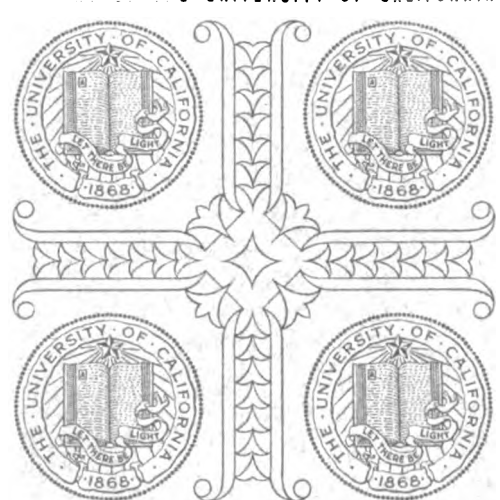


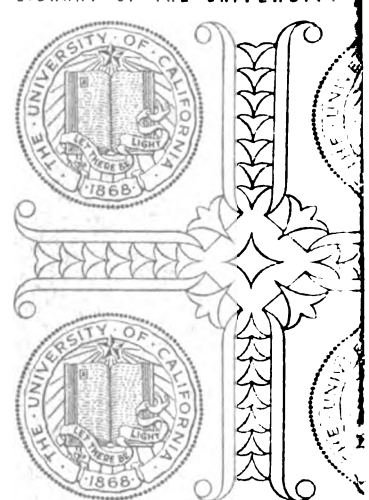




LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA



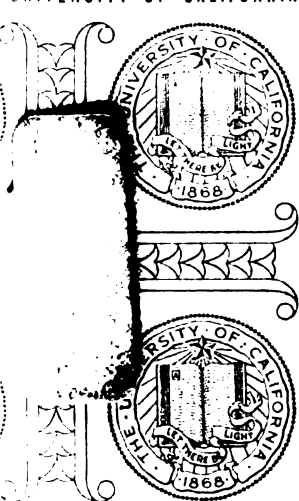
LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA



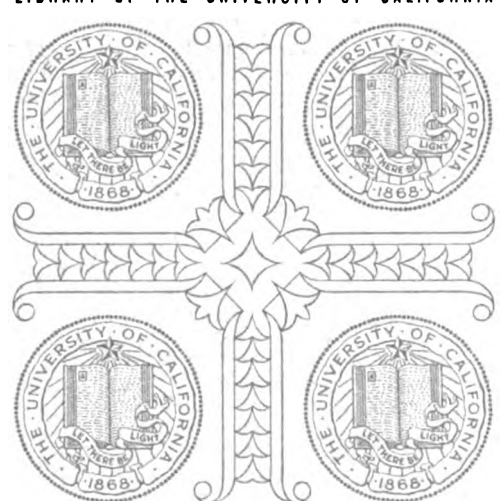
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

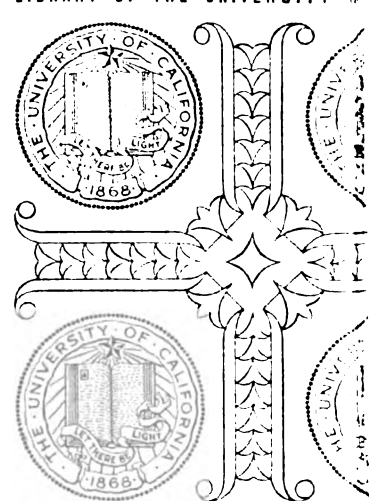
LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA



LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA



LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA



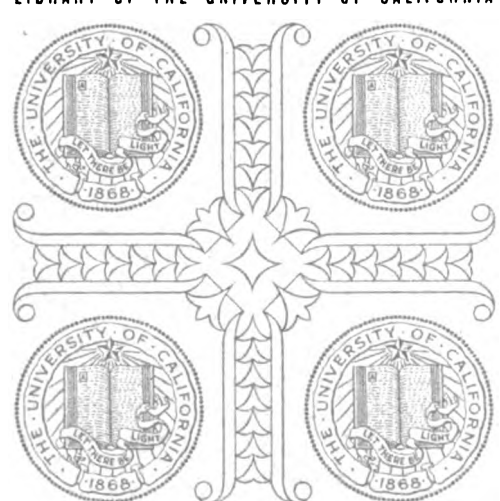
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

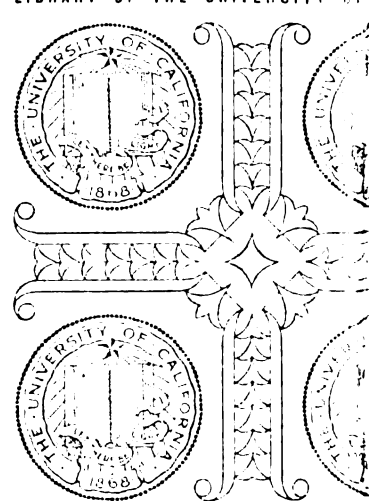
LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA



LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA



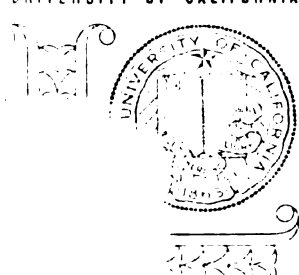
LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA



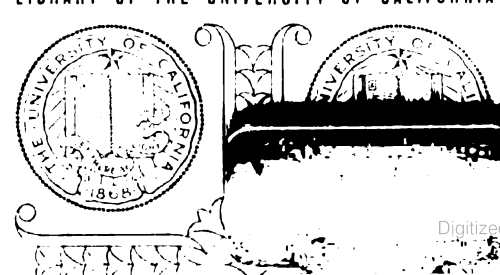
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

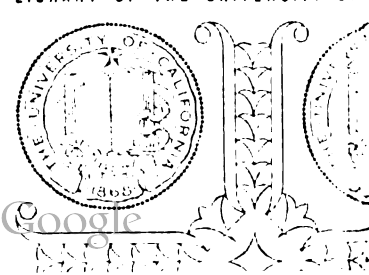
LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

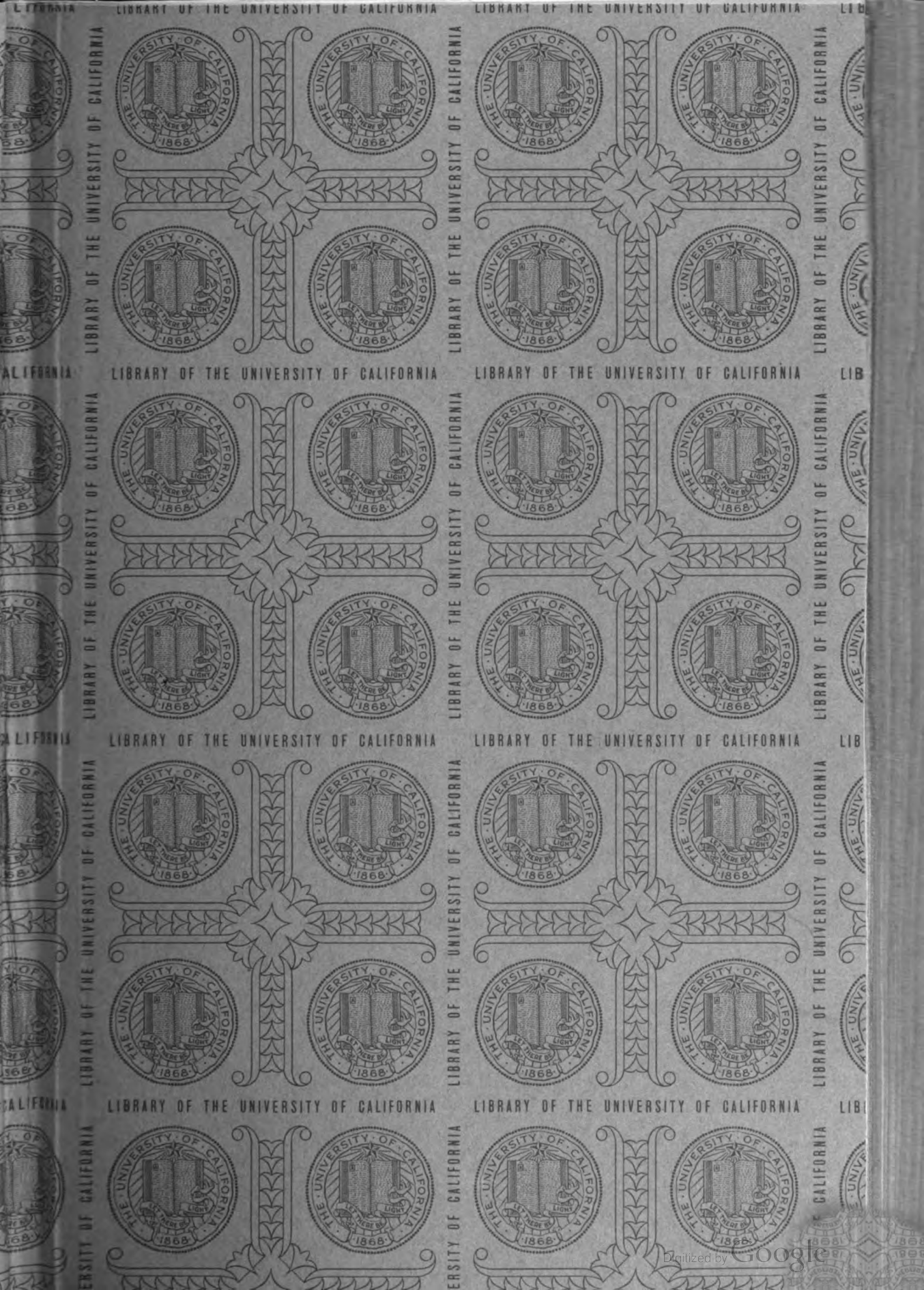


LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA



LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA





LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Handwritten text in a vertical column on the left margin, including the number 38.

А К А Д Е М І Я Н А У К У С Р Р
ТРУДИ ІНСТИТУТУ ЗООЛОГІІ ТА БІОЛОГІІ, Т. XIII

ACADÉMIE DES SCIENCES DE LA RSS D'UKRAINE
TRAVAUX DE L'INSTITUT DE ZOOLOGIE ET BIOLOGIE, VOL. XIII

ЗБІРНИК ПРАЦЬ
ЗООЛОГІЧНОГО МУЗЕЮ

№ 18

TRAVAUX
DU MUSÉE ZOOLOGIQUE

№ 18

ВИДАВНИЦТВО АКАДЕМІІ НАУК УСРР
КИЇВ — 1936 — KIEV

Бібліографічний опис цього видання вміщено в „Літопису українського друку“, „Картковому репертуарі“ та інших покажчиках Української книжної палати.

Відповідальний редактор *С. Парамонов*
Літредактор *М. І. Титарчук*
Коректор *А. Л. Юнаков*
Випусковий *Є. Ц. Каганов*

Друкується з розпорядження Академії Наук УСРР.

Неодмінний секретар АН УСРР акад. *О. В. Палладін*

АКАДЕМІЯ НАУК УСРР

ТРУДИ ІНСТИТУТУ ЗООЛОГІЇ ТА БІОЛОГІЇ, Т. XIII

ACADÉMIE DES SCIENCES DE LA RSS D'UKRAINE

TRAVAUX DE L'INSTITUT DE ZOOLOGIE ET BIOLOGIE, VOL. XIII

*Усеукраїнська Академія наук
Зоологічного музею
та біології*

ЗБІРНИК ПРАЦЬ

ЗООЛОГІЧНОГО МУЗЕЮ

№ 18

13-15

TRAVAUX

DU MUSÉE ZOOLOGIQUE

№ 18

ВИДАВНИЦТВО АКАДЕМІЇ НАУК УСРР

КИЇВ - 1936 - KIEV

611
 V. 13-15
 ВІСНИК
 ІНСТИТУТУ

Сучасний характер і походження фауни ссавців УСРР

Попереднє повідомлення¹⁾

І. Г. Підоплічка

В сучасній фауні ссавців УСРР налічують 84 види, з яких 3 морські форми. За окремими систематичними групами вони діляться так: кажанів (*Chiroptera*) 16; комахоїдів (*Insectivora*) 11; хижаків (*Carnivora*) 15; китоподібних (*Cetacea*) 3; копитних (*Ungulata*) 3; гризунів (*Rodentia*) 36; З цих цифр видно, що найчисленніша у нас група гризунів, переважна кількість яких є шкідливі форми. Численністю особин домінують теж гризуни, процент яких (відносно до числа всіх ссавців) — дорівнює 84%, при чому звичайна нориця (*Microtus arvalis*) становить 30%; хатня миша (*Mus musculus*) 20%, лісова миша (*Silvimus sylvaticus*) 14%, ховрахи (*Citellus*) 6%; інші види гризунів, не перевищуючи 2% кожний, становлять 14%. Друга численністю особин група є комахоїди, що становлять 14%, споміж яких на звичайну бурозубку (*Sorex araneus*) припадає 9%, малу бурозубку (*Sorex minutus*) 1%, велику рясоніжку (*Neomys fodiens*) 1,5%, велику білозубку 1%, інші комахоїди, не перевищуючи кожний своїм числом 0,5%, — становлять 1,5%. Таким чином численність усіх інших перелічених груп ссавців становить лише 2%²⁾.

Звідси стане зрозумілим чому загальна жива маса всіх наших наземних диких ссавців разів у 50 менша від живої маси свійських тварин.

Виходячи з інтересів нашої хутропромисловості, фауну ссавців наведеного вище складу треба визнати малоцінною в якісному відношенні (дрібні

¹⁾ Дана стаття являє собою короткий виклад змісту більш обширної роботи, над якою працює досить давно автор і яка появиться в світ навряд чи дуже швидко (постійне нагромадження нових матеріалів тощо заважає цьому). При таких умовах доцільно опублікувати попереднє повідомлення, оскільки воно, з одного боку, подає ряд нових, дуже цікавих знахідок зроблених автором, а, подруге, дає йому змогу вже тепер висловити свої синтетичного характеру думки. Очевидно, критичні зауваження на цю статтю спричиняться до ще більш ґрунтовного опрацювання основної праці автором.

Беручи до уваги актуальність теми, цікавість даних, що подає автор, редакція вважає за доцільне друкувати статтю, хоч вона й не може не звернути увагу на те, що багато думок автора можуть вважатися за спірні. виправлення помилок автора, коли вони дійсно є, очевидно, є завдання фахівців, яким редакція охоче дасть місце на сторінках наших збірників.

Редакція.

²⁾ Наведені нами цифри вираховані на підставі даних кількісного обліку дрібних ссавців за методом аналізу погадок та за даними Укрзаготпушнини для великих звірів.

види, а тому дрібні шкурки і т. д.), з погляду інтересів сільськогосподарського виробництва домінуюча роль гризунів теж є великою негативною рисою сучасної фауни. Отже, за такого стану фауни неминуче виникає потреба активного втручання в її видовий склад, оновлення її шляхом заміни і перегрупування видів у бажаний для соціалістичного господарства бік.

Однак, такий процес „реконструкції“ фауни можна успішно здійснити, лише досконало знаючи не тільки її сучасні риси, а й шляхи її розвитку, сучасний і колишній зв'язок з фауною більш широких областей. Особливо це важливо при плануванні винищення окремих видів (шкідники) і заміни їх новими (корисними).

Ми не будемо говорити вже про саму потребу активного втручання в видовий склад фауни (проти чого ще до недавня були виступи в нашій літературі) з тієї нагоди, що, мовляв, активне втручання порушить „девственність“ і „гармонію“ біологічних зв'язків, які встановилися в природі.

Вивчення історії фауни показує, що, насправді, навіть без активного втручання людини в давні геологічні часи, фауни ввесь час мінялися під впливом різних природно-історичних факторів (переважно в зв'язку із зміною ландшафтів), а фауна, яка недавно ще вважалася незайманою поборниками непорушності природи, з часу, коли з'явилося тваринництво і хліборобство, так змінилася, що тепер ми її не можемо розглядати без зв'язку з прямим і посереднім впливом на неї людини. Для вивчення змін фауни за останні два тисячоліття ми маємо чимало писаних і археологічних документів; щождо раніших часів, то там ми можемо оперувати лише з палеонтологічним матеріалом, якого до останнього часу дуже бракувало.

Дуже важливі знахідки копальної фауни здобув автор та інші дослідники тільки в 1933—1936 р. р.: так звані змішані фауни Новгород-Сіверська, фауна с. Шолохово Нікопольського району; ряд знахідок окремих видів, наприклад, малого сіноставця в середньочетвертинних покладах Нікопольського р-ну; знахідки мамутів, оленів тощо, в середньочетвертинних покладах Київської і Дніпропетровської областей, бобра роду *Stenofiber*, знайденого Л. А. Лепікашем в Нікопольському р-ні; пліоценових зайців і сіноставців, зібраних автором у балтських покладах Одеської області, знахідки слонів і мастодонтів у Маріупольському р-ні та інше.

При використанні фактичного матеріалу довелося зустрінути значні труднощі через величезну заплутаність геологічної періодизації, особливо четвертинної, і через ще більшу заплутаність систематики і філогенії викопних і сучасних форм. Не беручи на себе завдання остаточно розв'язувати ці спірні питання, ми все таки ж не могли зовсім обійти їх. У тій мірі, скільки це потрібно для встановлення власного послідовного погляду на розвиток фауни, ми присвятили декілька розділів спірним питанням про завдання і методи цієї роботи.

Крім палеонтологічного методу ми широко використали для своїх висновків метод зоогеографічний, тобто спорідненість і аналогію сучасної й колишньої фауни УСРР з фауною суміжних місцевостей.

Фауна ссавців УСРР, як тепер, так і в минулому своїм видовим складом і походженням не була чимсь відокремленим від фауни суміжних місцевостей, а тому, говорячи про її історію, ми не можемо обминути історії фауни всього півдня СРСР та прилеглих частин Афроевразії.

Однак, поскільки фактичний матеріал, який є в нашому розпорядженні, обмежений районом нашої роботи (УСРР і почасти північний Кавказ), ми не маємо змоги в даному разі дати ширший нарис історії фауни (напр., Європейської частини СРСР), що, однак, маємо намір зробити в майбутньому.

Як уже було сказано, вивчення походження фауни має важливе теоретичне (у зв'язку з проблемами історії Землі, еволюції організмів та ін.) і прикладне (у зв'язку з проблемами акліматизації і реакліматизації свійських і диких тварин) значення. Тепер ряд тварин погано витримують кліматичні й ландшафтні умови деяких місцевостей, але за минулих часів вони були звичайні для тих же місцевостей, напр., четвертинні верблюди і осли, які доходили на північ до Кременчука, Черкас і Трипілля, четвертинні бабаки і бобри Криму та крайнього півдня УСРР, які тепер там вимерли, хохуля, що збереглася в межах УСРР тільки в басейні Донця.

Знаючи причини вимирання тварин, ми разом з тим можемо знати засоби їх збереження чи поновлення, або, навпаки, можемо наперед встановити неможливість акліматизації окремих спеціалізованих форм. У зв'язку з такими завданнями вивчення історії диких тварин не можна відривати від вивчення ранньої історії свійських тварин. Однак, історія кожної з цих груп має свої особливості. Предметом цієї роботи¹⁾ є історія диких ссавців.

Особливо важливо в'яснити причини вимирання тварин в недавньому минулому в розумінні розмежування факторів, зв'язаних з діяльністю людини і факторів від цієї діяльності незалежних.

При вивченні історії фаун не можна обминути питань історії всієї Землі, вірніше земної кори, бо та чи інша уява про це накладає невиправне тавро на весь хід пояснень сучасної картини фауни. Не поділяючи дуже поширеної серед біогеографів теорії Вегенера про переміщення суходолів, ми використали для своїх висновків лише окремі елементи цього вчення, поруч з даними інших авторів про зміну географічних координат.

Говорячи про групування тварин за ландшафтно-формаційними ознаками, напр., тварини тундрові, степові, пустинні, таєжні та ін., відмовлятися від такого групування через велику „екологічну пластичність“ окремих видів немає підстав. Треба тільки чіткіше визначати те, які з них справді характерні тепер чи в минулому для тієї чи іншої зони. В питанні про

¹⁾ Відповідаю до рецензій Б. С. Виноградова, В. І. Громова, В. І. Крокоса, А. Н. Формозова і М. В. Шарлеманя в цій роботі зроблені і відповідні виправлення.

те, що сучасна тундрова і степова фауна походять від колись єдиної степової фауни, яка пізніше розділилася, головне значення має не сам факт розходження, а час коли це розходження почалося і які були його шляхи.

В зв'язку з тим, що до цього часу не встановлені окремі визначення і терміни, якими доводиться оперувати при вивченні оточення й фауни, вважаємо за потрібне зробити деякі пояснення з цього приводу.

Під ландшафтом ми розуміємо загальний вигляд і властивості поверхні даної території. Компонентами ландшафту є неорганічні і органічні маси, що складають поверхневу масу земної кори, а також зв'язані з поверхнею і певним чином згруповані живі організми.

Фауну ми розуміємо, як комплекс тварин, що історично склався і пов'язаний тепер між собою територіально. Виходячи з цього, ми вважаємо за можливе застосувати назву „фауна“ також для свійських тварин, відмічаючи при цьому специфічність і нові якості їх, створені людиною. Назви викопних фаун за палеобіоценотичними і територіальними ознаками треба суворо розрізняти.

Напр., фауна, існування якої ми приурочуємо до певного відрізка часу і пов'язуємо з певними біоценозами, повинна мати назву від імени якоїнебудь характерної форми, напр., антракотерієва, гіпаріонова, мамутова та інші, фауна, пов'язана лише з певним місцезнаходженням, мусть мати назву від імени якогонебудь географічного пункту, напр., пікермійська, сивалікська, тургайська, гребінницька та інш.¹⁾ Досі ці два поняття нерідко переплутуються.

Сукупність ссавців, об'єднаних територіально, що таким чином складають лише частину біоценозу, ми називаємо теріозом. Коли об'єднання ссавців здійснює людина з допомогою свого господарства, то в такому випадку це будуть теріози свійських тварин.

З ціллю використання даних про історію фауни для вивчення сучасних теріозів, що пов'язуються також і з практичними задачами, а також для вивчення колишніх теріозів, ми вважаємо за потрібне виділяти опресивні, вігорні і стабільні²⁾ елементи теріозів залежно від часу (в геологічному розумінні) і місця (простору).

Під опресивними формами ми розуміємо ті, які, в залежності від ландшафтних і кліматичних умов даної місцевості і в залежності від своїх біологічних особливостей, перебувають в стані вимирання, звужують свій ареал, не проявляють здібності давати нові форми, збільшувати число особин, уживатися з умовами нашої господарської діяльності. Коли опресія в житті тварин залежить тільки від діяльності людини, то такі форми ми називаємо гомініопресивними.

Вігорні форми, навпаки, проявляють велику життєздатність у ландшафтних і кліматичних умовах даної місцевості, перебувають в стані

¹⁾ При потребі зазначити в такому випадку час можна додавати, напр., міоценова гребінницька фауна, пліоценова гребінницька і т. д.

²⁾ Опресивний від лат. слова *oppressus* — пригнічений; вігорний від лат. слова *vigere* — процвітати; стабільний від лат. слова *stabilis* — сталий.

формоутворення, яке може характеризуватися більшою чи меншою інтенсивністю, збільшують свій ареал (коли ця можливість не вичерпана) і добре пристосувалися чи можуть пристосуватися до умов господарської діяльності людини. Частина тварин може бути опресивна в „диких“ умовах і вігорна в умовах господарської діяльності людини та навпаки. Тварини, існування і розвиток яких залежить від спеціальних штучних заходів людини, можуть бути названі гомінівігорними, при чім гомінівігорними може бути більшість тварин.

Серед вігорних елементів сучасних біоценозів є багато таких, що мають негативне значення (шкідники).

Під поняттям „стабільна“ форма ми розуміємо маломінливі, консервативні форми, які, не проявляючи ознак вимирання, скорочення ареалу, формоутворення, в той же час не прогресують у згаданих напрямках.

До оцінки значення сучасних підвидів, для в'яснення деяких питань походження фауни ми підходили надто обережно, вважаючи, що питання про підвиди потребує серйозного опрацювання. Ми вважаємо, що протягом квартеру відбувався досить інтенсивний процес формоутворення, який виявився в утворенні численних нових форм, однак, дрібного таксономічного значення (підвиди, відміни та інш.). Досить ґрунтовних доказів появи в межах півдня СРСР нових видів серед дикої фауни пізніше від постпліоцену¹⁾, на нашу думку, не було.

Розглядаючи деякі викопні і сучасні форми, як підвиди, при бінарному позначенні, ми їх не згадуємо, напр., замість *Erinaceus europaeus roumanicus* стоїть просто *E. europaeus*; замість *Elephas primigenius trogontherii* — просто *E. primigenius* та ін.

Оглянувши фактичний матеріал і теоретичні дані робіт коло 70 авторів — зоологів, ботаніків, геологів та ін., головним чином: Нордмана, Богданова, Роговича, Черського, Мензбира, Браунера, Борисяка, Павлової, Хоменка, Алексєєва, Громова, Громова, Формозова, Криштофовича, Неринга, Абеля, Желізка, Шарфа та ін., треба відзначити, що за винятком робіт небагатьох дослідників, які в потрібній мірі є палеонтологи і геологи (Борисяк, Криштофович, Громові деякі ін.), — багато зоологів еkleктично пов'язують історію фауни з геологічними подіями і, навпаки, деякі геологи дуже спрощують біологічні і екологічні явища (напр., мамут, як тварина тундри і показник похолодань). Щодо робіт Браунера, які тісно пов'язані з питаннями історії фауни УСРР, то, крім позитивного їх значення, треба, відмітити помилковість основних положень про історію фауни, які наводив Браунер, напр., про одвічну відсутність деяких степових форм на Правобержжі України, як от бабак (тепер бабак знайдений у викопному стані в семи місцях Правобережної України), земляний заєць, (присутність якого на Правобережжі констатував недавно сам Браунер) та інші, які потрапили в Західну Європу нібито „обхідним“ Києво-

¹⁾ Поява видів свійських тварин відбулася протягом середнього і горішнього квартеру і відбувається почасти і тепер.

Поліським „пустинним“ шляхом; про поширення крапчастого ховраха в зв'язку з нібито неодноточасним існуванням дніпрянського і донського льодовикових язиків; про острівну ізоляцію фауни Криму в минулому, значення якої (ізоляції) Браунер перебільшує та інше. Щодо своїх власних праць, то треба сказати, що равніше, напр., в роботі про поширення р. *Neotoms* в УСРР ми помилково визнавали існування пустинної фази розвитку післяльодовикового ландшафту. Працями ряду дослідників (Лічков, Ленцевич, Марков та ін.) в тім числі й автора докзано, що ніяких післяльодовикових пустинь не було.

Надаючи великого значення знання життя й географічного поширення сучасних форм для вивчення фауни минулого, ми використали багато праць, що висвітлюють ці питання (зокрема роботи сучасних дослідників: Виноградова, Огньова, Турова, Бобринського, Оболенського, Бялиницького-Бирулі, Браунера, Шарлемана, Мігуліна, Калабухова та ін.).

Особливу увагу ми віддали питанням четвертинної кліматології Східного Сибіру й Центральної Азії, при чім як у старих роботах (Вольдріх, Черський та ін.), так і в нових (Криштофович, Єрмолаєв, Серебровський і ін.)¹⁾, автор вбачає докази того, що Східний Сибір недавно підпав сильному охолодженню, яке настало після європейського зледеніння. Центральна Азія зазнала впливу зледеніння в далеко меншій мірі (про це говорить, напр., Кузнецов-Угамський), ніж думали до цього часу.

Торкаючись причин кліматичних і ландшафтних змін на земній поверхні і розглянувши критично декілька основних теорій (Арреніус, Нольке, Дюбуа, Вегенер) про зміну ландшафтно-і кліматичної зональності на Землі, ми вважаємо за найбільш імовірну теорію зміни географічних координат, не вирішуючи наперед питання про правильність пояснення самих причин змін географічних координат (Осмолівський-Ярошенко вбачає ці причини в звичайних екзогенних процесах — денудації і акумуляції — що викликають періодично порушення урівноваженості земної кулі).

Треба відмітити, що навіть автори, які обстоюють теорію зміни географічних координат, напр., Осмолівський-Ярошенко, втрачають перспективу часу і, напр., для четвертинного періоду, дуже короткого в геологічному розумінні, налічують 8 етапів зміни географічних координат, в той час, як уся попередня, незрівняно довша історія Землі, має цих етапів менше. Ми вважаємо, що протягом четвертинного періоду було два головні етапи зміни географічних координат. У перший з них Європа опинилася в полярній області і тому підпала зледенінню; в другий з них географічні координати посіли сучасне становище у зв'язку з чим полярна область змістилася на сучасну північ і північний схід до сучасних меж, викликавши похолодання і частково зледеніння Сибіру і Аляски тоді, коли в Європі стало тепліше.

¹⁾ Незалежно від концепцій названих авторів.

В наслідок ландшафтних і кліматичних змін в окремі епохи третинного періоду тепла „полтавська“¹⁾ флора (пальми, лаври, мірти) еоцену почала замінюватися бореальною в зв'язку із зміною ландшафтно-кліматичної зональності, що відбулася протягом олігоцену (почасти) і міоцену і пов'язується з грандіозними горотворними процесами (утворення Альп, Карпат, Кавказу). На початку третинного періоду північний полюс був десь у межах сучасної північної частини Великого океану.

В окремі етапи дальшої зміни географічних координат він переміщувався по північному узбережжю Північної Америки, зайнявши в пліоцені місце між Гренландією і Бафіновою землею. Отже, вже в пліоцені найпівнічніша західна частина Європи повинна була бути в Арктичній смузі і переживати зледеніння.

В зв'язку в історію фауни не можна обминути питань про кількість зледенінь за четвертинного періоду. Явище зледеніння не є властиве тільки четвертинній добі (зледеніння доказані і для раніших епох). За четвертинного зледеніння по суті не було окремих „льодовикових“ і „міжльодовикових“ епох, а був процес єдиного зледеніння, зв'язаного з положенням Європи в межах полярної області (в той час). Цей процес зледеніння, як і всякий складний процес, неминуче мав окремі стадії, як під час прогресивного, так і регресивного свого розвитку, але ці стадії ніяк не можна підносити до значення окремих геологічних епох.

Ці стадії, не будучи епохальними, мають звужене значення, в зв'язку з чим, наприклад, в Європі часи зледеніння окремих місцевостей (стадіали) і часи їх тимчасового звільнення від криги в наслідок явищ осциляції (інтерстадіали) мають місцеве значення, але вони ні в якому разі не загальні для Європи і, особливо, Сибіру, як це почали припускати останніми часами.

Поняття ж гляціалу, тобто зледеніння як явища епохального для тієї чи іншої частини полярної області є далеко ширше, яке включає в собі стадіали і інтерстадіали. Під час європейського гляціалу явище стадіальності було слабо виявлене на сході (донський льодовиковий язик), більш виявлене в районі дніпрянського льодовикового язика й сильно виявлене в Західній Європі і Прибалтиці. Ми вважаємо, що найбільш надійними для в'яснення загального ходу подій є місця з слабо виявленою стадіальністю (східна частина Європейської частини СРСР), а тому з них треба починати вивчення таких „заплутаних“ районів, як Західна Європа і Прибалтика.

Гірські зледеніння підлегли своїм окремим законам, які великою мірою відмінні від законів суходільних зледенінь, а тому зіставляти ті й ті зледеніння треба дуже обережно.

Деякі автори припускали існування пустинної фази розвитку післяльодовикового ландшафту і виходили з еолової концепції в походженні лесу, застосовуючи при цьому альпійську пенко-брюкнерівську схему четвертинної періодизації в межах УСРР та інш. Однак, такі погляди не ствер-

¹⁾ Термін А. Н. Криштофовича.

джуються тепер ні практичними даними, ні теоретичними міркуваннями.

На нашу думку, найзручніша схема поділу квартеру така: ранній квартер або постпліоцен, середній квартер або гляціал, пізній квартер або постгляціал; кожен з цих епох можна ділити на долішній, середній і верхній відділи.

Питання про відклади долішнього квартеру ще не достатньо розв'язані. Напевно сюди можна зарахувати тіраспольський гравій, горішні поверхи червоних глин Надчорномор'я і бурі глини півночі УСРР, а також, можливо, частину гравієвих пісків і галечників Приазов'я і Одеської обл.

Відклади середнього квартеру представлені сизими прісноводними суглинками та налеглими на них червонястими й буруватими лесовидними суглинками, підмореновими пісками і лесами (з відповідними викопними ґрунтами) і мореною (в районі зледеніння).

Відклади горішнього квартеру представлені флювіогляціальними надмореновими пісками і надмореновою серією суглинків з відповідними викопними ґрунтами в районі зледеніння та верхніми полово-жовтими лесами з викопними ґрунтами.

Дані сучасної ландшафтної зональності, кліматології і біогеографії можуть допомогти зрозуміти характер і напрям зникання зледеніння.

Деякі автори звертали увагу на „загадкові“ явища поширення теплолюбної флори в Прибалтиці, БСРР і Західній області РСФРР в т. зв. рісвюрмський міжльодовиковий час, тоді, коли південніше на півночі УСРР в той же час була типова арктична флора і фауна. Пояснення такого явища ми вбачаємо в тому, що температурні зміни в минулому (починаючи з кінця середнього квартеру) подібно до сучасних відбувались в напрямі не тільки з півдня на північ, а також з заходу на схід. Потвердженням цього служать дані сучасної кліматології (майже меридіональний напрям ізотерм в зимові місяці, почасти восени і весною, в західній частині СРСР і в Західній Європі) і біогеографії, особливо дані переліту птахів. Багато перелітних птахів летить з північних частин СРСР не на південь, а на захід. Такі перелітні шляхи виробилися історично, відбиваючи нині напрям розселення птахів у зв'язку з регресією зледеніння.

Більш сприятливі температурні умови на заході Європи, в Прибалтиці і західній частині РСФРР можна пояснити впливом теплих атлантичних течій, які в гляціалі і особливо в постгляціалі заходили далеко на схід і, як гадають деякі автори (Ковалевський), навіть доходили через річкові долини до Каспійського басейну. З цим же впливом теплих атлантичних течій можна пов'язати великі осциляції льодовика в районі Прибалтики, які обумовили декількаповерховість морен.

Треба підкреслити, що в східній частині Європейського СРСР є тільки один поверх морени і щодалі на захід картина ускладнюється в зв'язку з висвітленими вище умовами. Відступання глетчерів, як уже згадувалося, відбувалося не тільки з півдня на північ, а й з заходу на

схід, а тому Західна Європа і Прибалтика кінець-кінцем раніше вийшли з під криги, ніж східна частина Європейської частини СРСР.

Сучасна ландшафтна зональність вказує на подібний хід зникання зледеніння. Саме в межах сучасного моренного ландшафту, де є тільки один ярус морени, не утворилося грубої товщі покривних порід (як от, напр., в межах лесового ландшафту) тому, що на час підходу південної транзитивно-регресивної межі зледеніння в ці широти процес маргінального і поверхневого зникання глетчерів був уже на стадії тундр з островним поширенням решток криги. В зв'язку з цим акумулятивна діяльність талих льодовикових вод була незрівняно меншою, ніж в час відкладання верхньочетвертинних лесовидних суглинків (включаючи й леси) на півдні і пісково-глинистих і піскових флювіогляціальних покладів у Прибалтиці. Свідками такого ходу зміни ландшафтно-зональності є північно-європейські тундри з вічно-мерзлим ґрунтом (напр., Большеземельська).

Виходячи з поглядів викладених у попередніх розділах, ландшафтні й кліматичні зміни протягом квартеру можна рисувати так. Постпліоцен був низинно-рівнинним, з лугами, степами, з островками лісу та елементами гірського ландшафту у вигляді гранітних горбів до 150 м висоти в межах кристалічної смуги. До постпліоцену треба віднести утворення горішніх шарів червоних глин на півдні і бурих глин на півночі. В постпліоцені широко розвинута була тодішня степова рослинність, процвітала мамутова фауна, в склад якої входили майже всі сучасні степові форми Повто-Барабінської підпровінції Мензбіра.

В кінці постпліоцену відбулася зміна географічних координат в наслідок чого значна частина Європи взагалі і частина УСРР зокрема потрапила в полярну зону в зв'язку з чим і почалося зледеніння. З його появою почалися інтенсивні ерозійні процеси, процеси заболочування, яке потім змінилося затундровінням місцевості, коли глетчери досягли своїх південних меж. Поза межами зледеніння і смуги тундр були луки й степи на підвищених місцях, які підпадали впливові частих поводей, в наслідок чого неодноразово відкладалися суглинки і піски поверх зформованих ґрунтів, які тепер є викопні і свідчать про певні перериви акумуляції четвертинних покладів.

В зв'язку з зміною географічних координат неминуче повинні були відбуватися зміни висот місцевості відносно рівня моря, а разом з тим і певні дислокації відкладів. Отже дислокації в районі Канева і Градицька навряд чи можна розглядати виключно як гляціодислокації.

В кінці гляціалу відбулася нова різка зміна географічних координат. Північний полюс із центральної Гренландії перемістився до сучасних меж, полярна зона перемістилася далі на північний схід. Глетчери почали остаточно зникати з Європи, даючи велику кількість води, що несла величезну масу осадкового матеріалу, відкладаючи його в вигляді пісків і тонко відмулених суглинків, які становлять основу сучасного ландшафту.

Дальший хід подій характеризувався прогресивним потеплінням до сучасного стану, при чому в цьому процесі потепління ми мали транзи-

тивний перебіг кліматичних фаз від арктичних до сучасних, які почасти відбиті і в розвитку флори.

Викопна четвертинна флора, даючи вказівки на зміни кліматичних фаз у бік охолодження перед зледенінням і в бік потепління після зледеніння, в той же час включає в собі епігонів пліоценової флори. Найвідоміші з них бразенія, водяний горіх, альдрованда, яких ми повинні розглядати саме з цієї точки зору, не надаючи цим формам, які вимирали протягом середнього і верхнього квартеру, значення індикаторів так званих міжльодовикових епох так, як це робилося останнім часом. Ці теплолюбиві рослини, не виключаючи і бразенії, дожили до післяльодовикового часу, при чому бразенія остаточно вимерла в Європі в зв'язку з новоутвореними екологічними умовами, викликаними акумуляцією четвертинних покладів, а не через вплив самого тільки клімату. Загальний хід післяльодовикового розвитку флори в межах колишнього зледеніння характеризувався розвитком післяльодовикової степової рослинності на фоні тундро-лугового ландшафту і прогресивним залісненням, що почалося одночасно з розвитком степової рослинності, але відставало від неї.

До нашого часу заліснення майже досягло кліматичних та ґрунтових меж свого поширення, припинене було людиною, як природний процес і продовжене як процес господарської діяльності. Розвиткові степового ландшафту сприяв самий характер четвертинних покладів у вигляді пористих суглинків, однак, процес поширення степової й лісової рослинності залежав від ступеня осушення місцевості від флювіогляціальних (в широкому розумінні) і алювійних вод. Є вказівки на те, що не тільки заліснення, а й розселення людини у нас в післяльодовиковий час починалося з підвищених місць сучасних схилів вододілів, які являли тоді узбережжя річок.

Залишаючи детальний огляд копальних і сучасних ссавців в УСРР, а саме фактичні дані про місцезнаходження і систематику окремих форм чи груп форм і про основні риси їх екології на далі, тут ми зазначимо лише дещо про мамута, який вважається ведучою формою для квартеру. Де пере та інші автори появу мамута відносять ще до кінця пліоцену, до цієї думки приєднуємося й ми. Розквіт мамутової фауни був у постпліоцені, вимирання в умовах Європи сталося під час зледеніння, а в умовах східного Сибіру в час похолодання, яке настало в післяльодовиковий для Європи час.

Щодо інших форм, які й тепер ще живуть, то про них буде сказано далі.

Роблячи висновки про походження сучасної фауни ссавців, треба зазначити, що не можна правильно висвітлити основних причин зміни фаун і характеру їх еволюції без правильного висвітлення геологічної історії даної місцевості в зв'язку з такою ж історією більш обширних ділянок земної поверхні, в даному разі північної півкулі. Тому, що одностайної думки про згадані питання ще далеко не досягнуто, то всякий нарис історії фауни буде мати характер спроби, що ніяк не виключає можливості позитивного розв'язання окремих частин цієї проблеми.

Вивчення колишніх фаун дає нам багато прикладів одночасного опресивного і вігорного розвитку їх окремих компонентів. Основним фактором, що обумовлює той чи інший стан і характер цілих фаун, був фактор ландшафтно-кліматичного порядку. В окремі моменти різких змін ландшафтно-кліматичних умов ми мали приклади інтенсивного переформування фаун на базі попередніх, що обумовлювало їх наступний прогрес уже в новоутворених умовах.

В Європі, взагалі, останній приклад корінного переформування фауни був на початку четвертинного періоду. Пізніші процеси її збідніння (під час зледеніння) і поновлення мали підлеглий характер відносно до головного моменту формування фауни в постпліоцені.

Як уже сказано, історію ландшафтів і кліматів даної території, а разом з тим і історію фауни можна правильно зрозуміти тільки з точки зору історії більш обширих ділянок земної поверхні.

Розглядаючи з цього погляду і фауну УСРР (як частину більш обширої фауни), ми можемо судити про її розвиток не тільки на підставі фактичного матеріалу, що є у нас, а й на підставі аналогії з фауною суміжних частин Афроевразії. Фактичних даних про нашу мезозойську теріофауну ми не маємо. З найдавніших, при тому морських, форм нашої фауни фактично знайдені зубаті кити (*Zeuglodon*) в еоценових і дюговь (*Halicore*) у верхньокрейдяних покладах Київської обл. (Рогович).

Питання про колишнє існування в складі фауни півдня СРСР сумчастих тварин не може бути вирішене тепер через цілковиту відсутність будьяких фактичних даних. Можна тільки припускати, що могла бути невелика домішка сумчастих форм (опосум і деякі інші).

В другій половині третинного періоду фауна південної Європи взагалі була зв'язана в одне ціле з фауною Південної і Середньої Азії, Північної і Середньої Африки і Північної Америки, тобто в зоогеографічному відношенні цілком належала колишній американо-афроевразійській області (яка майже ідентична з сучасною голарктикою, але мала інше відношення до географічної сітки). Через те відомості про колишню фауну вказаної області взагалі значною мірою допомагають нам зрозуміти розвиток нашої фауни.

Щождо дрібніших зоогеографічних підрозділів для верхньотретинного часу, то ми маємо можливість говорити тільки про егейсько-понтійську провінцію, в склад якої входили південь СРСР, Мала Азія, Егеїда, Балканський півострів; на зоогеографічні особливості цих місцевостей, як єдиного цілого, вказували й інші автори (Алексеев).

Розвиток фауни суходільних ссавців від еоцену до наших днів відбувався нерівномірно. Було декілька стадій інтенсивного вимирання окремих груп при одночасному піднесенні розвитку інших. Як уже було сказано, основним фактором стадіальності розвитку фауни була стадіальність розвитку ландшафтів, яка обумовлена зміною географічних координат Землі і зв'язаними з цими змінами орогенічними, епейрогенічними і евстатичними процесами.

Відповідно до окремих стадій розвитку ландшафту ми можемо відрізнити декілька фаун, які наступно змінювали одна одну, з більше чи менше виявленим транзитуюванням в часі окремих груп.

У створенні фауни останніх тисячоліть величезну роль грала людина.

Найдавніша фауна ссавців півдня СРСР була антракотерієва, що існувала в еоцені і олігоцені. Характерні представники: антракотерій, гіракотерій, палеотерій, лوفіодон, провівера, ценопітек, адапіс. Із сумчастих можливо були опосуми. З цієї фауни в межах УСРР знайдений тільки антракотерій в еоценових покладах Києва (Рогович). На початку міоцену антракотерієва фауна переформувалася і почасти вимерла під впливом різких ландшафтно-кліматичних перемін, зв'язаних з інтенсивними процесами утворення гір, які відомі під назвою Альпід (Альпи, Карпати, Кавказ).

В міоцені і пліоцені існувала гіпаріонова фауна, що розвинулася на основі попередньої. Характерні представники: гіпаріон, жирафи, тапіри, свині, газелі, ацератерії, мастодонти, динотерії, іктитерії, гієни, зайці, сіноставці, бобри та ін. Всі знайдені в межах УСРР. Вимирання і переформування гіпаріонової фауни викликано тими ж причинами, що й попередньої. В кінці пліоцену відбуваються окремі прояви Альпійської складчатості, Понтичне море регресує, північ Америки і Гренландія потрапляють в полярну область, підпадаючи зледенінню. Клімат робиться досить бореальний. Формується нова фауна мамутова, яка стала основою для наступних фаун в тому числі і для сучасної.

Мамутова фауна має своє коріння ще в пліоцені, але повний її розвиток припадає на постпліоцен. Крім мамута, носорога, гігантського оленя, справжнього коня, осла, дикого бика, верблюда, печерного ведмедя, лева і гієни в складі мамутової фауни були всі роди і майже всі види сучасної фауни УСРР, Поволжя і Приуралля. Спільність постпліоценової фауни цих місцевостей дозволяє нам віднести зформування понто-барабінської зоогеографічної провінції минулого (яку встановив Мензбір, як підпровінцію для сучасної фауни) саме на цей час.

Питання про відношення деяких постпліоценових форм, як от, напр., *Elephas meridionalis*, *Mastodon arvernensis*, *Equus stenonis*, *Cervus pliotarandoides* та ін. до мамутової фауни, ще не досить ясне. Всі вони знайдені в долішньочетвертинних покладах півдня СРСР. Нам здається, що їх можна розглядати, як опресивні форми (для квартеру), що дійшли до постпліоцену, як епігони пізньогіпаріонової фауни.

Вимирання мамутової фауни почалося в наслідок різкої зміни ландшафтних і кліматичних умов у кінці постпліоцену. В цей час в наслідок зміни географічних координат більша частина Європи потрапила в полярний обшир, почалося зледеніння. Під час зледеніння збідніла мамутова фауна зосталася жити на півдні СРСР в той час, коли в перигляціальній зоні розвинулася, прийшла дикростоніксова фауна, характерна наявністю тундрових лемінгів (*Dicrostonyx torquatus*), пещів і північних оленів. У цей час північні елементи спорадично заходили на південь до Криму включно.

Останні значні геологічні події відбулися в кінці гляціалу. Полярна область змістилась до сучасних меж, в наслідок чого в Європі почалося прогресивне потепління, а на північному сході Азії похолодання, яке закінчилось сучасною фазою, що має більш-менш стабільний характер.

Для постгляціалу характерний процес транзитно-регресивного переміщення дикростоніксової фауни на північ, де вона існує й нині.

Із збіднілої мамутової фауни на півдні розвинулася бізоно-оленева, яка прогресивно заміняла дикростоніксову фауну. Характерні представники бізоно-оленевої фауни: олень звичайний, козуля, лось, бізон, тур, дикий кінь, сайга, ведмідь, лисиця, вовк, степові гризуни та інші.

Вимирання бізоно-оленевої фауни викликалось причинами відмінними від тих, які обумовили вимирання мамутової фауни (компонентом якої була раніше бізоно-оленева фауна) — воно для степових форм сталося в зв'язку з залісненням (розвитком суцільних лісів), що почалося в досить ранній час постгляціалу. Вже на початку нашої ери з'явився другий фактор, який обумовив вимирання бізоно-оленевої фауни — це розпашка і вирубування лісів.

На світанку нашої ери і ще трохи раніше олені, козулі, лосі, бобрі були дуже розвинулися і жили в великій числі до перших століть поточного тисячоліття.

На початку поточного тисячоліття, головним чином під впливом розвитку людського господарства у нас, бізоно-оленева фауна почала хутко вимирати, фауна взагалі почала набирати муридного характеру в зв'язку з розвитком представників *Muridae* та інших гризунів, особливо в теперішній час. Через це сучасну фауну можна назвати муридною. Деякі представники муридної фауни: нориці, миші, ховрахи та ін. є тепер найвігорніші і найшкідливіші для сільського господарства форми.

Даючи оцінку сучасної фауни УСРР з погляду історії і сучасного стану окремих форм, або груп форм, можна відмітити такі їх особливості.

Рукокрилі (Chiroptera)

Летючі миші або кажани (*Ghiroptera*) представлені (фактично знайдені) 14 видами: *Barbastella barbastella* Schreb., *Rhinolophus hipposideros* Bechst., *Plecotus auritus* L., *Vespertilio murinus* L., *Nyctalus noctula* Schreb., *N. leisleri* Kuhl., *N. siculus* Palumbo, *Myotis myotis* Borkh., *M. nattereri* Kuhl., *M. dasycneme* Voje, *M. daubentoni* Kuhl., *Eptesicus serotinus* Schreb., *Pipistrellus pipistrellus* Schreb., *P. nathusii* Keys. et Blas.

Викопні оставки в межах УСРР не відомі. Більша частина родів відома з еоцену і міоцену Західної Європи. В біологічному відношенні це високо спеціалізовані комахоїдні форми, які мають позитивне господарське значення. В минулому вони зв'язані з гірським і лісовим ландшафтом, деякі форми пристосувалися до відкритих рівнин (малий підковик). До умов людського господарства майже всі види дуже добре пристосувалися (будинки, штучні водойми, парки, садки). Значну частину наших летючих

мишей можна визнавати формами стабільними, а частину (*Nyctalus noctula*, *Eptesicus serotinus*, *Vespertilio murinus*, *Plecotus auritus*) вігорними.¹⁾

Комахоїди (Insectivora)

Бурозубки (*Sorex*) представлені у нашій фауні трьома видами (*Sorex araneus* L., *S. macropygmaeus*, Mill., *S. minutus* L.). Одна з найдавніших груп серед сучасних ссавців, типові авертеброфаги, зв'язані як у минулому, так і тепер з болотяно-лучними умовами. У нас у викопному стані знайдена лише *S. araneus* в горішньочетвертинних відкладах.

Серед бурозубок *S. macropygmaeus* є опресивна форма (в УСРР), останні дві стабільні. *S. araneus* відома з міоцену Західної Європи, а *S. minutus* відома з пліоцену Франції. *S. macropygmaeus* мабуть розселилася з півночі в післяльодовиковий час.

Білозубки (*Crocidura*) представлені двома видами (*C. leucodon* Heug. і *C. suaveolens* Pall.) авертеброфаги, які великою мірою стали коменсалістами людини.

Білозубки являють собою мабуть південно-африканську групу в нашій фауні, з'явилися в ній мабуть не пізніше, як в пліоцені. В копальному стані в УСРР не знайдені. Стабільні форми.

Рясоніжки (*Neomys*) представлені двома видами (*N. fodiens* Schreb. і *N. milleri* Mott.). Стабільні форми. У викопному стані в УСРР рясоніжки не знайдені. *N. milleri* з'явилися у нас мабуть уже в пліоцені. *N. fodiens* повинна була бути в складі нашої фауни вже в постпліоцені, хоч перегрупування в межах постпліоценового ареалу, викликане льодовиковими подіями, трапилося в постгляціалі.

Хохуля (*Myogale moschata* Pall.) типовий релікт третинного періоду. Виникнення реліктовості пов'язане не з кліматичними подіями, а з різкою зміною біотопів, яка сталася в наслідок акумуляції четвертинних покладів. В післяльодовиковий час хохуля не поширилася на захід, хоч у багатьох місцях відповідні умови для її існування є. Сучасний вид нашої хохулі форма стабільна. У викопному стані в УСРР не знайдена. Живе у нас не пізніше, як з пліоцену.

Кріт (*Talpa europaea* L.) представлений одним видом. Один з найдавніших представників фауни. Стабільна форма. У викопному стані в УСРР не знайдений, але останки його можуть знайтися вже в пліоценових покладах. Рід *Talpa* відомий з олігоцену Західної Європи.

Іжак (*Erinaceus*) — відомий з олігоцену Зах. Європи, у нас представлений двома видами. Звичайний іжак (*Erinaceus europaeus* L.) у викопному стані знайдений в Ногайську в нижньочетвертинних покладах (Соколов).

Вухатий іжак (*E. auritus* Gmel.) — елемент нашої фауни, мабуть післяльодовиковий. Оба види — форми стабільні.

¹⁾ Наші визначення характеру розвитку окремих видів являють лише першу спробу, а тому, зважаючи на трудність такої спроби, треба сподіватися, що в майбутньому ці визначення будуть виправлені і уточнені іншими авторами.

Хижаци (Carnivora)

Ведмідь (*Ursus arctos* L). Характерний представник післяльодовикової фауни. Викопні останки знайдені в верхньо- і середньочетвертинних покладах. Нині спорадична гомініопресивна форма північної смуги Полісся.

Барсук (*Meles meles* L) представлений одним видом. У викопному стані барсук відомий в УСРР з верхньо- і середньочетвертинних покладів. Стабільна форма.

Вовк (*Canis lupus* L) живе в нашій фауні з пліоцену. У викопному стані в УСРР знайдений в нижньо, середньо- і верхньочетвертинних покладах. Дуже вігорна, виключно шкідлива форма.

Лисиця (*Vulpes vulpes* L). Викопні останки в УСРР відомі з нижньочетвертинних покладів. Вігорна форма. Господарське значення може бути позитивне й негативне.

Тхорі (*Putorius*) представлені двома видами *P. putorius* L. і *P. evermanni* Less. Близькі форми, відомі з міоцену Зах. Європи. В УСРР знайдений *P. evermanni* в верхньочетвертинних покладах. Звичайний тхір, вігорна форма, має, головним чином, негативне господарське значення. Степовий тхір більше корисний, стабільна форма. Рід *Putorius* знайдений в пліоценових покладах Одеської обл. (Кучурган).

Норка (*Lutreola lutreola* L). Гомініопресивна форма. Живе у нас мабуть з пліоцену.

Перев'язка (*Formela sarmatica* Pall.). Викопні останки знайдені у нас в верхньочетвертинних покладах. Живе в нашій фауні не пізніше, як з пліоцену. Нині опресивна форма. Зрідка трапляється тільки в східній частині Харківської області.

Горностаї (*Mustela erminea* L). Викопні останки в УСРР невідомі. Предки відомі з міоцену. Стабільна форма.

Ласка (*Mustela nivalis* L). Викопні останки в УСРР відомі з нижньочетвертинних покладів (Ногайськ). Живе у нас не пізніше, як з пліоцену. Вігорна форма. Явище неповного сезонного диморфізму у ласок поруч з повним свідчить про те, що в нас і тепер відбувається процес перегрупування особин цього виду в межах основного ареалу.

Куниця лісова (*Martes martes* L). Викопні останки відомі з середньо- і верхньочетвертинних покладів. Живе в нашій фауні не пізніше, як з постпліоцену. Опресивна форма.

Кунця хатня (*Martes foina* L). Викопні останки невідомі. Живе в нашій фауні не пізніше, як з постпліоцену. Стабільна форма.

Видра (*Lutra lutra* L). Відома з середньо- і верхньочетвертинних покладів УСРР; живе у нас не пізніше, як з постпліоцену. Близькі форми відомі з міоцену Зах. Європи. Видра — гомініопресивна форма.

Дикий кіт (*Felis catus* L). Викопні останки відомі з четвертинних покладів Криму, в УСРР невідомі. Дикий кіт живе у нас не пізніше, як з пліоцену. Гомініопресивна форма.

Рись (*Lynx lynx* L). Викопні останки відомі з верхньочетвертинних покладів (Новгород-Сіверськ, Гонці). Живе у нас не пізніше, як з постпліоцену; гомініопресивний.

Гризуни (Rodentia)

Заєць (*Lepus*) відомий з міоцену, представлений двома видами, не рахуючи кролика. З них біляк (*L. timidus* L.) опресивна форма, що спорадично трапляється в північній смузі УСРР.

Звичайний заєць (*L. europaeus* Pall.). Вігорна форма, що дуже добре пристосувалась до господарських умов. Викопні останки зайців відомі також з пліоценових, середньо-нижньо- і верхньочетвертинних покладів УСРР.

Кріль (*Lepus cuniculus* L.). Викопні останки невідомі. Дикий кролик завезений до нас (Одеська обл.) в кінці минулого століття. Гомінівігорна форма.

Білка (*Sciurus vulgaris* L.). Викопні останки знайдені в пліоценових покладах Одеської обл. (Кучурган). Близькі форми відомі з міоцену Зах. Європи. Білка форма стабільна.

Сірий ховрах (*Citellus pygmaeus* Pall.). Викопні останки відомі з нижньо- і верхньочетвертинних покладів (Ногайськ). Вігорна форма.

Західно-європейський ховрах (*Citellus citellus* L.). Живе у нашій фауні не пізніше, як з пліоцену. Викопні останки відомі з верхньочетвертинних покладів Придністрящини. Вігорна форма.

Крапчастий ховрах (*Citellus suslicus* G ü l d.). Живе у нас не пізніше, як з постпліоцену. Викопні останки відомі з верхньочетвертинних покладів Полісся і середньочетвертинних покладів Дніпропетровської області. Вігорна форма.

Бабак (*Marmota bobak* Müll.). Викопні останки відомі з середнього і верхнього квартеру. Живе в нашій фауні з постпліоцену. Вимер на півдні УСРР під впливом розорювання і осушення причорноморської смуги. Гомініопресивна форма.

• Бобер (*Castor fiber* L.). Живе в нашій фауні з міоцену. Викопні останки відомі з меотичних, пліоценових, середньо- і верхньочетвертинних покладів. Гомініопресивна форма.

Земляний заєць (*Alactaga jaculus* Pall.). Викопні останки відомі з середнього і верхнього квартеру. Живе у нас з постпліоцену. Стабільна форма. Західна межа поширення транзитивно-регресивна.

Трипаллий тушканчик (*Sci topoda telum* L i c h t.). Викопні останки невідомі. Живе у нас мабуть з постпліоцену. Опресивна форма.

Мишівка звичайна (*Sicista nordmanni* Keys. et Blas.). У викопному стані знайдена в середньо- і верхньочетвертинних покладах, живе в нашій фауні мабуть з постпліоцену. Стабільна форма.

Мишівка лісова (*Sicista betulina* Pall.). Недавно виявлена в нашій фауні (околиці Києва, Б. М. П о п о в. 1935)¹). Живе мабуть з часів постгляціалу. Стабільна форма.

Ліскулька (*Muscardinus avellanarius* L.). Живе у нас не пізніше, як з пліоцену. Викопні останки у УСРР невідомі. Стабільна форма.

Лісова соня (*Diromys nitedula* Pall.). Викопні останки невідомі. Живе у нас мабуть з пліоцену. Стабільна форма.

Соня-вовчок (*Glis glis* L.). Викопні останки невідомі. Живе у нас мабуть з пліоцену. Вігорна форма.

¹) Крім того П. А. Кри ж о в найшов цю мишівку в Чорнобильському р.

Зінське щеня (*Spalax*). Викопні останки відомі з пліоцену Одеської обл. (Кучурган), представлений у нас трьома видами (*S. microphthalmus* G ü l d., *S. podolicus* Р е п п. і *S. leucodon* N o r d m.) Викопні останки численні в верхньочетвертинних, при тому самих пізніх, покладах; дуже рідкі в покладах нижнього і середнього квартеру.

Акумуляція лесовидних відкладів перешкоджала розселенню зінських щенят з таких рефугіумів, як Поділля і Середньоруська височина. Цим пояснюється сучасна картина їх розселення: *S. microphthalmus* характерний тільки для Лівобережжя, а *S. podolicus* для Правобережжя, хоч в нижній течії Дніпра по обидва його боки трапляється *S. podolicus*. *S. leucodon* водиться в МАСРР і біля Одеси. Всі види гомініопресивні.

Хом'як (*Cricetus cricetus* L.). Викопні останки відомі у нас з середнього і верхнього квартеру. Близька форма відома з пліоцену Франції, предки хом'яка відомі з еоцену Зах. Європи. Хом'як вігорна форма. На протязі квартеру намітилося декілька слабо диференційованих відмін.

Хом'ячок (*Cricetulus migratorius* P a l l.). Викопні останки відомі у нас з верхньочетвертинних покладів. Живе у нас мабуть з постпліоцену. Стабільна форма. На крайньому північному заході Вінницької обл. вимер в зв'язку з залісненням.

Пацюк (*Rattus norvegicus* E r h l.). Викопні останки невідомі. Недавній елемент нашої фауни. З часів Палласа вважають, що розселення його почалося в першій половині XVIII століття. Одна з найвігорніших і найшкідливіших форм з усіх наших ссавців.

Чорний пацюк (*Rattus rattus* L.). Викопні останки знайдені (1935) при розкопках Ольвії (з шарів, що датуються 2000 років тому назад). Вважали, що чорний пацюк є недавній елемент європейської фауни, що розселився в Європі і в нас на початку поточного тисячоліття, однак нібито його останки знайдені в „плейстоценових“ покладах Італії. Чорний пацюк опресивна форма, що витісняється звичайним пацюком.

Лісова миша (*Silvymus sylvaticus* L.). Викопні останки відомі з верхньочетвертинних покладів. Живе у нас не пізніше, як з постпліоцену. Дуже вігорна форма, нині представлена декількома добре виявленими відмінами.

Пасиста миша (*Apodemus agrarius* P a l l.). Викопні останки невідомі: мабуть післяльодовиковий елемент нашої фауни. Поширена переважно на Поліссі, а також в лісостепу і в степу (по долинах рік). Вігорна форма.

Мала миша (*Micromys minutus* P a l l.). Викопні останки невідомі. Живе в нашій фауні мабуть з постпліоцену. Вігорна форма.

Хатня миша (*Mus musculus* L.). Викопні останки невідомі. Мабуть недавній елемент нашої фауни післяльодовикового віку. Одна з найвігорніших і найшкідливіших форм, як в оселях, так і в полі.

Нориця звичайна (*Microtus arvalis* P a l l.). Викопні останки відомі з середнього і верхнього квартеру. Живе у нас мабуть з постпліоцену. В минулому пов'язана головним чином з луками. Одна з найвігорніших і шкідливих форм.

Нориця степова (*Microtus socialis* Pall.). Викопні останки невідомі. Вігорна форма, яка витіснила в значній мірі звичайну норицю в місцях свого поширення. З'явилася у нас мабуть ще в постпліоцені.

Нориця темна (*Microtus agrestis* L.). У викопному стані у нас невідома. Живе у нас мабуть з постпліоцену. Стабільна форма.

Нориця сибірська (*Microtus oeconomus* Pall.). У викопному стані у нас покищо не знайдена. Її останки відомі з четвертинних покладів багатьох місць Зах. Європи. Живе в нашій фауні мабуть з постпліоцену. Стабільна форма. Помічається витіснення цієї нориці норицею темною в спільних для них обох біотопах (екологічний вікаріат). У зв'язку з цим поширення обох цих нориць — нерівномірне і має плямистий характер навіть за ідентичних ландшафтних умов.

Нориця чагарникова (*Pitymys subterraneus* Selys). Викопні останки невідомі. Живе у нас мабуть з пліоцену. Стабільна форма.

Нориця лісова (*Evotomys glareolus* Schreb.). Викопні останки невідомі. Живе у нас мабуть з постпліоцену. Вігорна форма.

Водяний шур (*Arvicola amphibius* L.). Викопні останки відомі з середнього і верхнього квартеру. Живе у нас мабуть з постпліоцену. Вігорна форма.

• Степовий сірий лемінг (*Lagurus lagurus* Pall.). Викопні останки відомі з нижнього (Ногайськ) і з верхнього квартеру (нижній відділ) Чернігівської області. Живе у нас мабуть з постпліоцену. Вігорна форма. Нині степовий сірий лемінг поширений на захід до Дніпра (Дніпропетровськ), раніш мабуть був поширений і на Правобережжі.

Сліпушок (*Ellobius talpinus* Pall.). Викопні останки відомі з верхнього квартеру Чернігівської області. Живе у нас мабуть з постпліоцену. Опресивна форма. Північна межа поширення транзитивно-регресивна. Поширення на Правобережжі в Дніпропетровській і Одеській областях має реліктовий характер.

Копитні (Ungulata)

Лось (*Alces alces* L.). Викопні останки близької форми відомі з постпліоцену МАСРР. Рід *Alces* живе у нас мабуть з пліоцену. Гомініопресивна форма.

Козуля (*Capreolus capreolus* L.). Викопні останки в УСРР відомі з верхнього квартеру. Живе у нас мабуть з постпліоцену. Гомініопресивна, а місцями гомінівігорна форма.

Дика свиня (*Sus scrofa ferus* L.). Викопні останки відомі з горішнього квартеру. Живе у нас мабуть з постпліоцену. Предки дикої свині відомі у нас з міоцену. Гомініопресивна форма.

Ластоногі (Pinnipedia)

Білочеревий тюлень (*Monachus albiventer* Bodd) тепер зберігся тільки в південній частині Чорного моря. Можливо заходить іноді до північних берегів Чорного моря. Опресивна форма. Є думка, що він з'явився

в Чорвому морі в постпліоцені в час з'єднання чорноморської котловини з Середземним морем. Однак останки інших форм тюленів відомі також з сарматських і меотичних покладів Причорномор'я.

Китоподібні (Cetacea)

Дельфіни (*Delphinidae*) представлені трьома видами: білобокий дельфін (*Delphinus delphis* L.)—Чорне море; звичайний дельфін (*Phocaena communis* Cuv.)—Чорне і Азовське моря; чорний дельфін (*Tursiops tursiops* Fabr.)—Азовське і Чорне моря. Дельфінів можна визнати за стабільні форми. Походження дельфінів точно невияснене. Абель чорноморського звичайного дельфіна визначає як *Phocaena relicta* Abel, вказуючи цим самим на реліктовий, неогеновий вік цього дельфіна. Останки дельфінів відомі з неогенових покладів Причорномор'я.

Поділ сучасної фауни за окремими систематичними порядками і характер розвитку окремих груп порядків видно з такої таблички:

Назви порядків	Поділ за основним характером розвитку			Загальна кількість видів
	Опресивних	Стабільних	Вігорних	
Рукокрилі (Chiroptera)	—	12	4	16
Комахоїди (Insectivora)	2	9	—	11
Хижакі (Carnivora)	7	4	4	15
Китообразні (Cetacea)	—	3	—	3
Копитні (Ungulata)	3	—	—	3
Гризуни (Rodentia)	9	9	18	36
	21	37	26	84

Як видно з таблички, найбільше число вігорних форм припадає на гризунів, більшість яких є шкідники.

Не дивлячись на значну кількість видів, сучасна фауна є дуже збідвленою порівнюючи з ранньочетвертинною (мамутовою), дериватом якої вона є. Протягом четвертинного періоду у нас вимерли 29 форм: мамут, південний слон, мерків носорог, сибірський носорог, елазмотерій, дикий кінь, осел, верблюд, велетенський олень, північний олень, звичайний олень, сайга, дикий баран, бізон, тур, вівцебик, печерний ведмідь, лев, гієна, песець, корсак, росомаха, сіноставець малий, білка політуха, оренбурзький ховрах, тундровий лемінг, жовтий степовий лемінг, вузькочерепна нориця, малий тушканчик. Значна частина з них, а саме 8 форм, вимерла остаточно тільки в XIX столітті, 2 форми в XII столітті і одна або дві форми на початку нашої ери. Це видно з такої таблички (ст. 22).

Серед четвертинних представників нашої фауни таких, що зникли остаточно з лиця землі, порівняно мало, всього 9 форм, а саме: мамут, південний слон, носороги сибірський і мерків, елазмотерій, тур, первісний

Назва тварин	Характер розвитку	Час остаточного вимирання в УСРР	Примітка
Північний олень (<i>Rangifer tarandus</i> L.)	Опресивна	Початок нашої ери.	Є письмові дані, що в Німеччині північний олень жив ще в 1 ст. до н. ери.
Тур (<i>Bos primigenius</i> Boj)	„	XII ст. н. е.	Останній екземпляр загинув у 1627 р. в Польщі.
Зубр (<i>Bison bonasus</i> L.)	„	XII ст. ?	—
Дикий кінь (<i>Equus equiferus</i> Pall.)	Гомініопресивна	XIX „	Останній екз. убито 1866 р. в Ново-Воронцовці Одеської обл.
Сайга (<i>Saiga tatarica</i> Pall.)	„	XIX „	—
Звичайний олень (<i>Cervus elaphus</i> L.)	„	XIX „	—
Малий сіноставець (<i>Ochotona pusilla</i> Pall.)	Опресивна	XIX „	—
Оренбурзький ховрах (<i>Citellus rufescens</i> Key s. et Blas.)	—	XIX „	—
Білка-політуха (<i>Sciuropterus rossicus</i>)	„	XIX „	—
Малий тушканчик (<i>Alactagulus acontion</i> Pall.)	„	XIX „	—
Кулан (<i>Equus hemionus</i> Pall.)	„	XII „	—

бізон, гігантський олень, печерний ведмідь. Останні 20 форм, що вимерли в нашій фауні, живуть ще й тепер в суміжних місцях.

Крім збідніння фауни протягом кварталу, як указано було вище, відбувався також процес утворення нових форм, однак дрібного таксономічного значення. Як приклад такого формоутворення можна вказати підвиди хом'яка, лісових мишей, ховрахів.

Величезне значення в утворенні нових форм тварин протягом кварталу мала людина (свійські види і породи тварин).

Розвиваючись в бореальних умовах, починаючи з кінця пліоцену, будучи ізольованою від африканської і американської фаун, в постпліоцені та під впливом льодовикових поліїв, — сучасна фауна набула теперішніх позитивних і негативних своїх рис. Найбільшою негативною рисою сучасної фауни є великий розвиток в її кладі гризунів і дуже невелика кількість комахоїдів.

При наявності екологічно вільних місць у плавнях, болотах, пісках, заливних луках, штучних насадженнях і т. ін., які можна було б заселити корисними з господарського погляду формами, питання про використання для цієї мети теріофунду всієї Землі набуває великого значення. Наявність у нашій фауні родів спільних для Європи і Північної Америки (лось, ведмідь, чагарникова нориця, білка, ховрах, бобр) свідчить про те,

що фауна цих суходолів, які мали безпосередній зв'язок ще в кінці третинного періоду, хоч і розійшлась протягом квартеру,— всеж зберегла загальні риси, які можна використати для вказаних цілей. Це не значить, що форм, придатних жити в наших умовах немає в Південній Америці, у південній Азії і навіть Австралії. Форми, що можуть бути корисні і в той же час нешкідливі, принаймні при спеціальних заходах, можна знайти в фауні інших країн не тільки серед комахоїдів, а навіть і серед гризунів і інших груп, не кажучи вже про одомашнених копитних та ін.

Современный характер и происхождение фауны млекопитающих УССР

Предварительное сообщение

И. Г. Пидопличка

Резюме

В современной фауне млекопитающих УССР насчитывается 84 вида, из коих 3 морские формы. По отдельным систематическим группам они распределяются так: рукокрылые (*Chiroptera*) 16 видов; насекомоядные (*Insectivora*) 11; хищные (*Carnivora*) 15; китообразные (*Cetacea*) 3; грызуны (*Rodentia*) 36; копытные (*Ungulata*) 3. Из этих цифр видно, что наиболее многочисленная группа грызунов, большая часть которых является вредителями. По количеству особей доминируют также грызуны, процент которых (по отношению к числу всех млекопитающих) равняется 84%, при этом обыкновенная полевка (*Microtus arvalis* Pall.) занимает 30%, домашняя мышь (*Mus musculus* L) 20%, лесная мышь (*Silvimus sylvaticus* L) 14%, суслики (*Citellus*) 6%, прочие виды грызунов, не превышая 2% каждый, занимают 14%. Вторая по численности группа — это насекомоядные, занимающие 14%, из них обыкновенная бурозубка (*Sorex araneus* L.) занимает 9%, малая бурозубка (*Sorex minutus* L.) 1%, большая кутора (*Neomys fodiens* Schreb.) 1,5%, большая белозубка (*Crocidura leucodon* Herzm.) 1%, прочие виды насекомоядных, не превышая по числу особей 0,5% каждый, занимают 1,5%. Таким образом все прочие перечисленные группы млекопитающих занимают только 2%. Отсюда становится понятным почему общая живая масса всех наших наземных диких млекопитающих раз в 50 меньше живой массы домашних животных. Исходя из интересов нашей пушной промышленности, фауну млекопитающих такого состава нужно признать малоценной в качественном отношении (мелкие виды, а поэтому мелкие шкурки и пр.). С точки зрения сельско-хозяйственного производства доминирующая роль грызунов является также большой отрицательной чертой современной фауны. В связи с таким состоянием фауны неминуемой является потребность активного вмешательства в ее видовой состав, обновления ее путем замены и перегруппировки видов в желательную для социалистического хозяйства сторону. Однако подобный процесс „реконструкции“ фауны можно успешно осуществить только в случае глубокого знания ее современных черт и тенденций развития,

знания путей ее прошлого развития и связей современных и прошлых, с фауной смежных областей.

Современное состояние фауны по характеру развития отдельных отрядов видно из следующей таблички:

Название отрядов	Распределение по признакам современного развития			Общее число видов
	оппрессивн.	стабильных	вигорных ¹⁾	
Chiroptera	—	12	4	16
Insectivora	2	9	—	11
Carnivora	7	4	4	15
Cetacea	—	3	—	3
Ungulata	3	—	—	3
Rodentia	9	9	18	36
Всего	21	37	26	84

Возникновение подобной картины современного состояния фауны нельзя решить без знания ее прошлого. Однако последний вопрос требует для своего решения большого фактического материала. В последние годы собрана значительная часть фактического палеонтологического материала (в частности самим автором) и этот материал положен в основу выводов по истории фауны УССР. Многие вопросы при отсутствии палеонтологического материала автор пытался решить методом зоогеографическим. Особенности трудности встречены при анализе истории четвертичной фауны не смотря на большой фактический материал, имеющийся в этой области. Подобное положение вещей объясняется нерешенностью основных вопросов четвертичной геологии, напр. вопросов оледенения, происхождения лесса и пр. В вопросе об оледенении автор стоит на позиции моногляциализма, в вопросе о лессе — считает его флювиогляциальным продуктом в широком смысле этого слова, т.е. принимает водную его седиментацию. Автор отмечает, что смены целых фаун обусловлены были изменениями ландшафтно-климатического порядка, происходившими на Земле. Эти ландшафтно-климатические изменения обусловлены изменениями географических координат, т.е. изменениями ландшафтно-климатической зональности, существование которой на Земле доказано по крайней мере с девона.

Исходя из указанных предпосылок, автор рисует следующую картину развития и смены фауны млекопитающих. Самая древняя фауна млекопитающих юга СССР, — существовавшая в эоцене и олигоцене, была антракотериевая, из ее представителей в УССР найден только антрако-

¹⁾ Оппрессивный, стабильный и вигорный в буквальном смысле значат: угнетенный, постоянный и цветущий и произведены от соответствующих латинских слов.

терий (Рогович). Антракотериевую фауну сменила фауна гиппарионовая, существовавшая в миоцене и плиоцене.

Гиппарионовую фауну сменила фауна мамонтовая, существовавшая в постплиоцене и вымершая в середине квартера во время оледенения. В состав мамонтовой фауны входили почти все современные представители степной фауны УССР и много других степных форм, характерных ныне для Заволжья и Центральной Азии.

Мамонтовая фауна сменена была фауной арктического типа — дикростониковой, которая для юга СССР была пришлой (характерные представители: ошейниковый лемминг, песец, северный олень, овцебык.) С исчезновением оледенения отодвинулась в современную Арктику и дикростониковая фауна. Ее место заняла бизоно-оленивая фауна, сменившаяся уже в текущем тысячелетии под влиянием человека современной фауной, которую мы называем муридной в связи с преобладанием в ней мышеобразных животных.

Из вымерших животных в данном случае можно остановиться на мамонте. Расцвет жизни мамонта был в постплиоцене. В конце постплиоцена, когда в связи с изменением географических координат большая часть Европы попала в арктическую зону и поэтому подверглась оледенению — мамонты вымерли, сохранившись однако в Сибири, где в это время было сравнительно тепло. В начале послеледникового времени (постгляциал) географические координаты сместились до современных пределов, арктическая зона, а вместе с ней и северная фауна сместились на северо-восток, в связи с чем мамонт вымор [там также, как ранее в Европе. Существование мамонта как в Сибири, так и в Европе в современных экологических условиях оказалось невозможным. Вымирание многих крупных четвертичных животных, как напр. бизоны, туры, дикие лошади, дикие ослы, олени, дикие бараны и пр. стало особенно интенсивным со времени развития скотоводства, т.е. когда фауна домашних животных сменила указанных диких животных.

Der gegenwärtige Charakter und die Herkunft der Säugetierfauna der Ukr. SSR

(Vorläufige Mitteilung)

von I. G. Pidoplitschka

Zusammenfassung

Der zeitgenössische Bestand der Säugetierfauna in der Ukr. SSR beträgt 84 Arten, von denen 3 marine Formen sind. Den einzelnen systematischen Gruppen lassen sie sich wie folgt zuordnen: Flattertiere (*Chiroptera*) 16 Arten; Insektenfresser (*Insectivora*) 11; Raubtiere (*Carnivora*) 15; Fische-säugetiere (*Cetacea*) 3; Nagetiere (*Rodentia*) 36, Huftiere (*Ungulata*) 3. Aus diesen Angaben ist ersichtlich dass die Nagetiergruppe, deren grössten Teil Schädlinge sind, am zahlreichsten ist. Auch der Individuenzahl nach walten die Nagetiere vor, deren

Prozentsatz (im Verhältnis zu der Gesamtzahl der Säugetiere) 84 beträgt, dabei macht die gemeine Feldmaus (*Microtus arvalis* Pall.) 30% aus, die Hausmaus (*Mus musculus* L.) 20%, die Waldmaus (*Silvimus sylvaticus* L.) 14%, die Zieselmaus (*Citellus*) 6%, während die sonstigen Nagetierarten, von denen eine jede 2% nicht übersteigt, sich auf 14% belaufen. Die zahlenmässig nächste Gruppe bilden die Insektenfresser, die 14% ausmachen; unter denselben beträgt die Waldspitzmaus (*Sorex araneus* L.) 9%, die kleine Zwergspitzmaus (*Sorex minutus* L.) 1%; die grosse Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens* Schreb.) 1,5%, die grosse Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon* Herm.) 1%, die übrigen Arten der Insektenfresser machen, ohne je die Zahl 0,5% zu übersteigen, 1,5% aus. Demnach belaufen sich alle anderen hier aufgezählten Arten der Säugetiere bloss auf 2%. Es ist nun verständlich genug, weshalb die gesamte lebende Masse aller unserer wilden Binnenlandsäugetiere ungefähr um 50 mal geringer ist, als die der Haustiere. Im Ausblick der Interessen unserer Pelzwarenindustrie ist ein derartiger Bestand der Säugetierfauna in qualitativer Beziehung als minderwertig anzusprechen (kleine Arten, deshalb kleine Felle). Auch vom Standpunkt des landwirtschaftlichen Betriebs ist die vorherrschende Rolle der Nagetiere ein Mismatch der jetzzeitigen Fauna. Infolge eines solchen Faunazustands sind aktive Eingriffe in deren Artenbestand, eine Auffrischung derselben durch Ersatz und Umgruppierung in einer für die sozialistische Wirtschaft erwünschten Richtung durchaus geboten. Ein derartiger Prozess der „Rekonstruktion“ der Fauna kann jedoch mit Erfolg bloss bei tiefgehender Kenntnis deren gegenwärtigen Charakterzüge und Entwicklungstendenzen, der Bahnen ihrer vorhergehenden Entwicklung und der (gegenwärtigen und früheren) Zusammenhänge mit der Fauna benachbarter Gebiete, verwirklicht werden.

Der gegenwärtige Zustand der Fauna, dem Entwicklungscharakter der einzelnen Ordnungen nach zusammengestellt, ist aus folgender Tabelle ersichtlich:

Benennung der Ordnungen	Verteilung nach den Merkmalen der jetzzeitigen Entwicklung			Gesamte Artenanzahl
	oppressiv	stabil	vigorös	
Chiroptera	—	12	4	16
Insectivora	2	9	—	11
Carnivora	7	4	4	15
Cetacea	—	3	—	3
Ungulata	3	—	—	3
Rodentia	9	9	18	36
Jnsgesamt	21	37	26	84

Die Frage nach der Entstehung eines solchen Bildes des gegenwärtigen Zustandes der Fauna kann ohne Kenntnis der Vergangenheit nicht ent-
schieden

den werden. Dieselbe erfordert jedoch für ihre Lösung ein grosses Tatsachenmaterial. Während der letzten Jahre ist ein beträchtlicher Teil des paläontologischen Tatsachenmaterials (speziell auch vom Verfasser selbst) gesammelt worden und ist letzteres den Schlussfolgerungen zur Geschichte der Fauna in der Ukr. SSR zugrunde gelegt worden. Viele Fragen suchte der Verfasser mangels paläontologischen Materials mit Hilfe zoogeographischer Betrachtungen zu entscheiden. Besondere Schwierigkeiten erhoben sich bei der Analyse der Geschichte der quartären Fauna, trotz des in diesem Gebiet vorhandenen umfangreichen Tatsachenmaterials. Eine solche Sachlage lässt sich durch das Unentschiedensein grundlegender Fragen der quartären Geologie, z. B. derjenigen der Vergletscherung, der des Ursprungs des Lösses u. a. m. erklären. Zur Frage nach der Vergletscherung vertritt der Verfasser den Standpunkt des Monoglazialismus; was den Löss anbetrifft, so hält er ihn für ein fluvio-glaziales Produkt im weiten Sinne dieses Wortes, d. h. er nimmt seine Wassersedimentation an. Zu bemerken ist, dass der Wechsel ganzer Faunen durch die auf der Erde stattgehabten landschaftlichen-klimatischen Aenderungen bedingt war. Diese landschaftlich-klimatischen Wandlungen wurden durch Veränderung der geographischen Koordinaten, d. i. durch Umschlag der landschaftlich-klimatischen Zonalität bewirkt, deren Vorhandensein auf der Erde zum mindesten seit dem Devon bewiesen ist.

Auf Grund obiger Prämissen entwirft der Verfasser folgendes Bild der Entwicklung und des Wechsels der Säugetierfauna. Die Ursäugetierfauna des Südens der Ukr. SSR, die im Eozän und Oligozän existierte, war anthracotheriell; von deren Vertretern ist in der Ukr. SSR nur ein Anthracotherium (Rogowitsch) gefunden worden. Die Anthracotheriumfauna wurde von der hipparionen Fauna abgelöst, die im Miozän und Pliozän bestand. Die hipparione Fauna machte Platz der Mammutfauna, die im Postpliozän existierte und in der Quartärmitte ausstarb. Zum Bestand der Mammutfauna gehörten fast alle jetzzeitigen Vertreter des Steppenfauna der Ukr. SSR sowie auch viele andere Steppenformen, die zurzeit für das Transwolga-gebiet und Zentralasien charakteristisch sind.

Die Mammutfauna wurde von einer Fauna arktischen Typus nämlich der dikrostonyxischen abgelöst, die für den Süden der Ukr. SSR adventiv war (charakteristische Vertreter derselben sind: der Halsband-Lemming, der Polarfuchs, das Renntier, der Schafochs). Mit der Verschwinden der Vergletscherung wurde auch die Dikrostonyx-Fauna in die gegenwärtige Arktik verschoben. Ihren Platz nahm die Bison-Hirsch-Fauna ein, welche erst im laufenden Jahrtausend, unter dem Einfluss des Menschen, durch die gegenwärtige Fauna ersetzt worden ist; letztere nennen wir murid wegen des Vorherrschens von mäuseartigen Tieren.

Von den ausgestorbenen Tieren ist vor allem das Mammut zu erwähnen. Die Blütezeit des Mammutlebens entfällt auf das Postpliozän. Zu Ende des Postpliozäns, als der grösste Teil Europas im Zusammenhang mit der Aenderung der geographischen Koordinaten in die arktische Zone einrückte und daher der Vereisung anheimfiel, starb das Mammut aus; es erhielt sich jedoch in Sibirien, wo es zu jener Zeit verhältnismässig warm war. Zu Anfang der

postglazialen Zeit verschoben sich die geographischen Koordinaten, bis zu den gegenwärtigen Grenzen; die arktische Zone und damit auch die nördliche Fauna verschoben sich nach Nordosten und im Zusammenhang damit starb das Mammut auch dort aus, wie dies vorher in Europa geschehen war. Das Leben des Mammut wurde sowohl in Sibirien, als auch in Europa unter den gegenwärtigen ökologischen Verhältnissen unmöglich. Das Aussterben vieler grosser Säugetiere, wie z. B. der Bisons, der wilden Stiere, der Argali, der wilden Pferde und Esel, der Hirsche ging besonders intensiv seit der Entwicklung der Tierzucht vor sich, nämlich, als diese wilden Tiere durch die Haustierfauna ersetzt wurden.

Присисні (Trematoda) сьоголітків коропа деяких рибгоспів УСРР

М. Малевецька

Вивчення моногенетичних *Trematoda*, у зв'язку з встановленням їх ролі, як збудників інвазійних захворювань риб, привертає до себе і в нас все більше й більше уваги з боку зоологів, ветеринарних лікарів і інших фахівців, які в своїй роботі стикаються з тими чи іншими питаннями, що пов'язані з захворюванням риб. Про те, що зацікавлення до цієї справи зростає, свідчить довгий такий список робіт, виконаних останніми роками і, як наслідок цих робіт, спроби практичних заходів щодо боротьби з ектопаразитами риб (Биховський, Догель, Ляйман, Маркевич та ін.). Але всі ці роботи загалом стосуються лише фауни ектопаразитів риб РСФРР.

А між тим темпи розвитку рибного господарства на Україні на всю широчінь ставлять питання про вивчення ектопаразитів, зокрема присиснів, їх екології, систематики і виявлення їх ролі в економіці рибного господарства СРСР.

Фауна паразитів коропа в ставкових господарствах УСРР досі майже зовсім не вивчена і, в рівній мірі, не вивчена також і паразитофауна дикої непромислової риби, яка трапляється в тій самій водоймі, що й культурний короп і яка може грати роль джерела інвазії коропа. Таким методом обслідування можна виявити всю сукупність окремих збудників паразитарних захворювань, що має величезне практичне значення у зв'язку з широким застосуванням у рибоводній практиці пересадки та акліматизації риб.

Тільки тоді вже на основі такого всебічного вивчення питання можна говорити про опрацювання профілактичних заходів та про раціональну боротьбу з паразитами коропа в тій чи іншій місцевості.

Зрозуміла річ, що одній людині не під силу опрацювати всебічно це складне питання, а тому автор, приступаючи до роботи, обмежив своє завдання вивченням лише *Trematoda* сьоголітків коропа, бо саме присисні серед загального комплексу тварин, які паразитують на ставковому коропі, посідають далеко не останнє місце як до кількості видів, а також як і до шкоди, яку вони завдають своєму живителю. Під час роботи потрібно було, поперше, виявити видовий склад *Trematoda* коропа в різні місяці року, в різних пунктах УСРР; подруге, дослідити інтенсивність інвазії коропа в різні сезони року (кількісний облік); потрете, виявити, в

які саме місяці відбувається розмноження цих присиснів (наявність яєць та личинкових стадій в різні місяці року).

За літературними даними, на коропі паразитують такі присисні:

Monogeneinea:

1. *Gyrodactylus elegans* Nordm.
2. *Gyrodactylus medius* Kath.
3. *Gyrodactylus gracilis* Kath.
4. *Dactylogyrus anchoratus* Duj.
5. *Dactylogyrus fallax* Wag.
6. *Dactylogyrus mollis* Wedl.
7. *Dactylogyrus vastator* Nyb.
8. *Dactylogyrus minutus* Kulw.
9. *Dactylogyrus intermedius* Weg.

Digenoinea:

10. *Allocreadium isoporum* Lss.
11. *Sphaerostomum bramae* Müll.
12. *Sanguinicola inermis* Plehn.
13. *Asymphylogora tincae*.
14. *Phyllodistomum elongatum* Nybellin.
15. *Neascus cuticula*.
16. *Diplostomum spathaceum*.

Автор ні в якій мірі не претендує на те, що в цій роботі, яку надалі треба продовжувати, подано вичерпуючі відомості. Це лише спроба висвітлити фауну гельмінтів ставкового коропа по рибгоспах УСРР. Проте опублікування цієї роботи все таки може бути цікаве, бо присисні коропа досі ще не були на Україні об'єктом ґрунтового вивчення, не говорячи вже про з'ясування біології, екології тощо. Деякі уривчасті відомості щодо поширення моногенетичних присиснів по коропових господарствах УСРР можна знайти в роботі О. П. Маркевича [16]. Далеко більше їм присвячено уваги в роботі Маркевича „Хвороби та паразити солодководних риб СРСР“ (In litteris).

В роботах Київського науково-дослідного інституту рибного господарства саме трематодним захворюванням коропа віддавалось менше уваги, ніж іншим питанням. Визначення їх там не йшло далі констатування роду, а дані щодо інтенсивності зараження риби представниками різних родів не збігаються з даними автора і не збігаються також з даними інших авторів, які вивчали це питання. Так, наприклад, за даними О. Щербини [24 та 25], інтенсивність інвазії коропа видами роду *Gyrodactylus* незрівняно вища, ніж інтенсивність інвазії його видами роду *Dactylogyrus*. Далі цей автор каже, що рід *Dactylogyrus* мало поширений на коропах у рибгоспах України та що на одній рибі можна зібрати не більше 3-х екземплярів паразитів, які належать до цього роду. Такі помилкові висновки пояснюються, мабуть, небездоганною методикою роботи.

В основу даної роботи покладено опрацювання власних зборів автора, проведених в околицях Києва та частково в інших місцевостях Київської області.

Автор користується з нагоди висловити щиру подяку С. М. Крашеніннікову та завідувачеві паразитологічної лабораторії МГУ Е. М. Ляйману за керування та допомогу літературою. Особливо вдячний автор завідувачеві Секції морфології ЗБІ О. П. Маркевичу за допомогу під час визначення, за цінні вказівки при оформленні роботи та за дозвіл використати його, ще не опубліковані, матеріали.

Огляд найголовнішої літератури з моногенетичних присиснів коропа

Відомості про моногенетичних *Trematoda* коропа можна знайти по окремих роботах різних авторів. Виходячи з тих міркувань, що саме ці паразити грають важливу роль, як збудники інвазійних захворювань коропа і що ця робота є першою роботою, яку присвячено моногенетичним *Trematoda* сьоголітнів коропа на території УСРР, автор вирішив дати літературне зведення з цього питання.

Про моногенетичні *Trematoda* з *Cyprinus carpio* L. вперше в 1832 р. згадує А. von Nordmann у своїх „Mikrograph. Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Tiere“ (16) ст. 105. Цей дослідник подав діагноз роду *Gyrodactylus* і описав два види цього роду — *Gyrod. elegans* Nordm. та *Gyrodactylus auriculatus* Nordm. Але він не зміг вирішити правильно, до якої саме групи відомих тоді червів треба лічити ці види. Він лічить їх до *Cestoidea*, хоч проти цього заперечує наявність у них травної системи. Опису та малюнків Nordmann'a не досить для того, щоб з певністю говорити, які саме види він бачив на коропі.

В 1845 р. Dujardin (Histoire naturelle des Helminthes. Paris) описав ще один вид — *Gyrod. anchoratus* Duj., що трапляється на зябрах коропа, який, можливо, ідентичний з *Gyrodactylus auriculatus* Nordm. Dujardin розглядав відомих йому тоді представників роду *Gyrodactylus* як „сумнівних“ *Trematoda*.

В 1848 році Siebold [20] зробив цікаве відкриття, яким довів, що описані ще Nordmann'ом „черевні гаки“ *Gyrod. elegans* справді належать до фіксаторного апарата молодого присисня, який партеногенетично розвивається в материнському організмі. В цьому ембріоні в той же час розвивається другий ембріон, чи, так би мовити, ембріон другого порядку. А *Gyrod. auriculatus* за Siebold'ом відкладає яйця.

Diesing в 1850 році [5] з усіх відомих на той час представників роду *Gyrodactylus* виділив новий рід — *Dactylogyrus*. Як паразитів коропа, він називає такі види: 1. *Gyrodactylus elegans* Nordm., 2. *Gyrodactylus dujardinianus* Dies. (*G. auriculatus* Duj.), 3. *Gyrodactylus anchoratus* Duj., 4. *Dactylogyrus auriculatus* Dies. (*Gyrodactylus auriculatus* Nordm.)¹⁾.

Проте, Diesing-овського розподілу не помітив Wedl. Він у 1857 р. [27] під назвою *Gyr. mollis* Wedl із зябер коропа описав типового представника роду *Dactylogyrus*, а під назвою *Gyrodactylus auricularis* Wedl подав *Dactylogyrus anchoratus* Duj.

У 1849 р. Wagener згадує про знаходження *Dact. anchoratus* Duj. на зябрах *Cyprinus carpio* та про наявність *Gyr. elegans* Nordm. на коропі в роботах 1857 та 1860 р. р. [25, 26]. В останній роботі потверджено спостереження Siebold'a щодо розвитку молодих форм *Gyrod. elegans*

¹⁾ Описи перших відкритих видів роду *Gyrodactylus* та видів роду *Dactylogyrus* дуже неповні, малюнки, якщо вони і є, не завжди хороші, а тому старі описи недостатні, щоб ототожнювати ці види. Через це про старі описи часто не згадується в новішій літературі, або вони фігурують, як *Dactylogyrus* sp.

в організмі матері. Крім цього Wagener установив, що *G. elegans* має добре розвинені статеві органи, чого не бачили попередні дослідники.

Van Beneden у 1858 р. в своїх „Memoire sur les vers intestinaux“ помилково розглядає ембріони *Gyr. elegans*, як покоління сестер, яке розвивається в організмі матері.

У 1858 р. Diesing [6] подав список усіх відомих тоді видів родів *Gyrodactylus* Nord. та *Dactylogyrus* Dies., в якому *Gyrodactylus anchoratus* Du j. згадується вже під назвою *Dactylogyrus anchoratus* Du j.

У 1870 р. була опублікована робота Мечнікова, присвячена ембріології *Gyrodactylus elegans* Nordm.

У 1894 р. Kathariner [10] упорядкував відомості про види роду *Gyrodactylus*. У цій роботі він подає описи *Gyrod. elegans* Nordm. *Gyrod. medius* Kath. та *Gyr. gracilis* Kath., які паразитують на коропі.

Цей дослідник у 1904 р. опублікував роботу [11], присвячену розвитку *Gyrodactylus elegans* Nordm.

У 1909 р. Lühe [13] в „Süsswasserfauna Deutschlands“ намагався звести всі відомі види родів *Gyrodactylus* та *Dactylogyrus*, але через те, що він оперував старими джерелами, де часто звертали увагу на неістотні ознаки, то цієї роботи замало, якщо треба визначити будьякий вид з цих родів.

Wegener [28] у 1909 р. на зябрах коропів із Східної Пруссії знайшов *Dactyl. anchoratus* Dies., які він визначив, як *Dactylogyrus auricularis* Wedl.

У 1910 р. в Німеччині вийшла праця Link'a, де подаються біологічні спостереження над родом *Dactylogyrus*. Цей автор перший вивчав свої об'єкти експериментально.

Дальші роботи з моногенетичних присиснів з'явилися лише після імпералістичної війни.

У 1923 р. Kulmatycki бачив *Dact. anchoratus* Du j. на коропах у рибних ставках Польщі, а Nybelin у 1925 р. знайшов його на коропах у Швеції. В 1924 р. Nybelin [17] описав новий вид *Dactylogyrus vastator* Nub., який є найнебезпечніший паразит коропової молоді. Про цього паразита тепер уже написано багато робіт, серед яких треба згадати роботи Nybelin—1925 р., Nordquist—1925 р. та 1927 р., Wunder'a 1926 р. [—29] та 1929 р., Z. Kulwiec—1929 р., Spiczakow'a—1930 р.

У 1927 р. Z. Kulwiec [—12] описала новий вид *Dactylogyrus minutus* Kulw., теж паразита коропа.

У 1927/28 р. [1] на зябрах коропа (сазана) з околиць міста Костроми Биховський знайшов *Dactylogyrus fallax* Wag.

У 1933 р. цей самий дослідник подає відомості про знаходження *Dactyl. vastator* Nub. на зябрах коропів із ставків у Петергофі [2], а в 1934 р. [4] він виявив *Dactylogyrus anchoratus* Du j. та *Gyr. medius* Kath. на коропах з Аральського моря.

Щодо моногенетичних *Trematoda* коропів із ставкових рибгоспів УСРР, то їм до цього часу приділена увага лише в роботі А. П. Маркевича—1931 р. (яка ще не надрукована). В цій роботі вперше подаються відомості

про наявність на коропах на території України *Gyrodactylus medius* Kath., *Gyrodactylus gracilis* Kath., *Dactylogyrus anchoratus* Duj., *Dact. vastator* Nyb. та вперше говориться про знаходження на коропі *Dactylogyrus intermedius* Weg, досі відомого лише, як паразита карася (in litteris). Оскільки нам відомо, Е. М. Ляйман, завідувач паразитологічної лабораторії Московського державного університету, написав уже роботу, присвячену виключно паразитам коропа. В цій роботі зведено всю літературу з цього питання.

Матеріал

Робота по збору матеріалу провадилась в рибгоспі „Пуща-Водиця“ з 30/V до 1/X—1934 р. та в рибгоспі „Совки“ з 16/VI до 29/X—1934 р. В обох пунктах матеріал збирали регулярно. Лише протягом серпня місяця ніякої роботи не провадили. Крім того, під час осіннього облову ставків у жовтні та на початку листопада відбулися виїзди у рибгоспи: „Роток“ (у Білій Церкві) та „Овруч“ Київської обл. Отже, матеріал взято з чотирьох пунктів.

З метою виявити присиснів переглянуто 211 коропів-сьоголітків. З цієї кількості риб інвазійовані були 202 екземпляри. Можна, проте, прийняти, що в згаданих місцевостях короп інвазійований на *Trematoda* на 100%; відсутність же їх на 9-и рибах мабуть пояснюється тим, що вони довго перебували в акваріумах, де часто міняли воду.

На таблиці I подано відомості про кількість досліджених та інвазійованих риб.

Таблиця I

Ступінь поширення присиснів

Оглянуто	Рибгосп				
	„Пуща“	„Совки“	„Роток“	„Овруч“	Разом
Кількість обслідуваних сьоголітків . . .	51	90	45 ¹⁾	25	211
Кількість інвазійованих сьоголітків . . .	51	90	36	25	202

З цієї таблиці передусім видно, що ступінь поширення (чи за проф. Скрябіним екстенсивність) присиснів на коропах у згаданих рибгоспах протягом червня-жовтня надзвичайно висока. Але через те, що мальку коропа та сьоголітків оглядали лише протягом літніх та осінніх місяців, важко говорити про екстенсивність та інтенсивність інвазії у сьоголітків за сезонами року. Нема також покищо підстав говорити про інтенсивність зараження риб гельмінтами по окремих районах УСРР, бо до Ротка та Овруча було тільки по одному виїзду та й то восени, коли взагалі кількість паразитичних черв'яків меншає і коли деякі види рідше трапляються.

¹⁾ 9 сьоголітків, які 8 днів перебували в акваріумі, де двічі на добу міняли воду, не мали гельмінтів.

Методика

Досліджуючи рибу, спочатку розглядали зшкребки з поверхні її тіла, далі рибу вимірювали, розглядали зшкребки з зябер, досліджували серце, травні органи та органи виділення. Зібраних червів фіксували 75% спиртом. На початку роботи аж до 20/VI у кожній риби розглядали зябри з обох боків тіла, а потім досліджували зшкребки лише з зябер одного боку.

Червів для визначення переносили із спирту в гліцерин, а далі їх розглядали під мікроскоп при малому та великому збільшенні та під імерсією. Всі виміри зробили вже на фіксованому матеріалі. При визначенні приймали до уваги (виключно) будову хітинових частин озброєння статевого апарата та фіксаторного диска. Такий спосіб, якщо ми маємо статевозрілу форму, не може привести до помилкового визначення. Середні гачки *Dactylogyrus minutus* та *Dactylogyrus anchoratus* Du j. вимірювали способом, який опрацювала Z. Kulwiec [12], а за довжину середніх гачків *Dactylogyrus vastator* Ny b. приймали відстань від кінця вентрального продовження до початку вістря, як це робить Биховський [2].

Слід зауважити, що для того, щоб скласти правильне уявлення про інтенсивність інвазії у мальки коропа в тій чи іншій водоймі, потрібно її досліджувати того ж самого дня, коли мальку взято із ставка, бо, якщо рибу держати в акваріумі, то завжди вже за кілька днів картина змінюється. Так, одного разу довелося залишити сьоголітків у невеличких акваріумах без рослин, через що воду міняли двічі на день. Усю цю рибу було взято із ставка, де зараження було дуже високе, і де на зябрах кожної риби можна було знайти понад двісті присиснів. Уже за кілька днів кількість паразитів значно зменшилась, а ще трохи згодом вони траплялись лише поодиноці. А на 9 екземплярах сьоголітків через 8 днів не було знайдено жодного присисня.

Цілком протилежну картину спостерігав автор на 2 коропах-сьоголітках та на 1 щипавці (*Cobitis taenia* L), яких було вміщено в акваріум з рослинами, через що в ньому жодного разу не міняли воду. Акваріум стояв у теплій кімнаті. В лютому 1934 р. всі риби стали кволими, а далі одна з них загинула. При огляді всіх цих риб виявили, що поверхня тіла, плавці, зябри, внутрішня поверхня зябрового віка тощо густо вкриті представниками роду *Gyrodactylus*. Очевидно, силі течії води, так як і цілому ряду фізико-хемічних умов, належить не останнє місце серед умов, які сприяють чи гальмують розмноження ектопаразитних червів риб. Таку приблизно думку висловлює і Биховський в одній з своїх робіт [3].

Фауна присиснів сьоголітків

Під час обробки зібраного матеріалу виявлено таких *Trematoda*:

Monogenoinea.

1. *Gyrodactylus elegans* Nordm.
2. *Gyrodactylus medius* Kath.
3. *Dactylogyrus anchoratus* Du j.
4. *Dactylogyrus minutus* Kulw.
5. *Dactylogyrus vastator* Ny b.

Digenoinea

6. *Sanguinicola inermis* Pl.
7. Метацицеркарії (на зябрах) *Gasterostomum fimbriatum*

При дослідженні виявлено, що вже 30/V в рибгоспі „Пуща-Водиця“ коропи (розміром L від 13 до 19 мм та h —2-3 мм) були інвазійовані *Dactylogyrus* ами. Зараження не було високим, але на таких маленьких рибках воно, мабуть, все таки позначалось негативно. Траплялось від одного до 10 екземплярів паразитів. Тоді вже виявлено два види роду *Dactylogyrus*, а саме: *Dactylogyrus minutus* Kulw. та *Dactylogyrus anchoratus* Du j. Обидва види відклали яйця. 16/VI в рибгоспі „Совки“ теж знайдено *Dactylogyrus anchoratus*. А 21/VI у „Совках“ та 25/VI в „Пущі“ було виявлено ще й *Dactylogyrus vastator* Nub.; в останньому пункті в дуже великій кількості.

Щодо видів роду *Gyrodactylus* Nordm., то їх, у протилежність даним О. Щербини [— 24], виявлено в незрівняно меншій кількості, ніж види з роду *Dactylogyrus* Dies. Дуже часто на одній рибі можна було бачити представників двох або трьох видів з роду *Dactylogyrus*, а то й представників як роду *Gyrodactylus*, так і роду *Dactylogyrus*. Так само були випадки, коли на одній рибі паразитували і *Gyrodactylus elegans* Nordm. і *Gyr. medius* Kath. Статевозрілі форми роду *Dactylogyrus* були локалізовані виключно на зябрах, тоді як на шкірі або плавцях траплялися лише їх личинки. На таблиці № II подано відомості про кількість видів присиснів, виявлених на кожному екземплярі сьоголітка у рибгоспах „Пуща-Водиця“ та „Совки“ протягом усього часу дослідження.

Таблиця II

Кількість видів присиснів на сьоголітках

Кількість видів присиснів	Рибгосп	„Пуща-Водиця“		„Совки“	
	Інвазійованих риб	Кількість	%	Кількість	%
1		8	15,68	46	51,1
2		30	58,82	24	26,66
3		6	11,76	19	21,1
4		6	11,76	1	1,1
5		1	1,96	—	—
	Разом . . .	51	—	90	—

Ми бачимо, що фауна присиснів в обох рибгоспах досить різноманітна і що загальний характер зараження в обох пунктах майже однаковий. Найчастіше трапляються сьоголітки з одним—двома—трьома видами присиснів, і дуже рідко доводилося спостерігати інвазію чотирма або п'ятьма видами.

Табл. III подає порівняльні відомості про зараження сьоголітків в осінні (вересень-жовтень) місяці в усіх чотирьох пунктах, де провадили обслідування.

З таблиці видно, що і восени, коли рибу переводять до зимоховів, фауна присиснів теж досить різноманітна. За певного збігу обставин,

Таблиця III

Кількість видів присиснів на сьоголітках восени

Скількома видами заражено	„Пуща-Водиця“		„Совки“		„Роток“		„Овруч“	
	Кількість	%	Кількість	%	Кількість	%	кількість	%
1	4	22,2	46	70,7	7	19,4	1	4
2	11	61,1	14	21,5	15	41,6	18	72
3	3	16,6	4	6,15	8	22,2	6	24
4	—	—	1	1,5	6	16,6	—	—
Разом . .	18	—	65	—	36	—	25	—

сприятливих для розмноження *Trematoda*, ці останні можуть бути серйозною загрозою для самого існування коропів-сьоголітків під час зимівлі. У грудні та січні Б. Биховський знаходив *Gyrodactylus elegans*, *Gyrodactylus medius* та *Dactylogyrus anchoratus* на зябрах риб (сазан, лин, карась) в околицях м. Костроми (1). Наявність великої кількості *Dactylogyrus anchoratus* Д у січні-лютому спостерігав А. Маркевич в Нікольському рибзаводі („За рыбную индустрию Севера“, № 6, 1933). Якісний склад фауни присиснів сьоголітків подано в таблиці IV.

Таблиця IV

Зараження сьоголітків

Рибгосп	„Пуща-Водиця“		„Совки“		„Роток“		„Овруч“	
Кількість оглянутої риби	51		90		36		25	
Назва присисня	Кількість інвазіюваних риб							
	абсолютна	%	абсолютна	%	абсолютна	%	абсолютна	%
<i>Gyrodactylus elegans</i> . .	1	1,96	8	8,8	12	33,3	4	16
<i>Gyrodactylus medius</i> . .	5	9,8	11	12,2	6	16,6	3	12
<i>Dactylogyrus vastator</i> .	13	25,5	22	24,4	—	—	—	—
<i>Dactylogyrus anchoratus</i>	45	88,2	89	98,8	35	97,2	25	100
<i>Dactylogyrus minutus</i> .	28	55	23	25,5	28	77,7	21	84
<i>Sanguinicola inermis</i> . .	17	33,3	—	—	—	—	—	—
Метацеркарія <i>Gasterostomum</i>	1	1,96	—	—	—	—	—	—

Отже, як видно з таблиці, видовий склад присиснів сьоголітків у літні та осінні місяці досить різноманітний. Проте, види з роду *Gyrodactylus* трапляються досить рідко, і, як видно з тексту роботи (Систематична частина), інтенсивність інвазії сьоголітків цими видами у протилежність інвазії їх видами з роду *Dactylogyrus* значно нижча. Впадає у вічі

велике поширення дрібних присисувів *Dactylogyrus minutus* та *Dactylogyrus anchoratus*, яких часто не вважають за небезпечних для сьоголітків. У систематичній частині роботи наведено дані, з яких видно, що інтенсивність інвазії коропа цими видами висока. *Dactylogyrus vastator* за час з 25/VI по 10/VII знайдено в Пущі на всіх 11 розглянутих рибах та на 2 рибках у вересні місяці, а в „Совках“ вид цей виявлено на 21 з 22 досліджених у червні та липні риб та на одній рибі в жовтні. Відомості про інтенсивність інвазії коропа цим видом подано в систематичній частині. Пуща-Водиця відзначається ще присутністю такого небезпечного паразита як *Sanguinicola inermis* Plehn. Проте вважаємо за потрібне додати, що, на нашу думку, справжня інтенсивність інвазії коропа моногенетичними трематодами значно вища, ніж та, яку ми подаємо в систематичній частині роботи, бо при збиранні матеріалу безпосередньо на місці ми користувались лупою із збільшенням $\times 7$ та $\times 22$. Робота з бінокляром та з мікроскопом провадилась лише в лабораторії. Ясна річ, що багато матеріалу лишалося невиявленим, якщо його збирали під лупою. Також, мабуть, на зменшення кількості паразитів впливало перебування риби в акваріумах з водопровідною водою, яку часто міняли.

СИСТЕМАТИЧНА ЧАСТИНА

I. Monogenoinea Skrjabin

1. *Gyrodactylus elegans* Nordm. 1832. Kath. 1894.

Паразита знайдено на шкірі та на зябрах *Cyprinus carpio* L. в рибгоспі у Пущі-Водиці на одній рибі (з 51 дослідженої риби) — 1,96%; у Совках на 8 (з 90 досліджених сьоголітків) — 8,8%; у Ротку на 12 (з 36 інвазійованих риб) — 33,3%; в Овручі на чотирьох (з 25 досліджених риб) — 16%.

Зараження, щодо кількості червів, найвище в Ротку, де на одній рибі було знайдено 15 екземплярів паразитів.

Черви завдовжки 0,668 — 0,808 мм, а завширшки 0,147 — 0,153 мм. Тіло плескате, прозоре, звужене на передньому кінці (рис. 1). Присмоктувальний диск типової форми. Загальна довжина середніх гачків фіксаторного апарата дорівнює 0,083 — 0,094 мм (за даними Wegener — 0,054 — 0,072 мм). Вістря майже дорівнює половині довжини гака (0,035 — 0,041 мм). Дорсальна перечка довжиною в 0,038 — 0,040 мм; її ширина дорівнює 0,0032 мм; довжина вентральної перечки дорівнює 0,041 — 0,044 мм, а її ширина — 0,006 — 0,008 мм. Довжина скрайніх гачків вимірюється 0,041 — 0,046 мм, а за даними Wegener'a для Східної Прусії — 0,032 мм. Як бачимо, екземпляри, знайдені Wegener'ом, трохи дрібніші за наші. *Gyrodactylus elegans* Nordm. належить до патогенних форм (Wegener, Spiczakow). Проте,

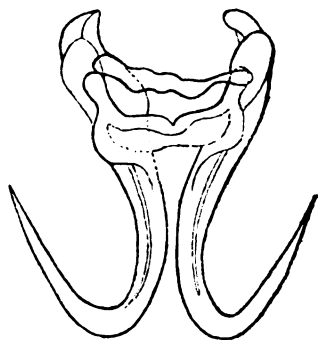


Рис. 1. Середні гаки та перечки *Gyrodactylus elegans* Kath.

за літературними даними, у природних умовах він трапляється далеко рідше, ніж на акваріумних рибах. У природних умовах Wegener його знаходив на зябрах *Gobio gobio* L та на шкірі *Gasterosteus aculeatus*.

На території СРСР цей вид на коропі знайдено в околицях Костроми у Волзі (Биховський) та в Московській області (Ляман).

Відомості про знаходження цього виду на Україні подаються тут уперше.

2. *Gyrodactylus medius* Kath. 1894.

Цей вид в рибгоспі в Пуці-Водиці знайдено на п'ятьох з 51 дослідженої риби (9,8%); у Совках на одинадцятьох з 90 досліджених риб (12%); в Овручі — на трьох з 25 риб (12%); в Ротку на шістьох з 36 інвазіюваних риб (16,6%).

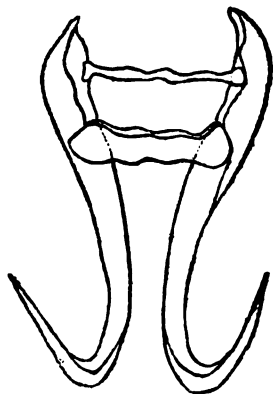


Рис. 2. Середні гаки та перечки *Gyrodactylus medius*.

Найбільша кількість червів на одній рибі становила 9 екземплярів. Тіло тварини прозоре, плескувате, на передньому кінці трохи загострене. Фіксовані присисні були 0,373 мм завдовжки та 0,067 мм завширшки. Фіксаторний апарат добре виявлений: своєю шириною він переважає найбільшу ширину тіла — поперечний його діаметр дорівнює 0,070—0,086 мм. Загальна довжина середніх гаків становить 0,044—0,048 мм; довжина вістря гака дорівнює майже половині довжини всього гака (0,0208 мм); дорсальна перечка трохи ширша і довша за вентральну, довжина кожної з них дорівнює в середньому 0,019 мм. Рис. 2.

Більшість червів були з ембріонами. У табл. V наведені порівняльні дані про розміри червей та їх органів за даними Kathariner, Wegener, Биховського та за нашими даними.

Таблиця V

Gyrodactylus medius Kath.

	За Kathariner	За Wegener (Сх. Прусія)	За Биховським (Аральське море та Волга)	За автором (УСРР. Київщина)
Довжина тіла	0,3—0,35 мм	0,23—0,26 мм	0,345 мм	0,373 мм
Ширина тіла	—	0,048—0,060	—	0,067
Загальна довжина середніх гаків	—	0,037—0,040	0,045	0,044—0,048
Дорсальна перечка . . .	—	0,018	0,018	0,019
Вентральна перечка . . .	—	0,018	0,017	0,019

З цієї таблиці видно, що наші екземпляри *Gyrodactylus medius* Kath. своїми розмірами переважають розміри, подані Биховським для *Gyrod. medius* з Аральського моря, а від розмірів виду, описаного Wegener'ом під тією ж назвою з Східної Прусії, відрізняються ще більше. За формою ж

середніх гачків наші екземпляри ближче стоять до форми, описаної Катерінеґом.

Gyrodactylus medius, крім коропа, ще паразитує на *Abramis brama*, *Tinca tinca* L. (Биховський); *Cobitis fossilis* (Kathariner) та на *Gasterosteus aculeatus* (Wegener). Цей присисень належить до патогенних форм.

На території СРСР його знайдено на Волзі в околицях Костроми та в Аральському морі. На Україні цей вид вперше знайдений Маркевичем у 1931 р. на коропах у Немирівському рибгоспі Вінницької області (in litteris).

3. *Dactylogyrus vastator* Nyb. 1924.

Паразита цього знайдено на зябрах коропа із ставків рибгоспу „Пуща-Водиця“, на тринадцятьох (з 51 дослідженої) рибах — 25,5%; в рибгоспі „Совки“ — на двадцяти двох (з 90 досліджених) рибах — 24,4%. Найбільша кількість статевозрілих паразитів становила для „Пущі“ 277 екземплярів (на зябрах одного боку) та 139 екземплярів для „Совок“. Довжина (l) коропів у червні хиталась між 20 та 37 мм. Інтенсивність інвазії загалом більша в „Пущі“, ніж у „Совках“, як видно з табл. VI, де подано максимальну та мінімальну кількість червів для риб в обох згаданих пунктах.

Таблиця VI

Dactylogyrus vastator Nyb.

Рибгосп	Максимальна кількість паразитів на 1 половині зябр.	Мінімальна кількість паразитів на зябрах одного боку.
„Пуща-Вод.“	277 ¹⁾	19
„Совки“	139	1

Відомості, подані в табл. VI, стосуються червня та липня.

У „Пущі“ риб було взято із ставка після того, як у ньому від дактилогірози загинуло щось із 80% коропової мальки. Зараження (в червні) було настільки велике, що здавалось ніби зябри облямовані торочками, бо *Dactylogyrus vastator* сиділи на кінцях зябрових листочків групами. Кінці зябрових листочків являли собою класичну картину патологічного розрощення тканини, як це подає ряд авторів (Wunder, Spiczakow і інші). Іноді кінці зябрових листочків були зрощені (рис. 3).

D. vastator можна було знайти не тільки на зябрових листочках, а й на зябрових дугах. У багатьох сьоголітків зяброві віка одно або обидва були деформовані, через що зябри були некриті. Присисні були вже цілком статевозрілими, відкладали яйця, була велика кількість личинок різних стадій розвитку. Заслуговує на увагу той факт, що 5 риб розміром

¹⁾ Крім 277-ми *Dactylog. vastator* на зябрах цього сьоголітка було ще знайдено 68 екземплярів *Dact. anchoratus*, 62 личинки та багато яєць *Dactylogyrus*'ів, а в *bulbus arteriosus* — 6 екземплярів *Sanguinicola inermis*.

$l = 41 - 60$ мм, $h = 13 - 20$ мм (з ставка № 19, куди риби були пересажені з ст. 15 після того, як їх там багато загинуло) зовсім не мали на собі моногенетичних присиснів, хоч кінці їх зябрових листочків були зруйновані. Зябри були майже зовсім безкровні, зяброві в'юка були підняті, рот

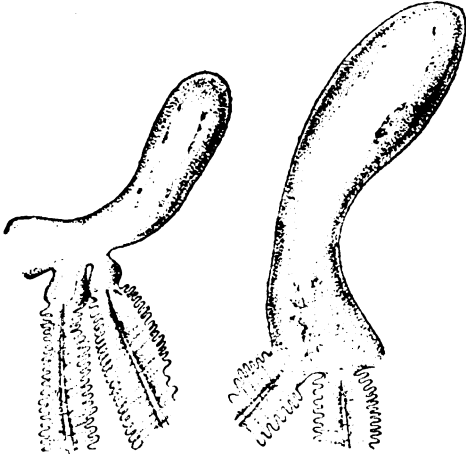


Рис. 3. Кінці зябрових листочків коропа, що ненормально розрослися під впливом *Dactylogyrus vastator* Nyb.

відкритий, риби трималися біля поверхні води. Крім того у всіх цих 5-и риб знайдено яйця *Sanguinicola inermis* Plehn в зябрових судинах.

D. vastator було знайдено в рибгоспах „Пуща“ та „Совки“ головним чином у червні та липні; у вересні (22/ІХ—34 р.) знайдено лише 1 екземпляр цього присисня (з яйцем) та 2 екземпляри без яєць, але цілком статевозрілі, на іншій рибі (в „Пущі“ у вересні оглянуто лише 8 риб); 6-го жовтня на сьоголітку в „Совках“ знайдено 1 екземпляр з яйцем (оглянуто 25 риб).

Очевидно, що умови для розвитку цього паразита є оптимальними у червні та липні, а далі, в зв'язку із

зниженням температури розвиток відбувається значно повільнішими темпами. Через це в осінні та зимові місяці не так легко натрапити на дорослого *D. vastator* та й зовсім можна не помітити, якщо його на зябрах небагато або він не цілком дорослий. Цим мабуть і пояснюється припущення деяких авторів (Nybelin, Nordquist, Wunder) про наявність особливих „зимових“ яєць, які, ніби, падаючи на дно, довгий час перебувають у стадії спокою аж поки температурні умови не стануть сприятливими для їх розвитку. Мала кількість, переглянутої у вересні та жовтні, риби і невелике число виявлених у ці місяці *D. vastator* не дозволяє зробити якісь категоричні висновки, хоч сам автор не поділяє думки про існування „зимових“ яєць. Лише більш детальним вивченням осінньої та зимової паразитофауни, коропів різного віку та вивченням темпів утворення яєць і їх розвитку за низької температури (зокрема для *D. vastator*) можна розв'язати це, досі ще спірне, питання про „літні“ й „зимові“ яйця цього паразита.

Dactylogyrus vastator за розмірами належить до групи більших червів цього роду. Фіксаторний його апарат, у порівненні з величиною тіла, невеликий. На табл. VII ми подаємо тут порівняльні дані щодо розмірів хітинового озброєння статевого й фіксаторного апарата за Nybelin Z. Kulwiec, Биховським та за нашими даними.

З цієї таблиці видно, що наші екземпляри можна поставити на проміжне місце між формами, описаними Z. Kulwiec та Биховським.

Копулятивний апарат, як це видно з рис. 4, своїми деталями відрізняється від рисунка Nybelin і більше подібний до рисунків Z. Kulwiec

Dactylogyrus vastator Ny b.

	Nybelln (Швеція)	Z. Kulwiec (Польща)	Биховський (СРСР. Петер- гоф)	Автор (Украї- на. Околиці Києва)
Загальна довжина серед- ніх гаків	0,050 — 0,055	0,052 — 0,052	0,040 — 0,060	0,048 — 0,057
Довжина перечки	0,033 — 0,040	0,032 — 0,038	0,038 — 0,045	0,035 — 0,038
Ширина перечки	—	—	—	0,004 — 0,006
Довжина копулятивного апарата	0,051 — 0,059	0,044 — 0,058	0,057 — 0,060	0,046 — 0,057

та Биховського. На рис. 5 показано середні гаки та перечку фіксаторного диска.

{ *Dactylogyrus vastator* є найнебезпечніший паразит коропової молоді.



Рис. 4. Копулятивний апарат (*Dactylogyrus vastator* Ny b.).

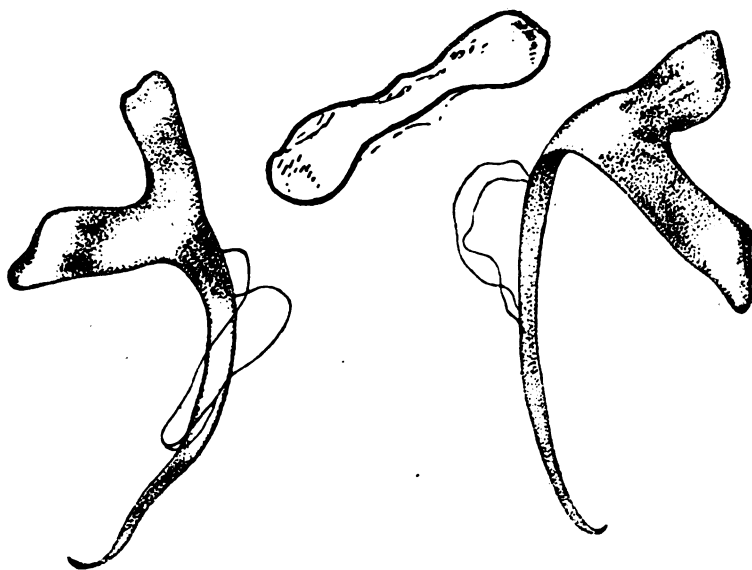


Рис. 5. Середні гаки та перечка (*Dactylogyrus vastator* Ny b.).

Цей присисень відомий ще, як паразит *Carassius carassius* L.

У межах СРСР його було знайдено на коропах та на карасях у ставках Петергофа (Биховський) та в Московській області (Ляйман).

На території УСРР *D. vastator*'а вперше зареєстровано О. П. Марквичем у 1931 р. у Пущеводицькому, Совському та Ушомирському (на Коростенщині) рибгоспах.

4. *Dactylogyrus anchoratus* Duj. 1845.

Паразита вперше знайдено у Пушчеводицькому рибгоспі 30/V—1934 р. на зябрах коропової мальки розміром $L=13-19$ мм; $h=2-3$ мм.

Черви вже тоді відклали яйця (рис. 6). У „Совках“ *D. anchoratus* виявлено 16/VI. З 51 риби, дослідженої в „Пущі“, паразита було знайдено на 45 рибах (88,2%), а в „Совках“ — на 89 з 90 досліджених сьогорічок (98,8%).

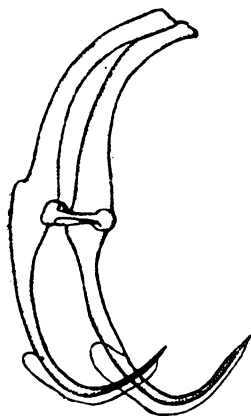


Рис. 6. Середні гаки та перечка *Dactylogyrus anchoratus*.

19/X—22/X *Dactylogyrus anchoratus* та чимало його личинкових стадій було знайдено в рибгоспі „Роток“ у Білій Церкві. Досить часто траплялися відкладені яйця та екзмпляри червів з яйцями.

В Овручі цей вид знайдено на зябрах усіх 25 досліджених коропів сьоголітків. Зрідка можна було натрапити на червів з яйцями. У багатьох присиснів були надзвичайно розвинені жовточники, хоч яець не було помітно.

Кількість паразитів у літні місяці у Пущі-Водиці хиталась між одним та 378 екземплярами лише на зябрах одного боку¹⁾, а в Совках — від 1 до 136 червів. У вересні інтенсивність інвазії у Пущі хиталась між 4 та 49 екземплярами присиснів, у жовтні — між 9 та 69 екземплярами. У вересні в Совках кількість паразитів на зябрах одного боку хиталась між 1 та 85 екземплярами, а в жовтні — між 1 та 82. У вересні і жовтні також спостерігали відкладання яець. У радгоспі „Роток“ у жовтні місяці кількість червів доходила до 123 екземплярів. У кінці жовтня в рибгоспі в Овручі теж знаходили цих присиснів і їхні яйця. Кількість червів доходила до 17 екз. В табл. VIII наведено порівняльні розміри хітинових частин у *D. anchoratus* за різними авторами.

Dactylogyrus anchoratus Duj.

Таблиця VIII

	Z. Kulwiec (Польща)	За Биховським (Петергоф) для карася	За автором (УСРР)
Довжина середнього гака . . .	0,094 — 0,112	0,096 — 0,125	0,094 — 0,115
Дорсальне продовження . . .	0,053 — 0,069	0,052 — 0,082	0,057 — 0,067
Крючкова частина	0,053 — 0,069	0,052 — 0,069	0,051 — 0,069
Вістря	0,023 — 0,030	0,026 — 0,030	0,022 — 0,030
Перечка	0,021 — 0,029	0,018 — 0,021	0,019 — 0,027
Довжина копулятивного органа	0,030 — 0,037	0,024 — 0,027	0,025 — 0,037

¹⁾ На цьому коропі-сьоголітку ($L=72$ мм; $h=24$ мм) крім 378 екземплярів *Dactylogyrus anchoratus* було ще 27 екземплярів *Dactylogyrus minutus*, 19—*Dactylogyrus vastator*, 31 личинка *Dactylogyrus* і 1 *Gyrodactylus medius* на шкірі.

Цікаво відзначити, що на коропі було знайдено екземпляри цього паразита, які за формою свого середнього гака, а особливо за формою його дорсального продовження, дуже нагадують середні гаки *D. anchoratus*, який паразитує на карасях. Під час визначення матеріалу не було досліджено, чи мінлива форма копулятивного апарата.

Багато авторів, посилаючись на досить незначні розміри *Dactylogyrus anchoratus*, не надають йому серйозного значення, як паразитові коропа. Проте, ми вважаємо, що величезні збитки, яких рік-у-рік зазнає коропове господарство від моногенетичних присиснів, обумовлені не виключно *Dactylogyrus vastator* ом, а й *Dactylogyrus anchoratus* та навіть *Dactylogyrus minutus*, ще дрібнішим видом, відомості про якого подано нижче. Аджеж при інтенсивній інвазії обидва ці види, безумовно, впливають на рибу, знижуючи її життєздатність та опірну здібність її організму і, безперечно, впливають негативно на темпи росту коропової молоді. Крім цього *D. anchoratus* та *D. minutus* Kulw., якщо їх на зябрах дуже багато, приводять до великих втрат крові, бо вони своїм фіксаторним апаратом дуже ушкоджують ніжну тканину зябрових листочків, а через це, за виразом проф. Скрябіна, відкривають ворота інфекції для збудників бактерійних та грибкових захворювань. Треба зазначити, що *Dactylogyrus anchoratus*, очевидно, є паразит, який, у протилежність іншим видам роду, зустрічається на коропах навіть пізно восени та зимою (Биховський (1)¹).

Dactylogyrus anchoratus очевидно є найбільш поширеним паразитом. Він відомий ще, як паразит *Carassius carassius* L., *Rutilus rutilus* L. та *Carassius auratus gibelio* (Биховський).

На території СРСР його було знайдено у Волзі, в Аральському морі, в Московській та Ленінградській областях. Цей паразит на Україні вперше був знайдений О. П. Маркевичем у 1931 році в рибгоспах: Немирівському, Вороновицькому та ім. Домбаля на Вінниччині, в Ушомирському — на Коростенщині, Совському, Пушчеводицькому та Татаринівському на Київщині.

5. *Dactylogyrus minutus* Kulw. 1927.

Цей вид вперше знайдений у рибгоспі „Пуща-Водиця“ 30/V на коропах розміром $L-13-19$ мм; $h-2-3$ мм. *Dactylogyrus minutus* знайдено також на сьоголітках у рибгоспах „Совки“, „Роток“, „Овруч“. Протягом усього часу дослідження кількість червів на одній рибі хиталась у межах від 1 до 52 у Пущі-Водиці, де їх виявлено на двадцяти восьми з 51 риби (55%). У Совках на двадцяти трьох з 90 досліджених риб (25,5%). Кількість паразитів доходила до 32 екз. В Овручі цей присисень знайдено на двадцять одній з 25 оглянутих риб (84%). Кількість червей на одній рибі доходила до 34 екз. Інтенсивність інвазії в „Ротку“

¹) 16/XI—1935 р. оглянуто двох товарних коропів з рибгоспу „Совки“. На зябрах одного знайдено 14, а на зябрах другого — 19 екземплярів *Dactylogyrus anchoratus*. Всі черви були статевозрілими.

хиталась між одним та 53 екземплярами. Тут виявлено цього паразита на 28 з 36 інвазійованих риб (77,7%).

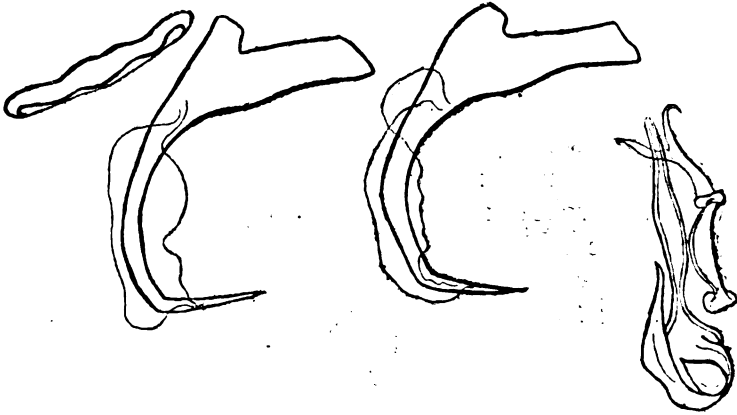


Рис. 7. *Dactylogyrus minutus* (Kulw).
Справа копулятивний апарат *D. minutus*, зліва вгорі
перечка, посередині центральні гачки фіксаторного диска.

Форма тіла та співвідношення між ним і фіксаторним диском, а також розміри хітинових частин, майже цілком відповідають даним, які подає Z. Kulwiec для екземплярів, описаних з Польщі.

Довжина середніх гаків від кінця дорсального паростка до початку вістря у 10 червів хиталась між 0,044 — 0,049 мм, а від кінця вентрального паростка до початку вістря — 0,041 — 0,044 мм. Дорсальний паросток дорівнює 0,009 — 0,016 мм (трохи перевищує розміри, зазначені Z. Kulwiec), а вентральний — дорівнює 0,002 — 0,005 мм; вістря — 0,012 — 0,016 мм. Мінімальна довжина перечки 0,025 мм, а максимальна — 0,029 мм. Довжина копулятивного апарата хиталась в межах між 0,035 та 0,040 мм, як і в екземплярах з Польщі (рис. 7).

Черви сидять далеко від кінців зябрових листочків, дуже часто між двома суміжними зябровими листочками, як це зазначає і Spiczakow.

Автору невідомо, чи було вже знайдено цього паразита на території СРСР.

Відомості про знаходження *Dactylogyrus minutus* Kulw. на Україні тут подаються вперше.

II. Digenoinea Skrjabin

6. *Sanguinicola inermis* Plehn. 1905.

Паразита цього знайдено 25/VI — 4/VII — 1934 р. в *bulbus arteriosus* 6-ти коропів у рибгоспі „Пуща-Водиця“. Зібрати й зафіксувати цих червів не вдалось. Кількість паразитів хиталась між 4 і 17. Можна гадати, що інтенсивність зараження, очевидно, є далеко вищою, бо в кожній риби було оглянуто тільки серце. Про те, що паразит поширений значно більше, свідчить той факт, що в кровоносних судинах фіксованих уламків зябрових пелюсток виявлено велику кількість яєць *Sanguinicola iner-*

mis ще в 11 риб, яких було взято із ставка у липні. Розміри риб становили: L —29—72 мм, h —10—24 мм.

Sanguinicola inermis належить до дуже небезпечних паразитів коропа. Найбільше шкодять сьоголіткам яйця та мірацидії цього присисня. Яйця *Sanguinicola inermis* мають надзвичайно своєрідну форму (рис. 8).

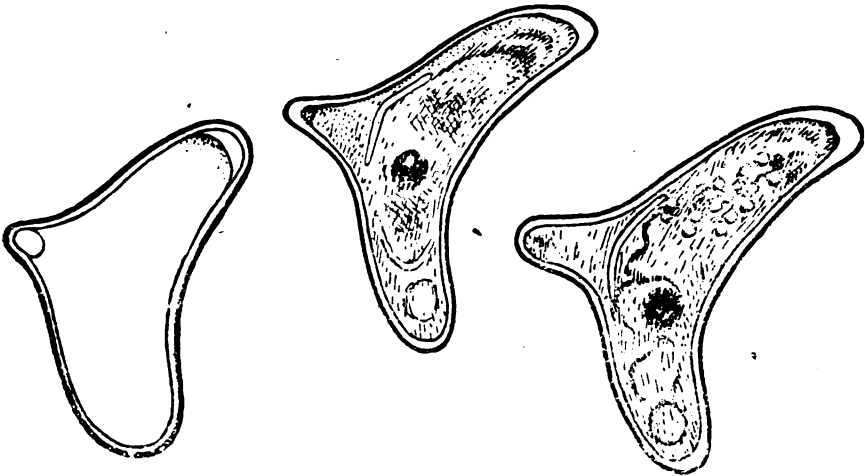


Рис. 8. Яйця *Sanguinicola inermis* Plehn.

Присутність *Sanguinicola inermis* Plehn в крові коропів деяких рибгоспів Московської області виявив Ляйман. На території УСРР цей вид знайдено вперше.

7. *Gasterostomum fimbriatum*

Під час розгляду фіксованих уламків зябер коропа (з рибгоспа „Пуща-Водиця“), якого було взято із ставка 1 жовтня, знайдено метацеркарії *Gasterostomum*. Той факт, що раніше їх не було виявлено, можливо, пояснюється тим, що матеріал збирався під лупою.

Висновки

Значення ектопаразитів в економіці рибництва надзвичайно велике. Щороку рибне господарство зазнає чималих втрат безпосередньо від загибелі величезної кількості коропової молоді від ектопаразитів та, крім того, риба втрачає на вазі від їх шкідливого впливу. Особливо небезпечні для сьоголітків моногенетичні присисні. На підставі вищенаведеної роботи можна зробити такі рибогосподарські висновки щодо *Trematoda* коропа деяких рибгоспів УСРР:

1. Стан обстежених чотирьох пунктів¹⁾ не можна визнати за задовільний щодо інтенсивності та екстенсивності присиснів коропа. Зокрема

¹⁾ Та п'яти пунктів (рибгоспи: Немирівський, Вороновицький, Ушомвський, Татаринівський та ім. Домбала), обслідуваних у 1931 р. А. П. Маркевичем (неопубліковані дані [in litteris]).

фауна моногенетичних присиснів ставкового коропа у згаданих рибгоспах і кількісно і якісно досить багата. Треба відмітити, що виявлені досі на території УСРР *Trematoda* коропа за видовим складом не відрізняються від присиснів коропа, описаних з Польщі та РСФРР.

2. Наявність *Gyrodactylus elegans* Nordm., *Dactylogyrus minutus* Kulw., *Sanguinicola inermis* Plehn. (вперше показаних для України) та наявність *Gyrodactylus medius* Kath. і *Dactylog. vastator* Nub. зобов'язує уважно та обережно ставитись до справи перевезення зарибка та плідників до інших місцевостей та зобов'язує широко застосовувати корисні з господарського погляду профілактичні заходи проти трематодозів коропа.

3. Наявність на зябрах сьоголітків величезної кількості дрібних присиснів — *Dactylogyrus anchoratus* та *Dactylogyrus minutus*, яких більшість авторів не вважають за шкідливі, безперечно негативно впливає на ріст та на вигул коропа, а тому з цими дрібними формами, якщо вони є у великій кількості, потрібно боротись.

4. Оскільки цілий ряд присиснів коропа може паразитувати й на іншій рибі, то конче потрібно вивчати фауну паразитів дикої риби, щоб, зариблюючи будьякий ставок, не поставити під загрозу існування зарибка.

5. Варт простежити чи в однаковій мірі інтенсивно інвазійовані моногенетичними присиснями в одній водоймі лусковий, голий та дзеркальний короп.

6. Конче потрібно вивчати посезонно фауну присиснів дворічних коропів, ремонту та плідників.

7. Потрібно вивчити наскільки поширені паразити ставкового коропа (зокрема присисні) на території УСРР, щоб виготовити карту поширення найнебезпечніших у короповому ставковому господарстві видів присиснів, що безперечно стане в пригоді кожному, хто працює в галузі ставкового рибництва.

8. Цікаво перевірити вплив швидкої течії води обов'язково у водоймі, з незалежним водопостачанням, на кількість моногенетичних *Trematoda* у дуже інвазійованих сьоголіток.

9. Дальше, більш детальне, вивчення паразитофауни ставкового коропа в різні сезони року, безумовно, дасть змогу виявити ще більше паразитичних форм, зокрема, моногенетичних присиснів; дасть змогу зібрати матеріал з біології тої чи іншої трематоци, а це допоможе господарникам скерувати на правильний шлях справу боротьби з моногенетичними присиснями коропа. Великий теоретичний і практичний інтерес являє собою питання про „літні“ та „зимові“ яйця *Dactylogyrus vastator*.

Після того як цю роботу було заслухано на пленарному засіданні Інституту Зоології та Біології Академії Наук УСРР, автор зібрав додатковий матеріал щодо наявності *Dactylogyrus vastator* та *Sanguinicola inermis* у сьоголіток. Цей матеріал автор вважає за потрібне додати до своєї роботи.

Оглядаючи 13 золотих карасів (*Carassius carassius auratus*) та 4 коропчуків із зимоховів рибного господарства „Пуша-Водиця“, автор 25-26 лютого 1936 року знайшов поодинокі екземпляри *Sanguinicola inermis* в *bulbus arteriosus* серця 3 коропів та *Dactylogyrus vastator* (статевозрілі) на зябрах 3 золотих карасів.

У рибгоспі „Совки“ 2 березня 1936 року при огляді 18-и коропчуків *Dactylogyrus vastator* виявлено у 4-х з них (в кількості, що не перевищує 2 екземплярів на кожній рибі), а *Sanguinicola inermis* знайдено у 5-и риб у кількості від 2 до 41 екземпляра.

ЛІТЕРАТУРА

1. Быховский, Б. 1929. Trematodes рыб окрестностей гор. Костромы. Труды Лен. о-ва ест-лей. Т. LIX, в. I.
2. Быховский, Б. 1933. Заметки о моногенетических сосальщиках рода *Dactylogyrus* Dies. карасей. Труды Лен. о-ва естеств. Том LXII, вып. 3.
3. Быховский, Б. 1933. Новый вид рода *Gyrodactylus* из Карельских озер. Тр. Бородинской биол. станции Т. VI, вып. 2.
4. Догель и Быховский. 1934. Фауна паразитов рыб Аральского моря. Паразит сборник. IV. Зоолог. ин-т. Акад. Наук СССР.
5. Diesing. 1850. Systema Helminthum, vol I.
6. „ „ 1858. Revision der Myzhelminthen, Abt. Trematodes. Sitzungsber. d. k. Ak. d. Wiss., math. naturw. Kl., 32. Wien.
7. Догель. 1832. Паразитарные заболевания рыб.
8. Догель. 1833. Проблемы исследования паразитофауны рыб. Тр. Лен. о-ва естеств. Том LXII, вып. 3.
9. Fuhrmann, O. 1928. Zweite Klasse des Cladus Plathelminthes. Trematoda. Handbuch der Zoologie. Kükenthal. Bd. 2.
10. Kathariner, L. 1895. Die Gattung *Gyrodactylus* von Nordmann. Arbeiten aus dem Zool.-Zootom. Inst. in Würzburg. Wiesbaden. Seit. 125—164.
11. Kathariner, L. 1904. Über die Entwicklung von *Gyrodactylus elegans* v. Nordm. Zool. Jahrb. suppl. Bd. 7. p. 519 547.
12. Kulwieć, Z. 1927. Untersuchungen an Arten des Genus *Dactylogyrus* Dies. Bull. Intern. de l'Acad. polonaise des Sciences. Ser. B. N 1—2.
13. Lühe. 1909. Süßwasserfauna Deutschlands.
14. Ляйман, Э. М. 1934. Болезни рыб, причиняемые паразитическими червями.
15. Маркевич, А. 1933. Паразитарные заболевания рыб и борьба с ними.
16. Nordmann, A. 1832. Mikrographische Beiträge zur Naturgeschichte des wirbellosen Thiere. H. I. Berlin.
17. Nybellin, O. 1924. *Dactylogyrus vastator* n. sp. Archiv für Zoologie Bd. 16.
18. Odhner, T. 1911. *Sanguinicola* M. Plehn — ein digenetischer Trematode. Zool. Anz. Bd. XXXVIII № 2.
19. Poche, E. 1925. Das System der Platyodaria. Arch. f. Naturgesch. Abt. A. Heft 2—3.
20. Siebold, C. Fh. 1849. *Gyrodactylus*, ein ammenartiges Wesen. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. I.
21. Суворов. 1931. Болезни рыб.
22. Spiczakow, T. 1830. Obserwacje i badania doświadczalne nad *Gyrodactylus* i *Dactylogyrus*. Arch. Hydrobiologii i Rubactwa. Tom Y № 1—2. Warszawa.
23. Щербина. 1934. Хвороби на рибах у водоймах України.— Укр. н.-д. ін-т рибн. госп. Вид. Наркомпостач УСРР.

24. Щербина. 1934. Захворювання сьоголітків коропа під час зимівлі в рибгоспах УССР. Вісті Укр. н.-д. ін-ту рибн. господарства. Том I, вып. I. 1931—1932.
25. Wagener. 1857. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Eingeweidewürmer.
26. Wagener, G. 1860. Ueber Gyrodactylus elegans Nordm. Arch. f. Anatom., Physiolog. u. wissensch. Medizin.
27. Wedl, C. 1857. Anatomische Beobachtungen über Trematoden. Sitzungber d. math. naturw. Klasse d. k. Akademie d. Wiess. 26 Bd. Wien.
28. Wegener, G. 1909. Die Ektoparasiten der Fische Ostpreussens. Schriften der Physikalisch-Ökonom. Gesellschaft zu Königsberg in Pr.
29. Wunder, W. 1926. Dactylogyrus vastator Nyb. auf den Kiemen der Karpfenbrut. Biol. Zentralbl. Bd. 46 Seit. 748—755.

Сосальщики (Trematoda) мальков прудового карпа некоторых рыбных хозяйств УССР

М. Малевицкая

Резюме

Автором в течение летних и осенних месяцев (с 30/V по 31/X) 1934 года собран материал по *Trematoda* сеголеток прудового карпа в рыбных хозяйствах „Пуца-Водица“ и „Совки“ (окрестности Киева) и в рыбных хозяйствах „Роток“ и „Овруч“ Киевской области. Сборы материала в рыбных хозяйствах „Пуца-Водица“ и „Совки“ производились регулярно (исключая августа м-ца), а сведения относительно сосальщиков карповой молодежи рыбных хозяйств „Роток“ и „Овруч“ относятся ко времени осеннего облова прудов, т. е. к октябрю месяцу. Всего обследовано 211 сеголеток, из которых инвазированными оказались 202 экз. Отсутствие паразитов на 9 рыбах, очевидно, обусловлено долгим пребыванием этих последних в аквариумах, где в течение дня дважды меняли воду. Автор, между прочим, всегда наблюдал уменьшение количества моногенетических сосальщиков у рыб, некоторое время пробывших в аквариумах со сменяющейся водой. Это обстоятельство нужно учитывать при изучении эктопаразитов рыб той или другой местности.

Табл. I характеризует степень распространенности сосальщиков у обследованных рыб. Все цифровые данные о количестве моногенетических сосальщиков относятся к паразитам, собранным на жабрах одной стороны тела. Измерения производились на фиксированном материале.

В результате обработки собранного материала обнаружены следующие сосальщики:

Monogenoinea

1. *Gyrodactylus elegans* Nordm.
2. *Gyrodactylus medius* Kath.
3. *Dactylogyrus anchoratus* Duj.
4. *Dactylogyrus minutus* Kulw.
5. *Dactylogyrus vastator* Nyb.

Digenoinea

6. *Sanguinicola inermis* Plehn.
7. Метацеркария *Gasterostomum fimbriatum*.

При чем *Gyrodactylus elegans* Nordm., *Dactylogyrus minutus* и *Sanguinicola inermis* Pl. на Украине обнаружены впервые.

Во время работы половозрелые формы *Dactylogyrus anchoratus* и *Dactylogyrus minutus* (и откладка ими яиц) впервые были обнаружены 30/V—1934 года на мальках, длина (L) которых колебалась от 13 до 19 мм, а высота *h* — от 2 до 3 мм. Личинки и яйца *Dactylogyrus* наблюдались также в октябре. *Dactylogyrus vastator* Nyb. Наблюдали главным образом в июне и июле, а в сентябре (22/IX) удалось обнаружить один его экземпляр с яйцом на одной рыбе и два экземпляра на другой. 6/X найден еще один экземпляр *Dactylog. vastator* с яйцом. Интенсивность инвазии карпов видами рода *Dactylogyrus* во много раз превышала интенсивность инвазии их видами рода *Gyrodactylus*.

На табл. II и III (относящейся к осенним месяцам) представлены сравнительные данные о заражении сеголеток. Таблица IV иллюстрирует видовой состав сосальщиков карповой молоди. На таблице VI показано максимальное и минимальное количество *Dactylogyrus vastator* на одной рыбе из рыбхозов „Пуща-Водица“ и „Совки“. На табл. V, VII и VIII представлены сравнительные данные величины хитиновых частей согласно разным авторам. В заключении автор предлагает ряд рыбохозяйственных мероприятий.

Ко времени печатания настоящей работы у автора собрался дополнительный материал относительно встречаемости *Dactylogyrus vastator* и *Sanguinicola inermis* у сеголеток. Этот материал автор считает уместным присоединить к настоящей работе.

25—26 февраля 1936 года при осмотре 13 золотых карасей (*Carassius carassius auratus*) и 4-х карпиков из зимовальников рыбного хозяйства „Пуща-Водица“ обнаружены единичные экземпляры *Sanguinicola inermis* в сердце 3-х карпов и единичные экземпляры *Dactylogyrus vastator* (половозрелые) на жабрах 3-х золотых карасей.

В рыбхозе „Совки“ при осмотре 18-и карпов 2 марта у четырех рыб обнаружен *D. vastator* (1—2 экземпляра), а *Sanguinicola inermis* найдена 5 раз в количестве от 2-х до 41 экземпляров.

Saugwürmer (Trematoda) der Teichkarpfenbrut einiger Fischwirtschaften der Ukr. SSR

von M. Malewitskaja

Zusammenfassung

Während der Sommer- und Herbstmonate (vom 30/V. bis zum 31/X. 1934) ist vom Verfasser Trematodenmaterial von einsömmerigen Teichkarpfen in den Fischereiwirtschaften „Pustscha-Wodiza“ und „Sowki“ (Umgegend von Kiew) sowie „Rotok“ und „Owrutsch“ (Kiewer Gebiet) gesammelt worden. Das Einsammeln wurde in den Fischereiwirtschaften „Pustscha-Wodiza“ und „Sowki“ regelmässig (mit Ausnahme des Augusts) durchgeführt, während die Befunde über die Saugwürmer der Karpfenbrut der Fischereiwirtschaften „Rotok“ und

„Owrutsch“ sich auf den Herbstfischzug in Teichen, d. h. auf Oktober beziehen.

Insgesamt sind 211 einsömmerige Karpfen untersucht worden, von denen 202 Exemplare sich als invasiert erwiesen haben. Das Fehlen von Parasiten an 9 Fischen scheint durch langen Aufenthalt im Aquarium bedingt zu sein, wo das Wasser zweimal täglich gewechselt wurde. Der Verfasser hat, beiläufig gesagt, bei den Fischen, die einige Zeit im Aquarium mit gewechseltem Wasser sich aufgehalten hatten, stets eine Verminderung der Zahl der monogenetischen Saugwürmer beobachtet. Dieser Umstand ist beim Studium von Fischektoparasiten in irgend einer Gegend immer zu berücksichtigen.

Tabelle I charakterisiert den Verbreitungsgrad der Saugwürmer bei den untersuchten Fischen. Alle Zahlenangaben über die Menge der monogenetischen Saugwürmer beziehen sich auf Schmarotzer, die an den Kiemen einer Körperseite gesammelt worden sind. Die Messungen wurden an fixiertem Material ausgeführt.

Bei der Bearbeitung des eingesammelten Materials wurden folgende Saugwürmer gefunden:

Monogenoinea

1. *Gyrodactylus elegans* Nordm.
2. *Gyrodactylus medius* Kath.
3. *Dactylogyrus anchoratus* Duj.
4. *Dactylogyrus minutus* Kulw.
5. *Dactylogyrus vastator* Nyb.

Digenoinea.

6. *Sanguinicola inermis* Plehn.
7. *Metacercarium Gasterostomum fimbriatum*.

Gyrodactylus elegans Norm., *Dactylogyrus minutus* und *Sanguinicola inermis* P. sind erstmalig in der Ukraine angetroffen worden.

Während der Arbeit wurden geschlechtsreife Formen von *Dactylogyrus xanchoratus* und *Dactylogyrus minutus* (und deren Eiablage) erstmalig am 30/V — 1934 an der Brut gefunden; ihre Länge (*L*) schwankte zwischen 13 und 19 mm, ihre Höhe (*h*) zwischen 2 und 3 mm. Larven und Eier des *Dactylogyrus* wurden auch im Oktober beobachtet. *Dactylogyrus vastator* Nyb. gelangte vornehmlich im Juni und Juli zur Beobachtung, während im September (22/IX) ein Exemplar mit einem Ei an einem Fisch und zwei Exemplare an einem anderen entdeckt werden konnten. Am 6/X wurde noch ein Exemplar von *Dactylogyrus vastator* mit einem Ei gefunden. Die Intensität der Invasion der Karpfen von Arten der Gattung *Dactylogyrus* übertraf um ein vielfaches die Invasionsintensität von Arten der Gattung *Gyrodactylus*.

In Tab. II und III (welche die Herbstmonate betreffen) sind vergleichende Angaben über die Infiziertheit von einsömmerigen Karpfen enthalten. Tab. IV kennzeichnet den Artbestand der Saugwürmer der Karpfenbrut. In Tab. VI ist die Höchst- und Mindestzahl des *Dactylogyrus vastator* an je einem Fisch aus den Fischereiwirtschaften „Pustscha-Wodiza“ und „Sowki“ aufgezeigt. Tab. V, VII und VIII enthalten vergleichende Angaben über die Grösse der Chitintteile nach verschiedenen Autoren. Abschliessend empfiehlt der Verfasser die Vornahme einer Reihe von fischereiwirtschaftlichen Massnahmen.

Während des Drucks vorliegender Arbeit sammelte sich beim Verfasser zusätzliches Material betreffend das Vorkommen von *Dactylogyrus vastator* und *Sanguinicola inermis* bei einsömmerigen Karpfen an. Der Verfasser hält es für angebracht, dieses Material seiner Arbeit beizugeben.

Am 25—26 Februar 1936 wurden bei Besichtigung von 13 Goldkarauschen (*Carassius carassius auratus*) und 4 Karpfen aus den Winterbecken der Fischereiwirtschaft „Pustscha-Wodiza“ einzelne Exemplare von *Sanguinicola inermis* in den Herzen von drei Karpfen und einzelne Exemplare von *Dactylogyrus vastator* (geschlechtsreif) an den Kiemen von drei Goldkarauschen gefunden.

In der Fischereiwirtschaft „Sowki“ wurde am 2. März *D. vastator* (1—2 Exemplare) bei der Besichtigung von 18 Karpfen bei 4 Fischen festgestellt und *Sanguinicola inermis* fünfmal im Betrage von 2—41 Exemplaren gefunden.

Досліди над ентомофауною янтарів

С. Я. Парамонов

І. Характер олігоценових лісів на підставі вивчення диптерофауни того часу

Вивчаючи комах, особливо двокрильців, з янтарів, я звернув увагу на роботу Н. Loew-a: Ueber die Dipterenfauna des Bérnstains, 1861, яка, будучи надзвичайно змістовною і цінною, лишилась якось поза увагою дослідників; у всякому разі мені не доводилось зустрічати в відповідній літературі численних посилань на згадану працю. Ця праця, очевидно, у нас дуже рідка, бо мені не пощастило розшукати її навіть в Ленінграді.

Зважаючи на те, що в українській літературі проблеми фауни янтарів не знайшли ще достатнього висвітлення, вважаю за потрібне викласти тут коротко зміст даної праці.

Робота ця цікава в першу чергу тим, що являє підсумок 17 річних дослідів такого виключного знавця двокрильців, яким був Льюв. Ці підсумки значною мірою цікаві не тільки для ентомолога, а навіть для кожного палеонтолога і взагалі біолога, бо стосуються безпосередньо тих уявлень про епоху, коли янтари утворилися, які панують в науковій літературі. Вони примушують нас в значній мірі відхилитися від пануючих тепер уявлень.

Щоб уникнути деякої плутанини, я вважаю за потрібне додержуватися номенклатури Льюва, хоч у деякій частині вона вже значно застаріла.

Реферуючи згадану працю, я вважав, що це буде небезінтересним вступом до моїх оригінальних дослідів, частину першої яких становить собою другий розділ цієї праці з описом двох нових видів роду *Symphorotua*, роду, що не був ще відомий досі з янтарів. У дальшому я маю на меті опублікувати як матеріали з фауни янтарів (особливо) з УСРР, так і підсумки літературних даних, що стосуються згаданої фауни та янтарів взагалі.

Я гадаю, що таке об'єднання оригінальних матеріалів, самою природою уривчастих та значною мірою дуже спеціальних, з надто тісним колом читачів, з даними літературно-реферативного характеру, що можуть зацікавити вже значно ширші кола і читачів і дослідників, може спричинитися тільки до більш енергійного вивчення цього надзвичайно цікавого питання, питання, в якому здається найбільше, як ніде, може відіграти роль допомога спеціалістові з боку широких кіл населення.

Льюв використав для своїх дослідів найкращі збірки свого часу — збірку Berend'a, до якої раніше ввійшла збірка Aucke, далі багаті ма-

теріали Menge з Данцігу, фізично-економічного товариства в Кенігсберзі, збірка Thomas'a тощо.

В цих колекціях Льов вивчив приблизно 750 видів двокрильців, з них 656 були в такому гарному стані, що визначення їх можна вважати цілком правильним. Вони розподіляються на 101 рід, з яких 50 родів з 395 видами належать до *Diptera nemocera*, а 51 з 261 видом припадають на *Diptera brachycera*.

50 родів *Diptera nemocera* розподіляються по всіх родин, що відомі і в сучасній диптерофауні. Найбагатшою на види та індивідууми є родина *Mycetophilidae*, личинки якої живуть у грибах.

Щодо родин групи *Diptera brachycera*, то за часів Льова була абсолютно доведена наявність в янтарях 17 родин, крім того, 10 родин майже з певністю можна було вважати за родини, що мали своїх представників у лісах олігоцену. Ще 6 родин можна вважати за сумнівні, нарешті 18 родин згаданої вище групи не мають в янтарях своїх представників. І в цій групі ми маємо родину *Dolichopidae*, що значно перевищує інші родини як кількістю родів, так і числом екземплярів. За ним іде родина з значною все ж кількістю — *Empidae*, решта родин репрезентована зовсім незначною кількістю представників.

Вивчені Льовом і відповідним чином згруповані дані дають нам змогу в деякій мірі уточнити наше уявлення про клімат олігоцену та його фауну. Візьмемо для порівняння декілька уривків з відомої книги акад. В. Л. Комарова „Происхождение растений“ 1935 р.

Характеризуючи флору олігоцену, він говорить: „К эоценовым постепенно присоединяются формы более умеренного климата. Так, появление разнообразных представителей семейства кипарисовых и других близких к ним хвойных деревьев сближает флору средней Европы с флорами Калифорнии и Японии. Одновременно значительное развитие пальм придавало лесам разнообразный и богатый облик. Замечательно для этого времени полное сходство растительности Европы с растительностью восточной Азии или Китайско-Японской и с растительностью Северной Америки. Можно смело говорить об общей Китайско-Американско-Европейской флоре. Одновременно в лесах этого периода изобиловали разнообразные представители лавровых, в озерах цвели кувшинки, опушки лесов пестрели разнообразно вырезанной, краснеющей под осень, листвой клена. Не менее разнообразны были и многочисленные виды дубов, ясеней и ильмов.“

К олигоценовым наслоениям принадлежат и те замечательные слои, в которых мы встречаем залежи янтаря, особенно частые в восточной Пруссии. В городе Кенигсберге, который находится как раз в центре янтарного округа Земланда, устроен специальный музей по янтарю, где собраны тысячи образцов янтаря с разнообразными включениями в него. Основатель этого музея проф. Конвентц определил по этим остаткам, что янтарную смолу выделяли четыре вида сосен и один вид ели, похожий на Аянскую ель нашего Дальнего Востока. Кроме того в янтарных лесах росли вечно зеленые дубы и буки, вместе с пальмами, различными

лаврами и магнолиями. Однако сосны в этом лесу занимали преобладающее положение. Судя по обилию смолы, надо думать, что сосны янтарного леса терпели постоянные поранения, вызывающие у хвойных деревьев истечение смолы. Человека тогда еще не было и раны эти наносились по преимуществу погодой. Сильные ветры и ураганы причиняют в девственных лесах всего мира грандиозные опустошения. Деревья, то гнутся долу, то вырываются с корнем, падают и при этом ломают сучья своих соседей, повреждают кору и наносят другие разнообразные повреждения. Много невзгод причиняли также молнии, поражающие вершины деревьев.

В янтаре самым распространенным видом хвойных является один из видов туи (*Thuja Kleiniana*), но кроме нее удалось установить до 20 видов сосен, четыре вида виддрингтонии, 3 вида кипарисов из рода *Chamaecyparis* и один каллитрис (*Callitris*). Лиственные породы деревьев были значительно менее разнообразны: так удалось установить не более 15 видов дубов, каштанов, буков и кленов, указывающих впрочем на климат близкий к климату нашей Кубани.

Много было представителей типа вересковых: так, указаны верески (*Erica*), андромеды (*Andromeda*), груши (*Pyrola*) и вымерший позднее кустарник *Dermatophyllites*.

Очевидно, в олигоценовую эпоху огромная часть Северной Европы была уже покрыта сосновыми борами. Особенно были они развиты в Скандинавии и Финляндии. Реки, прорезывающие эти страны, уносили легкий янтарь в море, где он мало по малу твердел и вместе с песком постепенно образовывал пласты, в которых его теперь находят.

Чрезвычайно интересно находение в янтарных лесах пальм. Известны как пальмы с листьями веерного типа, так и пальмы с листьями перистого типа (как у финиковой пальмы). Они были невысоки и росли в подлеске, под защитой хвойных деревьев, наряду с бузиной, цветы которой также найдены в янтаре.

З цього уривка, який ми навмисно не скорочували, щоб дати повне уявлення про янтарні ліси, видно, що янтарні ліси були переважно хвойні а саме з сосен, Комаров навіть ясно каже про „бори“. Дані Льова проте свідчать про інше.

Вже велика переважна кількість *Diptera nemocera* над *Diptera brachycera*, що виявляється не тільки в кількості видів, знайдених у янтарях, але ще в більшій мірі в кількості індивідуумів, показує нам, що більшість цієї диптерофауни, що літала в янтарних лісах, складалася з поганих літунів, які високо не піднімалися, любили вогкі, захищені від вітру місця і тільки в таких умовах зустрічалися у великій кількості. Ця думка знаходить собі потвердження в тому, що серед *Diptera brachycera* янтарів якраз найбільш ніжні види у родин *Empidae*, *Hybotidae* та *Tachydromidae*, що люблять тепер тихі, безвітрні, густі зарості навколо ставків, зустрічаються особливо часто. З родини *Dolichopidae* ті види, що головним чином живуть на воді та на водяній рослинності, зовсім відсутні. З більш рухливих форм, що тримаються на більш вільних місцях, знаходимо тільки

окремих представників. Види ж тієї групи, представники якої в сучасній фауні тримаються на підвітреній стороні стовбурів, чекаючи своїх жертв, репрезентовані імпонуючою кількістю видів у янтарі.

Велика кількість двокрильців, личинки яких живуть у гниючих деревах, надзвичайна кількість *Mycetophilidae*, що живляться грибами, ясно говорить, що вологість у янтарних лісах була дуже велика. Інші двокрильці, личинки яких виводяться тільки в стоячій або дуже повільно текучій воді, показують, що такі були і в янтарі, личинки деяких видів очевидно жили і в швидкотекучій воді.

Що янтарні ліси мали велику вологість, потверджується не тільки тим, що в янтарях знайдено багато вологолюбних двокрильців, але й тим, що в янтарях дуже мало, або зовсім немає представників двокрильців, що люблять сухість. Так, напр., з родини *Anthracidae* (тепер *Bombyliidae*), що любить сухі, навіть аридні місця, з усіх родів знайдено два примірники одного роду. З родини *Asilidae*, з якої тільки частина живе виключно в аридних місцевостях, знайдено 4 види. Надзвичайно рідке знаходження представників *Dexidae*, *Muscidae*, *Tachinidae*, а з *Syrphidae* тільки однієї близької до *Xylota* групи, що люблять соняшні, відкриті, з багатою кількістю квітів місця, також потверджують вологість янтарних лісів.

Аналіз диптерофауни янтарів ясно вказує не тільки те, що янтарні ліси були вологі, але й те, що вони складались не тільки з хвойної рослинності. А саме в янтарях ми знаходимо багато різноманітних представників родини *Cecidomyidae*, види якої, як правило, зв'язані в своєму життєвому циклі з якимсь одним видом рослин. Знайдені комахи доводять, що коли листоносна фанерогамна флора тоді може і не переважала хвойної, у всякому разі вона певно була репрезентована великою кількістю видів. Що всі ці рослини були деревами навряд чи вірно.

Представники родини *Cecidomyidae* особливо відрізняються від інших родин згаданим вище зв'язком з певними видами рослин, особливо багато зв'язано личинок їх у своєму житті з видами з родини *Synanthereae*, але ця родина в янтарі не знайдена. Проте, якраз ця родина рослин не витримує вологих і тінистих місць і їхня відсутність поруч з відсутністю звичайно зв'язаних з ними *Cecidomyidae* знову добре потверджує накреслену нами картину янтарного лісу.

Між тією картиною, що нам намалював В. Л. Комаров, і тією, що дав Льов, є значна різниця. Льов підкреслює, що янтарні комахи жили в вологій з розкішною грибовою рослинністю місцевості, де густий ліс захищав від вітру двокрильців з багатою на види флорою фанерогамів. Комаров же говорить про соснові бори, в яких тільки примішана листоносна флора. Важко уявити собі, щоб справді янтарні ліси були борами, коли там росли пальми, бузина, дуби, каштани й ін. Очевидно, сосни янтарних лісів були більш вологолюбними формами і що їх здатність давати багато смоли можливо була пов'язана якраз із кліматом. Наявність частих бур і вітру, яку підкреслює Комаров, Льов, очевидно, відкидає, бо всюди підкреслює те, що всі види, які попали до смоли, належать до видів, що живуть у згаданих тихих біотопах.

Щодо клімату того часу, то Льов наводить два варіанти. Коли фауна янтарів була фауна певної широкої території, а не тільки локальною, то тоді ми повинні приписувати олігоцену клімат трохи холодніший за сучасний клімат Пруссії. Льов схиляється до іншої думки, а саме: він бачить у фауні янтарів фауну локальну, що відбиває тільки умови певного вузького біотопу; поруч з таким біотопом існували й інші, які мали фауну, що ясно показувала значно тепліший клімат, ніж сучасний клімат Пруссії. Докази цього Льов бачить у таких фактах: 1) знахідка в янтарі *Styringomyia gracilis* (*Tipulidae*) і видів роду *Diplonema* (*Psychodidae*). Ці роди спочатку були відомі з янтарів і тільки потім знайдені Льовом в копаліні, походження якої, здається, остіндійське, 2) наявність в янтарях видів роду *Plecia*, що мають сучасних родичів тільки в невеликих географічних широтах, 3) присутність виду *Sphyracephala*, що стоїть дуже близько до *S. brevicornis* Say, поширеного в середній та південній частині Сполучених Штатів Америки, 4) знахідка одного виду роду *Corsomyza* (*Bombyliidae*), всі відомі сучасні види якого живуть у південній Африці і які в деяких деталях організації досить значно відрізняються від янтарної *Corsomyza crassirostris*, 5) значна кількість представників *Cyrtidae* (розділ *Cyrtina*), представники якого зустрічаються тепер у тих країнах, що мають принаймі температуру південних півостровів Європи.

Далі слід відмітити той небезітересний факт, що ті сучасні види, що стоять особливо близько до янтарних, поширені в особливо переважній кількості в північній Америці, а саме між 32° і до 40° широти, далі в менш значній кількості в Європі і, нарешті, деякі в дуже незначній кількості в інших країнах світу. Можна гадати, що клімат янтарних лісів наближався до того, який існує тепер в Америці між згаданими градусами широти.

З вище наведеного ясно, що детальне вивчення янтарних комах, пов'язане з добрим вивченням сучасного поширення комах, можуть дати надзвичайно цікаві дані для вірного уявлення про клімат янтарних лісів і їх фауну. Особливо цікаво зберігати ті примірники (і не розділяти на частини ні в якому разі) янтарів, які зберігають рештки різних комах в одному куску, бо одночасна знахідка різних видів в одному куску переконливіше свідчить про справжній характер тієї місцевості, з якої ці комахи походять.

II. Нові види роду *Symphoromyia* (*Rhagionidae*, *Diptera*) з янтарів

Symphoromyia succini n. sp. ♀

Нижче зазначені родові ознаки доводять належність цього виду до роду *Symphoromyia*: передні гомілки без шпор, середні з двома шпорами, задні з однією. Вусики короткі, з трьох члеників, 3-й членик ниркоподібної форми, з досить довгою щетинкою, що розташована майже на спинці членика (див. рис. 1, 2, 6), він дуже подібний до того ж членика у родів *Symphoromyia* або *Atherix*. Жилкування (див. рис. 7) майже зовсім, як у р. *Symphoromyia*, анальна комірка коло вершка вузько відкрита, на крилі

є ненормальність — жилка між 3-ю та 4-ю задньокрайніми комірками не доходить, як звичайно, до заднього краю крила, але ця ненормальність трапляється і в сучасних *Symphoromyia*, див. рис. 15 у Лінднера — Die Fliegen d. paläarkt Region, де показана така сама ненормальність на одному крилі, в той час як на другому крилі жилкування нормальне; через те що друге крило у мого екземпляра відсутнє, не можна сказати, чи ця ненормальність була правилом для описуваного виду.

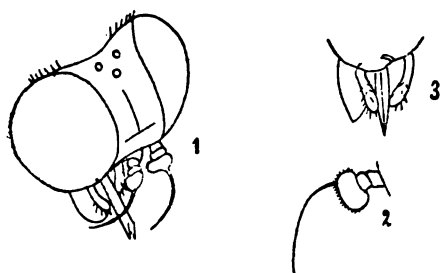


Рис. 1. *Symphoromyia succini* n. sp. 1 — Голова спереду і трохи збоку; 2 — вусики; 3 — ротові частини: по середині хоботок, збоку мацки, ліворуч частина labium. Ориг.

виключена можливість, що вид цей походить з території України.

Голова дуже подібна до голови *S. crassicornis*, але лоб і тім'я багато вужчі, значно вужчі за третину ширини голови. Лоб з дуже короткими і рідкими волосинками, з помітною поперечною борозенкою над коренем вусиків, внизу лоб помітно вужчий, ніж угорі, у *S. crassicornis* він внизу тільки дуже мало, майже непомітно, вужчий, ніж тім'я. 1-й та 2-й членики вусиків малі, короткі, ширші, ніж довші, обидва разом майже такої довжини, як 3-й, що має ниркоподібну форму, в найширшому місці останній трохи витягнутий вниз (див. рис. 1, 2, 6). Щетинка на його верхку, що вигнута дугою, прикріплена спереду майже на верхній стороні членика, довга, майже вдвоє довша за вусики. Лице дуже опукле, опукліше, ніж у *S. crassicornis*, без волосся, від щок відокремлене глибокою бороздочкою. Мацки досить довгі, тонші і більш витягнуті, ніж у *S. crassicornis*, коротші за хоботок.

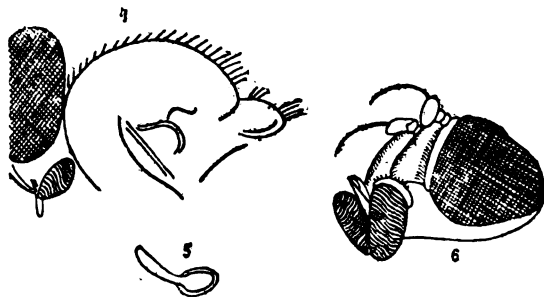


Рис. 2. *Symphoromyia succini* n. sp.: 4 — огруддя в профіль; 5 — джизчальце; 6 — голова знизу. Ориг.

Мезонотум з рідкими і короткими волосинками, які біля щитка трохи довші, виглядаючи як маленькі щетиночки, такі ж щетиночки розташовані на щитку, особливо на його задньому краю (див. рис. 4). Крила порівнюючи короткі і широкі (у *S. crassicornis* вони пропорційно довші і вужчі). Передні гомілки очевидно без шпор коло верхка, середні з двома шпорами, задні з однією шпорою. Передні стегна трохи здуті, звужуючись до верхка, знизу з окремими волосинками — щетинками. Передні гомілки циліндричні, помітно вужчі і довші за стегно, майже без волосинок; пе-

редні лапки такі завдовжки, як гомілки, метатарзус дорівнює половині довжини гомілки або 4-м останнім членикам лапок. Середні стегна майже такі завбільшки, як передні гомілки, взагалі дуже до них подібні. Середні гомілки циліндричні, значно довші за стегна, майже дорівнюють середнім лапкам. Задні стегна дуже подібні до інших, але довші. Задні гомілки помітно довші за задні стегна, задні лапки також довші за задні стегна.

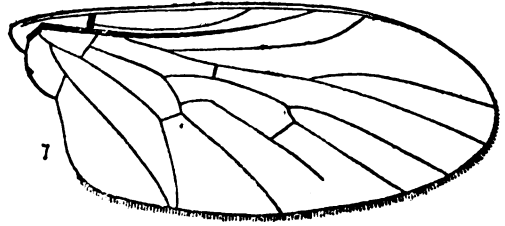


Рис. 3. *Symphoromyia succini* n. sp; 7 — крило. Ориг.

Черевце майже голе, тільки з рідкими, мікроскопічними волосинками, досить товсте і коротке. Межі перших сегментів дуже неясні, видно ясно 5 великих кілець, 6-те дуже коротке; другий тергіт має дві поперечні лінії — межі (чому?), вони стоять одна до однієї досить близько, через що їх не можна вважати за межі двох сегментів. Взагалі черевце трохи деформоване, останній сегмент з типовими для самки з родини *Rhagionidae* виростами.

Довжина тіла 3,5 мм, крила 3 мм.

Symphoromyia tertiarica n. sp. ♀

Дуже подібна до *S. succini*, відрізняється тим, що анальна комірка закрита на самому задньому краю крила я гадаю, що ця ознака варіює і не відіграє ролі родової ознаки, що потверджується тим, що ця комірка

взагалі відкрита у багатьох видів дуже вузько, і надзвичайно невелика відміна в бік звуження вже дає картину, яку ми маємо у цього виду. 3-й членик вусиків багато більший, ніж у *S. succini*, дуже витягнутий вниз, дорівнюючи майже половині лица, не стирчить так уперед, як у *S. succini* (див. рис. 8). Волосся трохи густіше і довше, ніж у *S. succini*. Жилкування як у попереднього виду, але жилка між 3-ю та 4-ю задньо-крайньою комірками доходить (як нормально) до заднього краю крила: надзвичайно ймовірно, що цей вид

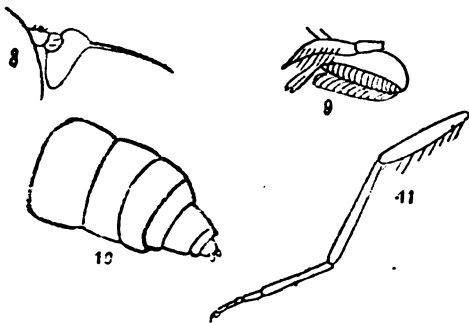


Рис. 4. *Symphoromyia tertiarica* n. sp.: 8 — вусики; 9 — ротові частини збоку і трохи знизу; 10 — черевце; 11 — передня нога. Ориг.

мав хороше виявлену стигму на крилі.

Передні ноги: стегно трохи здуте, знизу з рідкими волосинками, гомілки циліндричні, вузькі, трохи довші за стегна, коло вершка без шпор (див. рис. 11); лапки трохи довші за гомілки, метатарзус трохи довший за суму дальших 4-х члеників або майже дорівнює цій сумі; 2-й членик лапок дорівнює сумі 3-го і 4-го. 3-й, 4-й і 5-й членики майже однакові

щодо довжини. Середні ноги: стегно дуже подібне до стегна передніх ніг, але довше; гомілки трохи довші за стегна, з двома шпорами біля вершка, майже циліндричні; лапки майже такої ж довжини, як гомілки. Задні ноги мають, очевидно (частини цих віг зігнути), ті ж пропорції, як середні ноги. Черевце з ясно помітними сегментами (див. рис. 10).

Довжина тіла 4 мм, крила 3,5 мм.

1 ♀, походження невідоме, тип у збірці геологічного музею Академії Наук УСРР, № 398/331.

III. Попередній список комах з янтарів, що переховуються в Геологічному музеї Академії Наук УСРР

Завдяки дозволу директора Геологічного музею К. А. Жуковського і великій роботі О. Х. Ковбасюк, що провела все попереднє етикетування та нумерацію всіх примірників янтарів з включеннями, я мав змогу дослідити 416 номерів згаданої колекції.

Вважаю за потрібне опублікувати цей список, бо повна відсутність даних безумовно перешкоджає спеціалістам опрацювати янтарні збірки, — невідомо, де такі збірки є, тим паче з яких груп тварин вони складаються. В дальшому я при нагоді буду опубліковувати подібні ж списки інших колекцій.

Всі згадані янтарі записані під загальним номером 398 і мають далі порядковий номер. Номери, не перелічені в цих списках, стосуються тих янтарів, що включень не мають, або мають включення не тваринного походження.

Двокрильці — Diptera

№№: 90, 119, 120 (3 екземп.), 121, 122 (+ ? 1 Acarina), 123 (2 екз.), 124, 125, 126, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 138 (2 екз.), 139, 140, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153 (2 екз.), 154, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 176 (+ 1 Arachn.), 204, 220, 222, 224, 225, 227, 228, 231 (+ 1 Trichopt), 239 (4 екз. + 1 Arach), 241 (+ 2 Trichopt.), 246 (?), 252, 256, 259, 261, 262, 264, 265, 266, 267, 269, 271, 272 (2 екз.), 274, 275, 276, 280 (+ 1 Coleopt.), 283, 290, 295, 298 (2 екз.), 300, 301 (?), 307 (? ?), 317, 318, 325, 330, 352, 353 (2 екз.), 356, 369, 371 (2 екз. + 1 Aphididae), 373, 377. Всього 87 примірників.

Болонокрильці — Hymenoptera

№№: 127, 155, 197 (?), 258, 260, 268 (?), 294, 310. Болонокрильців, крім мурашок, всього 8 екземплярів.

Мурашки — *Formicidae* №№: 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 244, 327, 354. Всього мурашок 17 екземплярів.

Разом болонокрильців 25.

Жуки — Coleoptera

№№: 129 (?), 236, 277, 278, 279, 282, 284, 285, 286, 287, 288, 292, 296, 297, 416. Всього жуків 15 екземплярів.

Сітчатокрильці — Neuroptera (переважно Trichoptera)

№№: 232, 233 (+ 1 Dipt.), 234 (?), 235 (??), 237 (?), 238, 240, 241 (2 екз. + 1 Dipt), 242, 243 (?), 245, 247, 248, 249, 250, 251, 253, 254, 255, 257, 281 (?), 291, 299, 302, 303, 311. Всього сітчатокрильців 26 екземплярів.

Цикади — Hemiptera—Homoptera

№№: 226 (личинка ?), 229, 263. Всього 3 екземпляри:

Попелиці — Aphididae

№№: 289, 371 (+ 2 Dipt.). Всього 2 екземпляри.

Тараканові — Blattoidea

№№: 199 (?), 270 (??). Всього 2 екземпляри.

Комахи, належність яких до певного ряду неясна — Insecta indeterminata

№№: 141, 156, 198 (личинка?), 200 (личинка?), 201, 202, 203 (лялечка?), 205 (фрагмент), 221 (лялечка?), 230 (фрагмент), 379(??). Всього 11 екземплярів.

Стоніжки — Myriapoda

№№: 196 (?). Всього 1 екземпляр.

Павуки — Arachnoidea

№№: 164, 165, 166, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176 (+ 1 Dipt), 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194 (?), 195, 239 (+ 4 Dipt.) Всього 32 екземпляри.

Разом досліджено 204 екземпляри. Остаточне визначення двокрильців відкладаю до інших частин цієї праці.

К энтомофауне янтарей

С. Я. Парамонов

Резюме

В первом разделе статьи автор обращает внимание на статью Лёва, известного диптеролога, относящуюся еще к 1861 году, но к сожалению забытую, которая содержит данные, в значительной мере изменяющие наш обычный взгляд на характер лесов олигоцена. Излагая очень кратко эту очень ценную статью, являющуюся результатом более чем 17-летних исследований Лёва, автор указывает, что, по Лёву, олигоценовые леса были очень влажны, с множеством грибов, тенисты, тихи и слагались не только из хвойных, но и из лиственных пород. Считать их борами, как считает, напр., академик Комаров, вряд ли можно.

Во втором разделе автор приводит описание двух новых видов рода *Symphoromyia* (сем. *Rhagionidae*), рода до сих пор не описывавшегося из янтарей.

В третьем разделе статьи автор приводит ориентировочный список содержимого коллекции янтарей, находящейся в Геологическом музее Академии Наук УССР. Этот список приводится автором в надежде помочь выявлению янтарных коллекций, хранящихся в различных учреждениях Союза и тем самым способствовать изучению заключенной в них фауны.

Zur Entomofauna des Bernsteins

S. J. Paramonov

Zusammenfassung

Im ersten Abschnitt seines Aufsatzes macht der Verfasser auf die leider schon vergessene Arbeit des bekannten Dipterologen Löw vom Jahre 1861 aufmerksam; diese Arbeit enthält Daten, die in bedeutendem Masse unsere gewöhnlichen Ansichten über den Charakter der Oligozänwälder ändert. Indem der Verfasser kurz den Inhalt dieser wertvollen Arbeit referiert, welche das Ergebnis mehr als 17-jähriger Untersuchungen ist, weist er darauf hin, dass nach Löw, die Oligozänwälder sehr feucht, reich an Pilzen, schattig und still waren und nicht nur aus Nadel, sondern auch aus Laubhölzern bestanden. Dieselben für reine Kiefernbestände zu halten, wie es Z. B. Akademiker Komarow tut, ist kaum zulässig.

Im zweiten Abschnitt beschreibt der Verfasser zwei neue Arten der Gattung *Symphoromyia* (Fam. *Rhagionidae*), einer aus dem Bernstein noch nicht beschriebenen Gattung.

Im dritten Abschnitt gibt der Verfasser orientierungsweise eine Liste von Einschlüssen einer Bernsteinsammlung der Geologischen Museums der Akademie der Wissenschaften der Ukr. SSR. Der Verfasser hofft damit die Bekanntmachung der in den verschiedenen Institutionen der Union befindlichen Bernsteinkollektionen zu veranlassen und dadurch das Studium der in denselben enthaltenen Faunen zu fördern.

Zwei neue *Symphoromyia*-Arten aus Bernstein

Symphoromyia succini n. sp. ♀

Gattungsmerkmale: Vorderschienen ungespornt, Mittelschienen mit 2 Sporen, Hinterschienen mit einem Sporn. Fühler kurz, dreigliedrig, das 3. Glied nierenförmig, mit einer langen Borste, fast auf dem Rücken, sehr demjenigen von *Atherix* oder *Symphoromyia* ähnlich. Analzelle schmal offen. Ein gut erhaltenes Weibchen.

Der Kopf gleicht demjenigen von *S. crassicornis* sehr, doch ist die Stirn und der Scheitel viel schmaler, deutlich schmaler als $\frac{1}{3}$ der Kopfbreite. Die Stirn ist mit sehr kurzen und spärlichen Haaren bedeckt, mit einer deutlichen Querrinne über der Fühlerbasis, unten ist die Stirn deutlich schmaler als oben (bei *S. crassicornis* ist sie unten nur sehr wenig, fast unmerklich, schmaler

als am Scheitel). Das 1. und 2. Fühlerglied sind kurz, klein, breiter als lang, beide fast so lang wie das 3. nierenförmige, nach unten etwas ausgezogene Glied an seiner breitesten Stelle. Die bogenförmige Borste ist vorn fast auf der Oberseite des 3. Glieds festgelegt, fast zweimal länger als die Fühler. Gesicht sehr gewölbt, gewölbter als bei *S. crassicornis*, haarlos, von den Wangen durch eine tiefe Rinne getrennt. Taster ziemlich lang, dünner und schlanker als bei *S. crassicornis*, etwas kürzer als der Rüssel. Mesonotum mit spärlichen und kurzen Haaren, welche neben dem Schildchen etwas grösser werden und wie kleine Börtchen aussehen; ebensolche Börtchen befinden sich auch auf dem Schildchen, besonders an seinem hinteren Rand. Flügel verhältnismässig kurz und breit, bei *S. crassicornis* ist derselbe verhältnismässig länger und schmaler. Vorderschienen augenscheinlich an der Spitze borstenlos, Mittelschienen mit 2 Spornen, Hinterschienen mit 1 Sporn. Vorderschenkel etwas aufgeschwollen, gegen die Spitze sich verjüngend, unten mit einigen Borsten-Haaren, Vorderschienen zylindrisch, deutlich schmaler und länger als die Schenkel, fast ganz haarlos, Vordertarsen fast so lang wie die Schienen; der Metatarsus ist der Hälfte der Schienen oder der letzten 4 Tarsenglieder gleich.

Mittelschenkel sind fast ebenso gross wie die Vorderschenkel, im allgemeinen denselben sehr ähnlich. Die Mittelschienen sind zylindrisch, bedeutend länger als die Schenkel, den Mitteltarsen fast gleich. Die Hinterschenkel sind den übrigen Schenkeln sehr ähnlich, jedoch länger; Hinterschienen deutlich länger als die Hinterschenkel, Hintertarsen sind gleichfalls länger als die Hinterschenkel.

Hinterleib fast nackt, nur spärlich, mikroskopisch behaart, ziemlich dick und kurz. Die Grenzen der Segmente sind an den ersten Segmenten nicht sehr deutlich; man sieht ziemlich deutlich 5 grosse Ringe, der 6. ist äusserst kurz, das 2. Tergit trägt zwei Grenzlinien (warum?), dieselben stehen einander ziemlich nahe, infolgedessen kann man nicht beide Linien als Grenzen der Segmente betrachten. Körperlänge 3,5 mm., Flügellänge 3 mm.

Patria unbekannt. Von Prof. W. A. Karawajew erhalten, es ist möglich, dass dieses Stück aus der Ukraine stammt. Typus in meiner Sammlung.

Symphoromyia tertiärica n. sp ♀

Der vorhergehenden Art sehr ähnlich, doch unterscheidet sie sich dadurch, dass die Analzelle am Rande selbst geschlossen ist (ich glaube, dass dieses Merkmal variabel ist und jedenfalls keine Rolle als Gattungsmerkmal spielt). Ferner ist das 3. Fühlerglied viel grösser, nach unten so stark ausgezogen, dass es mehr als die Hälfte des Gesichts überdeckt. Die Behaarung ist etwas dichter und länger als bei *S. succini*. Vorderbeine: Schenkel etwas aufgeschwollen, unten, spärlich behaart; Schienen schmal, zylindrisch, etwas länger als der Schenkel, an der Spitze unbedornt; Tarsen einwenig länger als die Schienen, der Metatarsus ist etwas länger als die 4 folgenden Glieder zusammen oder denselben fast gleich, das 2. Tarsenglied ist den 3. und 4. zusammen gleich. Das 3, 4 und 5. Glied unterscheiden sich von einander sehr wenig.

Mittelbeine: Schenkel denjenigen der Vorderbeine sehr ähnlich, jedoch länger, Schienen etwas länger als der Schenkel, mit zwei Spornen an der Spitze, fast zylindrisch; Tarsen fast so lang wie die Schienen.

Die Hinterbeine haben augenscheinlich ebensolche Proportionen der Teile wie die Mittelbeine.

Flügelgeäder wie bei *S. succini*, doch erreicht die Ader zwischen der 3. und 4. Hinterrandzellen den Hinterrand der Flügel. Es ist höchst wahrscheinlich, dass das Insekt ein Stigma hatte. Körperlänge 4 mm., Flügellänge 3,5 mm.

Typus des ♀ im Geologischen Museum der Akademie der Wissenschaften der Ukr. SSR in Kiew.

Зальот фламінго (*Phoenicopterus roseus* Pall.) в УСРР та Зах. Європі в 1935 р.

М. Шарлемань

Зальотних фламінго спостерігали в багатьох місцевостях СРСР та в Зах. Європі: на захід до Голландії та Британії, на північ до Фінляндії (Бутурлія, 1936), але здебільшого помічали їх поодинокими екземплярами або невеличкими групами. Масові зальоти траплялися рідко. Останній такий зальот відмічено в 1906 році. Досі не було з'ясовано, з яких гніздових місць залітали до Європи фламінго, чи з Африки, чи з півден. Європи або півд. захід. Азії. Немає також будьяких спостережень, які б пояснювали причини цих зальотів.

В 1935 році відбувся досить інтенсивний зальот фламінго, який охопив всю УСРР, а в Західній Європі досяг узбережжя Північного моря.

В УСРР зальоти фламінго відмічені тільки двічі: 10 (23) жовтня 1906 р. пару молодих птахів здобуто в околицях Києва в заплаві Дніпра (Шарлемань, 1909). Одного з них задушив в загоні із свійськими гусками собака, другого, який підпустив мисливця на кілька кроків, було застрелено. Напхана фігура з цього екземпляра переховується в Зоологічному музеї Київського Лісотехнічного Інституту. Другий випадок появи фламінго трапився теж в околицях Києва, в заплаві Дніпра, в жовтні 1923 р. (Шарлемань, 1926). Цим обмежуються всі спостереження фламінго в УСРР до 1935 р. В листопаді 1935 р. у нас було помічено досить значний зальот згаданих птахів. Так, 2 листопада із табунка в 4 екземпляри в околицях Бердянська на узбережжі Азовського моря було застрелено пару молодих фламінго. Наук. співробітник Бердянського міського музею Г. В. М а н о х і н, повідомивши мене про цих птахів, свідчить, що в час зальоту птахів спостерігався великий шторм зі сходу, який між 31 жовтня та 4 листопада доходив до 9 балів. Майже одночасно з бердянським зальотом фламінго спостерігали і в інших місцях УСРР. Так, 3 листопада поодинокого молодого птаха вбито недалеко від м. Змійова на південь від Харкова. Мисливці т. т. С о л о в ъ о в і М а л и ш е в передали птаха до музею Харк. Стрілецьк. комітету, де фігура цього птаха і переховується. 3 листопада 1935 р. фламінго, знову таки молодого, здобуто недалеко від Чернігова (повідомлення М. А. Р о й к а). На початку листопада пару фламінго спостерігали недалеко від Херсона. Як бачимо, фламінго помічено в кількох точках УСРР від Бердянська і Херсона на півдні до Харкова та Чернігова на півночі. Немає сумніву, що птахи були і в інших місцях УСРР.

За даними В. Хана (W. Han, 1936) в Західній Європі першого фламінго спостерігали 4 та здобули 5 листопада на озері біля Острави в Чехо-Словаччині, між 5 та 12 листопада фламінго спостерігали поодинокими екземплярами, парами та групами до 4 екз. в різних місцях Силезії в Німеччині, і, нарешті, між 16 листопада та 14 грудня поодинокі птахи та пари були помічені в різних місцях узбережжя та на островах Померанії. Останній екземпляр був застрелений 25 січня 1936 року біля м. Канта на південь від Бреславля. В 1935 р. в Німеччині, як і в УСРР, спостерігалися тільки молоді фламінго.

Кілька екземплярів цих птахів в Німеччині було застрелено і потрапило до музеїв, кілька спіймано для Бреславського зоопарку, один убився об телеграфний дріт. З кількох зальотних птахів, з природи зроблені фотознімки, вивчені паразити здобутих птахів і т. ін.

Отже, підсумовуючи всі спостереження їх, в першу чергу дати про зустрічі фламінго, не можна не прийти до висновку, що в УСРР та в Зах. Європу фламінго залетіли з південного сходу, очевидно з Каспійського моря. Вони охопили великі простори Європи від Бердянська на південному сході до узбережжя Померанії за 9-10 днів. Табун фламінго, або кілька табунів під час зальоту були в наслідок якогось фактора розсіяні, і птахи, як у нас, так і на заході, траплялися здебільшого поодинокими екземплярами і зрідка групами до 4 екземплярів. Спостереження коло Бердянська дають підставу припустити, що фактором, який викликав зальот фламінго і розпорошив їх під час зальоту, був міцний шторм із східних румбів. Такий шторм в кінці жовтня і на початку листопада охопив Каспійське, Азовське та Чорне моря. Шторм заніс далеко на захід молодих, слабших та менш досвідчених птахів. Дорослі птахи уникли його впливу.

Можна припустити, що і всі попередні зальоти фламінго в Європу відбувалися із східних місць гніздування цих птахів. Для цього є ряд спостережень, в цьому нас переконає загальний напрямок нормальних перельотів багатьох птахів, нерегулярних зальотів ряду інших видів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бутурлин С. А. Гагаровые, веслоногие, цапли, пластинчатоклювые, куриные, пастушковые, триперстки, Москва—Ленинград, 1935, с. 69.
 2. Шарлемань. Список птиц окрестностей Киева, Записки Киевского О-ва Естествоиспытателей, 1909, т. XXXI.
 3. Шарлемань. Про деяких рідких птахів Київщини, „Природа и Охота“, Харків, 1926, с. 62.
 4. Шарлемань. Замітка про птахів Київщини. Труды Фізично-математичного відділу УАН, т. II, в. 2, с. 82.
 5. Шарлемань. Залет фламінго на Україну, „Природа“, 1936, № 2, с. 110.
 6. Han W. Die Invasion junger Flamingos (*Phoenicopterus ruber antiquorum*) in Schlesien im Herbst 1935. Berichte des Vereins Schlesischer Ornithologen, 1936, H. 112, S. 10—15.
-

Залет фламинго (*Phoenicopterus roseus* Pall.) на Украине и в Западной Европе в 1935 году

Н. Шарлемань

Резюме

До последнего времени фламинго наблюдались на Украине лишь дважды: 10 (23) октября 1906 г. две молодые птицы были убиты в окрестностях Киева, затем в октябре 1923 г. в окрестностях Киева замечена одиночная птица. Осенью 1935 г. отмечено появление фламинго во многих местах УССР, в Чехо-Словакии и Германии. Первые два экземпляра из группы в четыре штуки были добыты вблизи г. Бердянска на Азовском море 2 ноября. 3 ноября убит одиночная птица вблизи г. Змиева к югу от Харькова, в тот же день один экземпляр убит вблизи Чернигова. В начале ноября двух фламинго наблюдали вблизи Херсона.

В Западной Европе первого фламинго заметили 4 и убили 5 ноября вблизи г. Острова в Чехо-Словакии. Между 5 и 12 ноября одиночные экземпляры, пары и группы до 4 штук наблюдались в различных местах Силезии в Германии. Некоторые из этих птиц были добыты, иные пойманы для зоологического сада в Бреславле, один убился о телеграфную проволоку. Между 16 ноября и 14 декабря одиночные птицы и пары отмечены в Померании, в различных местах морского побережья и на некоторых островах. Последний экземпляр был добыт 25 января 1936 г. вблизи г. Канта к югу от Бреславля.

Как в УССР, так и в Зап. Европе в залете участвовали исключительно молодые птицы.

Последовательность дат нахождения свидетельствует о том, что фламинго передвигались с юго-востока на северо-запад. Они, вероятно, происходят из птиц, выведшихся на Каспийском море. Есть основания допустить, что отклонение перелета фламинго от нормального направления осеннего отлета этих птиц было вызвано сильным штормом с востока, отмеченным накануне появления фламинго. Так, между 31 октября и 2 ноября 1935 г. шторм с востока в Бердянске достигал 9 баллов. Шторм занес далеко к северо-западу молодых птиц, как более слабых и менее опытных.

Durchzug von Flamingos (*Phoenicopterus roseus* Pall.) in der Ukraine und Westeuropa im Jahre 1935

Von N. Charlemagne

Zusammenfassung

Bis neuerdings sind Flamingos in der Ukraine nur zweimal beobachtet worden: in der Umgegend von Kiew wurden nämlich am 10/23 Oktober 1906 zwei junge Vögel erlegt und sodann im Oktober 1923 ein vereinzelter Vogel beobachtet. Im Herbst 1935 ist das Erscheinen von Flamingos wiederum in mehreren Ortschaften der Ukr. SSR., in der Čechoslowakei und in

Deutschland konstatiert worden. Die zwei ersten Exemplare einer Gruppe von vier Stück wurden in der Nähe von Berdiansk am Asowschen Meer, am 2. November erbeutet. Am 3. November wurde ein vereinzelter Vogel in der Nähe der Stadt Smijew, südlich von Charkow, erlegt und an demselben Tag ein Exemplar in der Nähe von Tschernigow. Anfang November beobachtete man zwei Flamingos in der Nähe von Cherson.

In Westeuropa ist der erste Flamingo am 4. November gesehen und am 5. November in der Nähe der Stadt Ostrawa, in der Čechoslowakei erlegt worden; zwischen dem 5. und 12. November wurden einzelne Exemplare, Paare und Gruppen bis 4 Stück in verschiedenen Ortschaften Schlesiens in Deutschland beobachtet. Mehrere von diesen Vögeln wurden erbeutet, einige für den Zoologischen Garten in Breslau eingefangen, ein Exemplar fand seinen Tod an einem Telegraphendraht. Zwischen dem 16. November und den 14. Dezember sind vereinzelt Exemplare in Pommern, an verschiedenen Stellen des Meerstrandes und auf einigen Inseln verzeichnet worden. Das letzte Exemplar wurde am 25. Januar 1936 in der Nähe der Stadt Kant südlich von Breslau erbeutet.

Sowohl in der Ukr. SSR als auch in Westeuropa beteiligten sich an dem Zug ausschliesslich junge Vögel.

Die Aufeinanderfolge der Daten zeigt, dass die Flamingos von Südosten nach Nordwesten zogen; sie stammen wahrscheinlich von Vögeln, welche am Kaspischen Meer ausgebrütet worden waren. Es liegt Grund zur Vermutung vor, dass die Abweichung des Zuges der Flamingos von der normalen Richtung des Herbstzuges dieser Vögel durch einen starken Sturm von Osten hervorgerufen war, der am Tage vor dem Erscheinen der Flamingos wehte. So erreichte zwischen dem 31. Oktober und 2. November 1935 in Berdiansk der Oststurm 9 Stärkegrade. Der Sturm verschlug die jungen schwächeren und weniger erfahrenen Vögel meist nach Nordwesten hin.

Матеріали до монографії роду *Anthrax* (Bombyliidae, Diptera) (II)*С. Я. Парамонов*

У першій частині цієї праці¹⁾ була подана визначальна таблиця всіх палеарктичних видів роду *Anthrax*; у цій частині подаються описи майже усіх відомих видів як тих, що ввійшли в таблицю, так і тих, що не ввійшли (кількість останніх дуже мала).

Дуже велика кількість нових видів примусила дати, згідно з правилами міжнародних зоологічних конгресів, багато діагнозів іноземною мовою. В третій частині будуть подані додатки, виправлення і резюме.

***Anthrax actuosus* n. sp. ♂ ♀**

Дуже малий вид. Основний колір тіла глибокочорний, блискучий. Майже всі щетинки і волоски тіла чорні. Здалека томент здається також зовсім чорним. Лоб і лице трохи припорошені жовтувато-сірим, лусочок немає; волоски, що стирчать, досить густі. Волоски лиця сягають вгору дуже далеко, так, що гола поперечна смужка під вусиками, яка існує в більшості видів антрацин, тут майже зовсім відсутня (під вусиками є тільки два маленьких голих місця під кожним з них). Тім'я у ♂ дорівнює $\frac{1}{7}$, у ♀ $\frac{1}{5}$ —ширини голови. Обидва перші членики вусиків короткі, широкі; 3-й членник трохи вужчий за 2-го; 2-й членник лінзовидний, 3-й членник цибулеподібної форми, але базальна частина переходить у вузьку вершкову не так швидко, як це є в більшості антрацин. Грифель довгий, помітний, вдвоє коротший за вузьку частину 3-го членника. Потилиця припорошена сірим, без лусочок, „ошийник“ коричнюватий.

Огруддя з чорними щетинками и дуже рідкими чорними волосками, лусочки відсутні, тільки на боках мезонотума розташовані дуже мало помітні білуваті лусочки. Щиток з чорними волосками і щетинками, по боках його окремі білуваті мало помітні лусочки. Крила прозорі, але обидві базальні комірки коричнювато-жовті. Маргінальна комірка і база анальної такого ж кольору. Темних плям нема. Жилкування дуже своєрідне, нагадує жилкування роду *Villa*. Додаткові жилочки (паростки) зовсім відсутні. Перша задньокрайня комірка коло вершка дуже широко відкрита. Жилки, що виходять з вершка дискоїдальної комірки, йдуть майже паралельно в той час, як у більшості антрацин 1-ша та 2-га жилка виходять помітно дивергентно і 2-га жилка помітно коротша за 1-шу. Звичайна поперечна жилка стоїть на кінці першої чверті дискоїдаль-

¹⁾ Див. Збірник праць Зоологічного музею № 16, 1936.

ної комірки, 2-га поздовжня жилка відходить звичайно перед звичайною поперечною жилкою майже на довжину останньої, або (що буває рідше) над нею. Дзижчальце все жовтаве. Ноги чорні. Передні та середні гомілки і всі лапки жовтуваті. Пульвілі помітні.

Черевце з дуже рідкими чорними волосками, щетинками і лусочками. По боках 1-го сегмента розташований пучок густих білих волосків. Вздовж заднього краю цього сегмента йде вузька, біла лускувата смужка. Де-не-де на інших сегментах, особливо по задньому краю, розташовані окремі білуваті лусочки, що іноді наче утворюють вузькі поперечні лускуваті смужки, але ці смужки помітні дуже мало. На останніх сегментах щетинки частково жовтуваті. Геніталії самця жовто-червоні, голі, особливої форми; середній шов верхніх пластинок неглибокий, лінійний, без будь-якого сліду серединного поглиблення. Пластинки вгорі порівнюючи дуже широкі, але звужуються вони тільки недалеко перед вершком; самі вершки короткі, зчленовні додатки прикріплені саме на вершку, а не трохи перед ними, як це буває звичайно, вони трикутної форми, трохи скручені.

Довжина тіла 5 мм, крила 5 мм.

4 ♂♂, 1 ♀, 10 і 11 V.1926. Джу-Джу-Клу, станція в районі Мерва, Туркменістан. Зібрав С. Я. Парамонов. Типи в моїй збірці.

Eine sehr kleine Art. Die Grundfarbe des Körpers ist tiefschwarz, glänzend. Fast die ganze Behaarung und Beborstung ist schwarz. Von weitem betrachtet ist das Toment ganz schwarz. Die Stirn und das Gesicht sind etwas gelblich-grau bestäubt, Schuppen fehlen, die abstehenden Haare sind ziemlich dicht; die Behaarung des Gesichts reicht sehr weit nach oben, so dass die kahle Querbinde, die bei meisten Anthracinen vorhanden ist, hier fast ganz abwesend ist (es gibt nur zwei kleine, nackte Stellen unmittelbar unter jedem Fühler). Der Scheitel nimmt beim ♂ fast $\frac{1}{7}$, beim ♀ $\frac{1}{5}$ der Kopfbreite ein. Die beiden ersten Fühlerglieder sind kurz, breit; das 3. Glied ist etwas schmaler als das 2.; das 2. Glied ist linsenförmig, das 3. zwiebelförmig, doch geht der basale Teil in den schmalen nicht so rasch über, wie dies bei den meisten Anthracinen der Fall ist. Griffel lang, deutlich, 2 mal kürzer als der schmale Teil des 3. Glieds. Hinterkopf graulich bestäubt, schuppenlos, Nackenkrause bräunlich.

Thorax schwarz beborstet und sehr spärlich schwarz behaart, Schuppen fehlen, nur an den Seiten des Thoraxrückens befinden sich sehr schwach wahrnehmbare weissliche Schuppen. Schildchen schwarz behaart und beborstet; an den Seiten einige weissliche, schwach bemerkbare Schuppen. Flügel durchsichtig, doch sind die beiden Basalzellen bräunlichgelb gefärbt; Randzelle und die Basis der Analzelle sind ebenso gefärbt. Dunke Flecke fehlen. Das Geäder ist sehr eigenartig, Villa-ähnlich. Anhangsadern fehlen gänzlich. Die 1. Hinterrandzelle ist an der Spitze sehr breit geöffnet. Die aus der Spitze der Discoidalzelle entspringenden Adern verlaufen fast parallel, während bei den meisten Anthracinen die 1. und 2. Ader deutlich divergierend verlaufen und die 2. bedeutend kürzer ist als die 1. Die gewöhnliche Querader steht am Ende des ersten Viertels der Discoidalzelle, die 2. Längsader zweigt sich gewöhnlich vor der gewöhnlichen Querader ab, fast auf die Länge derselben oder, was seltener vorkommt, ihr

gegenüber. Schwinger ganz gelblich. Beine schwarz, Vorder- und Mittelschienen und sämtliche Tarsen sind gelblich. Pulvillen deutlich.

Hinterleib sehr spärlich schwarz beborstet und beschuppt. An den Seiten des 1. Segments befindet sich ein dichter weisser Büschel; längs dem Hinterrand dieses Segments verläuft eine schmale, weisse, schuppige Strieme. Hie und da auf den übrigen Segmenten, besonders längs dem Hinterrand, befinden sich einige weissliche Schuppen, die manchmal wie schmale Querschuppenstreifen bilden, doch sind diese Streifen sehr schwach bemerkbar; an den letzten Segmenten sind die Borsten teilweise gelblich. Genitalien des ♂ gelbrötlich, kahl, von einer besonderen Form; die Mittelnah der oberen Lamellen ist nicht tief, linienförmig, ohne jede Spur einer mittleren Vertiefung. Die Lamellen sind oben verhältnismässig sehr breit, doch verjüngen sie sich nur kurz vor der Spitze, die Spitzen selbst sind kurz, die Gelenkanhänge sind an der Spitze selbst befestigt, nicht etwas vor der Spitze, wie dies gewöhnlich der Fall ist; sie sind dreieckig, etwas gedreht.

Körperlänge 5 mm, Flügellänge — 5 mm.

4 ♂♂, 1 ♀, 10, 11. V. 1926. Džu-Džu-Klu, distr. Merv. Turkmenistan.

S. P a r a m o n o v leg. Typen in meiner Sammlung.

Anthrax alagozicus n. sp. ♂.

Надзвичайно подібний до *A. binotatus*, але лусочки, що вкривають дуже велику частину черевця, не з срібним блиском, а матові, білі. Щетинки лица групуються біля ротового краю, займаючи помітно менше, ніж нижню половину лица. Ротова порожнина широка; коли дивитись знизу, вона в 3,5 раза менша за ширину голови. Великі жовті плями з лусочок на 2-му сегменті черевця відсутні, взагалі жовтих лусочок на черевці немає зовсім. Вершки верхніх пластинок, що побудовані майже так, як і в *A. binotatus*, помітно дивергують (розходяться), в той час як в *A. binotatus* вони паралельні, або навіть конвергують. Все інше майже таке, як в *A. binotatus*.

Довжина тіла 7,5 мм, крила 7,5 мм.

1 ♂, 18.VII. 1924. Інаклу, Ечміадзинського району, біля Єревана (Арменія). 5000 фут. Зібрав С. П а р а м о н о в. Тип у моїй збірці.

Dem *A. binotatus* äusserst ähnlich, doch ist die Beschuppung des Hinterleibs (eine sehr grosse Fläche bedeckend) nicht silberglänzend, sondern matt, weiss. Die grossen gelben Schuppenflecke auf dem 2. Hinterleibssegment fehlen, im allgemeinen fehlen die gelben Schuppen auf dem Hinterleib gänzlich. Die Spitzen der oberen Lamellen, welche fast wie bei *A. binotatus* gebaut sind, sind deutlich divergierend gestellt, während bei *A. binotatus* sie einander parallel oder sogar konvergierend liegen. Alles übrige fast wie bei der genannten Art.

Körperlänge 7,5 mm, Flügellänge 7,5 mm.

1 ♂, 18. VII. 1924, Inaklu, distr. Etshmiadzin, Prov. Erivan, Armenia. 5000 Fuss. S. P a r a m o n o v leg. Typus in meiner Sammlung.

Anmerkung. Die Borsten des Gesichts grupplieren sich neben dem Mundrand, deutlich weniger als die untere Hälfte des Gesichts einnehmend

Die Mundhöhle ist breit, von unten gesehen ist sie $3\frac{1}{2}$ mal kleiner als die Kopfbreite.

Anthrax algirus Villen. ♀.

Цей вид за Вільневом не потребує довгого опису через те, що він цілком подібний до великих екземплярів *A. leucogaster*, від якого він відрізняється тільки рисунком крила. Чорна частина крила, що займає крилову базу, має цілком такі самі межі, але лінія між темною і світлою частиною виглядає, як зовсім правильна вугласта (угловата). Тут нема смужки, що починається ізольовано над малою поперечною жилкою і йде до дискоїдальної комірки, ця смужка злита з чорною зоною. Нарешті, з двох чорних плям, що розташовані на прозорій частині крила, та, що займає роздвоєння 3-ї поздовжньої жилки, зовсім зникає. Вільнев мав два екземпляри цілком подібних одна до одної самок з Алжіра (Маскара), одна самка від 15.VI.

Довжина тіла 8—9 мм.

Anthrax anthracinus Beck ♂♀.

Опис Беккера такий: ♀. Дві самки з Каіро і Турра, виду з дуже характерним виглядом, у березні.

Весь блискучий, чорний, лице, потилиця і лоб також; лице з легкою сірою припорошеністю; на потилиці є окремі білі лусочки, на решті поверхні голови будьяких лусочок нема; лоб і лице тільки з короткими чорними волосками. Вусики малі, чорні, звичайної цибулеподібної форми. Огруддя і щиток без лусочок і без помітного волосся, тільки з окремими чорними щетиночками по бічному краю та на вершку; боки огруддя з грубим пучком білого волосся. „Лусочка“ і дзижчальце білі.

На блискучому черевці 1-й сегмент з білими лусочками, а крім того, з білими волосками, що стирчать, по бічному краю; інші сегменти голі, без лусочок, тільки видно рідкі чорні або блідокоричневі волоски на них; на передостанньому та останньому сегментах є сліди рідких білих лусочок. Черевце знизу блискуче, чорне; на бічних краях його стоять білі волоски. Ноги голі, чорні, з рідкими жовтуватими лусочками. Крила прозорі, без плям; передньокрайня жилка майже до вершка жовта, інші жилки коричневі; вилчата жилка відходить у продовженні малої поперечної. Довжина 3, 5—4 мм.

Беці пише, що самець зовсім подібний до самки, лоб його наполовину вужчий; гіпопігій добре розвинений, коричнево-червонуватого кольору.

Ми додамо, що ротова порожнина дуже довга, займає майже $\frac{3}{4}$ довжини між базою вусиків і підборіддям. Вона збудована трохи інакше, ніж звичайно; коли дивитись знизу, вона має коло вершка не округлу межу, а гостру, через це і волоски, що стоять на краю, утворюють не дугу, а гострий кут; ширина ротової порожнини майже така, як ширина тімени. Обидва базальні членики вусиків дуже короткі, особливо перший, що набагато коротший, ніж буває звичайно в інших видів, він майже такої дов-

жини, як 2-й. Волосся вусиків досить довге, чорне. 2-й членик лінзовидної форми, майже такий завширшки, як 1-й і 3-й. 3-й членик короткий, його базальна частина нерізко відмежована від вершкової. Вузька вершкова частина набагато коротша, ніж звичайно, майже така завдовжки, як базальна частина (трохи коротша). Грифель короткий. Тім'я ♀ займає $\frac{1}{2}$ ширини голови, очковий горбочок займає $\frac{1}{3}$ тімени. На нижній частині лоба є рідкі жовтуваті лусочки, такі ж лусочки є де-не-де на спинці огруддя. Нижня частина лоба і все обличчя з сірою припорошеністю, верхня його половина, спинка огруддя, щиток і черевце дуже блискучі. Метатарзус всіх ніг такої ж довжини, як 4 дальших членики разом. Пульвілі білі, помітні. Нижня сторона задніх стеген з щетинками. Анальна комірка закрита або майже закрита. Звичайна поперечна жилка лежить майже в кінці першої третини дискоїдальної комірки. Форма черевця у мого екземпляра (Єгипет, III) майже серцевидна (близько коло вершка загострена). Під вусиками і голі косі місця. Самець цього виду мені в натурі невідомий.

Es ist zu bemerken, dass die Mundhöhle sehr lang ist, fast $\frac{3}{4}$ der Länge der Strecke zwischen der Fühlerbasis und dem Kinn einnehmend; sie ist etwas anders als gewöhnlich gebaut, nämlich wenn wir sie von unten betrachten, so hat sie an der Spitze einen nicht rundlichen Umriss, sondern ist sie spitz, daher bilden die am Rande stehenden Haare einen spitzen Winkel, keinen Bogen. Die Mundhöhle ist fast so breit wie der Scheitel. Die beiden ersten Fühlerglieder sind sehr kurz, besonders das erste, das viel kürzer als gewöhnlich ist; es ist fast so lang wie das 2. Die Fühlerbehaarung ist ziemlich lang, schwarz. Das 2. Glied ist linsenförmig, fast so breit wie das 1. und 3. Das 3. Glied ist kurz, dessen basaler Teil ist von dem schmalen nicht scharf abgesondert, der letzte ist kürzer als gewöhnlich, fast so lang wie der basale Teil (etwas kürzer). Griffel kurz. Der Scheitel beim ♀ nimmt fast $\frac{1}{3}$ der Kopfbreite ein. Der Ocellenhöcker nimmt fast $\frac{1}{3}$ des Scheitels ein. Auf dem unteren Teil der Stirn befinden sich spärliche gelbliche Schuppen, ebensolche Schuppen befinden sich hier und da auf dem Thoraxrücken. Die untere Hälfte der Stirn und das ganze Gesicht ist graulich bestäubt, die obere Hälfte der Stirn, der Thoraxrücken, das Schildchen und der Hinterleib sind sehr stark glänzend. Metatarsus sämtlicher Beine fast so lang wie die 4 folgenden Tarsenglieder zusammen. Pulvilli weiss, deutlich. Die Unterseite der Hinterschenkel beborstet. Analzelle geschlossen oder fast geschlossen. Die gewöhnliche Querader liegt beinahe am Ende des ersten Drittels der Discoidalzelle. Die Form des Hinterleibs bei meinem Exemplar (Aegypten, III) ist fast herzförmig (vor dem Ende knapp zugespitzt). Unter den Fühlern befinden sich schräge nackte Stellen.

Anthrax anthrax Schrnk. ♂ ♀.

Основний колір тіла глибокочорний. Лоб, лице і вусики вкриті густими, чорними волосками, що стирчать, серед них в нижній третині лоба і (в більшій кількості) на лиці є окремі, слабо помітні, білі лусочки або волоски. На серединній третині лоба розташовані чорні лусочки. Волоски на потилиці короткі, чорні, верхки волосків, що утворюють

вздовж потиличного поглиблення кільце, більш бліді, коричневі. На боках потилиці у вирізках розташовані нечисленні білі лусочки. Вся поверхня голови з легкою, сіробілуватою, часто слабко помітною припорошеністю. 1-й членик вусиків короткий, товстий, на вершку косо зрізаний, його внутрішній край виступає вперед більше, ніж зовнішній. 2-й членник дуже короткий, має форму слабко опуклої з двох боків лінзи; 3-й членник цибулевидної форми, дуже сплющений спереду, так що його базальна частина вдвоє коротша за дистальну (з грифелем); у самки дистальна частина порівнюючи коротша. Тім'я у самця дорівнює $\frac{1}{7}$ (трохи менше), у самки $\frac{1}{5}$ ширини голови. Під вусиками є зовсім гола поперечна смужка, що до очкового краю, проте, не доходить.

Огруддя і щиток з легкою сіруватою припорошеністю. Щетинки чорні, волоски також чорні, але на бічному краю та на боках огруддя є багато примішаних білих. Крім цього, де-не-де на спинці огруддя і на щитку є дуже розкидані, майже непомітні, світлі шерстинки.

Найбільша частина крила (майже $\frac{3}{4}$) зайнята густим, темнокоричневим, майже чорним, узором, межа якого в деяких екземплярів трохи розмита, але в інших різко виявлена. Межа йде так: від кінця субкостальної комірки (трохи зовні) до бази розвилка 3-ї поздовжньої жилки (утворюючи тут велику темну пляму), далі до вершка дискоїдальної комірки і, нарешті, утворюючи на останній велику пляму, до вершка анальної комірки. Дискоїдальна комірка зовсім коричнево-чорна, але часто в нижньому її куточку перед вершком є більш прозоре місце. Найбільша частина 3-ї і 4-ї задньокрайніх комірок мають таке ж забарвлення, але світлішають в напрямі до заднього краю. Частіше трапляються екземпляри з трохи інакше забарвленими крилами, яких я вважаю за типові екземпляри. В них коло вершка 1-ї поздовжньої жилки є темна пляма (іноді також на вершку верхньої гілочки 3-ї поздовжньої жилки є така ж, але слабкіша). Межа узору позначена різкіше. Вздовж жилок, що відмежовують 2-у від 3-ї і 3-тю від 4-ї задньокрайньої комірки забарвлення йде до заднього краю крила, в такому випадку вся дискоїдальна комірка забарвлена. Темний узор крила досить рівномірний, вікончасті плями відсутні за винятком предискоїдальної; крім згаданих темних плям, є ще такі: коло бази 3-ї задньокрайньої комірки (внутрішній кут), навколо звичайної поперечної жилки і коло бази 2-ої поздовжньої жилки. Звичайна поперечна жилка лежить трохи перед серединою дискоїдальної комірки. 3-тя поздовжня жилка утворює звичайно перед вершком великий вигин униз і впадає в передній край, помітно вигинаючись до кореня крила, ці вигини рідше бувають менш розвинені. „Крилова лусочка“ біла, з білими волосками. Дзижчальце коричневе, з білою головкою.

Ноги чорні, з чорними лусочками, волосками і щетинками. Передні й середні гомілки іноді жовті.

Черевце суцільно вкрите чорними волосками, тільки по боках 1-го сегмента спереду розташовані численні білі волоски, що стирчать. Крім того, вздовж заднього краю 2-го і 3-го сегментів по боках є помітні чисто білі плями з лусочок, ще дві плями, але слабкіші, розташовані по обох

боках від серединної лінії згадавих сегментів. На 4-му і 5-му сегментах видно у зовсім добре збережених екземплярів аналогічні плями, але вони мало помітні і здебільшого відсутні. По боках 6-го сегмента вздовж заднього краю є дуже помітна біла лускувата пляма. Лусочки вкривають також передній край 7-го сегмента. Знизу черевце без лусочок, тільки з волосками.

Довжина тіла 7—15 мм, крила 7—15 мм.

В Європі і в північній Азії цей вид дуже поширений. Мені відомі такі його етикетки: Бесарабія, кол. Херсонська губ., кол. Поділля, Київ, Полтава, Харків, Крим, Ленінград, Ярославль, Кіров (к. Вятка), Пермь, Куйбишів, Уфа, Оренбург, Фінляндія, Кавказ, Геленджік, Сочі, Новий Афон, Тбілісі, Геок-Тапа, Армения, Астрабад (Іран), Томськ, Іркутськ, Верхнеудінськ, Алтай, Урга (Монголія), Уссурійський край, к. Приморськ. область, Якутськ, о-в Сахалін.

Цей вид утворює разом з *A. maculosus* і *A. desertorum* маленьку групу генетично дуже близьких форм, що легко відрізняється від інших груп своєю будовою геніталій самця.

Геніталії побудовані так: верхні пластинки чорні, клиновидні, дуже злегка опуклі, майже плоскі, на кінці рівномірно, досить широко закруглені (не витягнуті в дуже довгі вершки, як у групи *A. leucogaster*), зчленовні додатки дуже малі (принаймні в 3 рази менші за пластинки), трикутно загострені, майже прямі і лежать не по боках, як у групи *A. leucogaster*, а майже, як продовження пластинок. Серединний шов пластинок вузький, лінійний, не розширюється в площинку, не поглиблений. Останній стерніт майже такої довжини, як передостанній. Літ: V—VIII.

Die Grundfarbe des Körpers ist tiefschwarz. Stirn, Gesicht und Fühler sind mit dichten, abstehenden, schwarzen Haaren bedeckt, zwischen denen auf dem unteren Drittel der Stirn und (in grösserer Anzahl) auf dem Gesicht sich einzelne, schwach bemerkbare weisse Schuppen oder Haare befinden. Auf dem mittleren Drittel der Stirn befinden sich schwarze Schuppen. Die Behaarung des Hinterkopfs ist kurz, schwarz, die Spitzen der Haare, welche einen Ring längs der Hinterkopfsvertiefung bilden, sind heller, braun. An den Seiten des Hinterkopfs in den Ausbuchtungen befinden sich nicht zahlreiche weisse Schuppen. Die ganze Fläche des Kopfes ist mit einer leichten, grauweisslichen, oft schwach bemerkbaren Bestäubung bedeckt. Das 1. Fühlerglied ist kurz, dick, schräg an der Spitze abgeschnitten, so dass der Innenrand desselben mehr nach vorn hervorrägt als der Aussenrand, das 2. Glied ist sehr kurz, hat die Form einer schwach beiderseitig konvexen Linse; das 3. Fühlerglied ist zwiebelförmig, sehr stark von vorn zusammengedrückt, so dass der basale Teil zweimal kürzer als der distale (mit dem Griffel) ist; beim ♀ ist der distale Teil verhältnismässig kürzer. Der Scheitel nimmt beim ♂ $\frac{1}{7}$ (etwas weniger), beim ♀ fast $\frac{1}{5}$ der Kopfbreite ein. Unter den Fühlern befindet sich eine ganz borstenlose, nackte Querbinde, die bis zu den Augenrändern nicht reicht.

Thorax und Schildchen schwach graulich bestäubt. Borsten schwarz, die Haare sind ebenfalls schwarz, doch befinden sich am Vorderrand und an den Thoraxseiten viele beigemischte weisse. Ausserdem befinden sich hie und da

auf dem Thoraxrücken und Schildchen sehr zerstreute, fast unbemerkbare helle Filzhaare.

Der grösste Teil des Flügels (fast $\frac{3}{4}$) ist von einer dichten dunkelbraunen, fast schwarzen Zeichnung eingenommen, deren Grenze bei manchen Exemplaren etwas verwaschen, bei anderen ziemlich scharf abgetrennt ist. Die Grenze verläuft folgenderweise: vom Ende der Subcostalzelle (etwas nach aussen) geht sie zur Basis der Gabel der 3. Längsader (hier einen grossen Makel bildend), dann zur Spitze der Discoidalzelle und endlich, einen grossen Makel auf derselben machend, zur Spitze der Analzelle. Die Discoidalzelle ist ganz braunschwarz gefärbt, doch befindet sich oftmals in ihrer unteren Ecke (vor der Spitze) eine durchsichtigere Stelle. Der grösste Teil der 3. und 4. Hinterrandzelle ist ebenso gefärbt (gegen den Hinterrand schwächer werdend). Öfters kommen aber die Exemplare mit etwas anders gefärbten Flügeln vor, welche ich als typische betrachte. Bei denselben befindet sich an der Spitze der 1. Längsader ein dunkler Fleck (manchmal kommt auch auf der Spitze des oberen Astes der 3. Längsader ein gleicher, doch schwächerer vor). Die Grenze der Zeichnung ist schärfer ausgeprägt. Längs der Adern, welche die 2. und 3. Hinterrandzelle und 3. und 4. Hinterrandzelle von einander abtrennen, erreicht etwa die Färbung den Hinterrand. Die Discoidalzelle ist in diesem Fall ganz von der Farbe ausgefüllt. Die dunkle Zeichnung der Flügel ist ziemlich gleichmässig, „Fensterflecke“ fehlen (mit Ausnahme des Praediscoidalflecks); ausser den obenerwähnten dunklen Flecken befinden sich noch folgende: an der Basis der 3. Hinterrandzelle (Innere Ecke), um die gewöhnliche Querader herum und an der Basis der 2. Längsader. Die gewöhnliche Querader liegt etwas vor der Mitte der Discoidalzelle. Die 3. Längsader macht gewöhnlich vor der Spitze eine sehr starke Ausbiegung nach unten und mündet in den Vorderrand deutlich gegen die Basis der Flügel sich krümmend, seltener sind die Krümmung und Ausbiegung schwächer ausgeprägt. Flügelschuppen weiss, weiss behaart. Schwinger braun, mit weisser Spitze.

Beine schwarz, schwarz beschuppt, behaart und beborstet. Vorder- und Mittelschienen manchmal gelb.

Hinterleib durchweg schwarz behaart nur an den Seiten des 1. Segments befinden sich vorn zahlreiche, weisse abstehende Haare. Ausserdem längs dem Hinterrand des 2. und 3. Segments an den Seiten befinden sich deutliche reinweisse Schuppenflecke; noch zwei, doch schwächere, Flecke befinden sich beiderseits der Mittellinie der obenerwähnten Segmente. Auf dem 4. und 5. Segment sieht man bei ganz tadellosen Exemplaren analoge Flecke, doch sind sie schwach bemerkbar und meistens abwesend. An den Seiten des 6. Segmentes längs dem Hinterrand befindet sich ein sehr deutlicher weisser Schuppenfleck. Die Schuppen decken auch den Vorderrand des 7. Segments. Unten ist der Hinterleib nur schwarz behaart, schuppenlos.

Körperlänge 7—15 mm, Flügellänge 7—15 mm.

In Europa und Nordasien eine weit verbreitete Art. Sie ist mir von folgenden Ortschaften der UdSSR bekannt: Bessarabia, vorm. Gouvern. Cherson, vorm. Podolien, Kiew, Poltawa, Charkow, Krim, Leningrad, Jaroslavl, Kirov (vorm. Wjatka), Perm, Kujbyschew (vorm. Samara), Ufa, Orenburg, Finn-

land, Kaukasus: Gelendzhik, Sotshi, Nowyj Afon, Tbilisi (vorm. Tiflis), Geok-Tapa; Armenia, Astrabad (Nord-Persien), Tomsk, Irkutsk, Transbaikalien (Werchnedinsk), Altaj, Urga (Mongolei), Ussuri, Primorskaja Oblastj, Jakutsk, Insel Sachalin.

Diese Art bildet mit *A. maculosus* und *desertorum* eine kleine, genetisch sehr nahe verwandte Gruppe. Von den anderen Arten unterscheiden sie sich durch besonderen Bau der Genitalien des Männchens.

Genitalien sind folgenderweise gebaut: die oberen Lamellen sind schwarz, keilförmig, sehr leicht gewölbt, fast flach, am Ende regelmässig, ziemlich breit abgerundet (nicht in sehr lange Spitzen auslaufend, wie dies bei der *A. leucogaster*-Gruppe der Fall ist). Die Gelenkanhänge sind sehr klein (mindestens 3 mal kleiner als die Lamelle), dreieckig zugespitzt, fast gerade und liegen nicht nach den Seiten wie dies bei der *leucogaster*-Gruppe der Fall ist, sondern fast als Fortsetzung der Lamellen. Mittelnaht der Lamellen schmal, linienförmig, nicht in eine Platte sich verbreiternd, nicht eingesenkt. Das letzte Sternit ist fast so lang wie das vorletzte.

Fliegt: V—VIII.

Anthrax arenophilus n. sp. ♂.

Надзвичайно подібний зовнішнім виглядом і величиною до *A. laevipennis*, відрізняється від останнього головним чином черевцем, що інакше забарвлене. Волосся по боках надзвичайно рідке (тільки на 1-ому сегменті густе), білувате; якщо є чорні волоски, кількість їх незначна. Лусочки на черевці здебільшого жовтуваті; коричнево-жовті лусочки зовсім відсутні, заміщені жовтими або білуватими. Білі лусочки порівнюючи багаточисленні і розташовані по боках і вздовж заднього краю кожного сегмента. Три останніх сегменти майже цілком вкриті білими лусочками, але ніде ці лусочки не мають срібного відблиску, вони матові, сніжнобілі. На задніх краях двох останніх сегментів стоять особливо міцні чорні щетинки; в *A. laevipennis* вони завжди тонкі, нагадують волоски і мають жовтуватий колір. Всі щетинки огруддя і щитка чорні, міцні. Щетинки на птероплеврах (2—3), що в *A. laevipennis* жовті, тут чорні і жовті. Щетинки лица і лоба чорні. Волосся і шерстка на огрудді майже зовсім жовтуваті.

Довжина тіла 9 мм, крила 9,5 мм.

4 ♂, VI—IX. Бахарден і Арчман біля Ашхабада (Туркменістан).

♀. Хоч самки *A. laevipennis* спіймані в той самий час і в тій самій місцевості, що й самці *A. arenophilus*, я гадаю, що вони не належать до цих самців, а належать саме до *A. laevipennis*, через те, що білі плями у цих самок дуже блищать, що характеризує самців *A. laevipennis*. Навряд чи в самок можуть бути ці лусочки блискучими в той час, як у самців *A. arenophilus* вони матові.

Der Grösse und dem Habitus nach ist dem *A. laevipennis* äusserst ähnlich, unterscheidet sich hauptsächlich durch anders gefärbten Hinterleib. Die Behaarung an den Seiten ist äusserst spärlich (nur auf dem 1. Segment dicht), weisslich; wenn die schwarzen Haare vorhanden sind, sind sie nicht zahlreich.

Die Schuppen des Hinterleibs sind meistens gelblich, zimmtgelbe Schuppen fehlen gänzlich, durch gelbe oder weissliche ersetzt. Die weissen Schuppen sind verhältnismässig bedeutend zahlreicher und liegen an den Seiten und längs dem Hinterrand jedes Segments. Die drei letzten Segmente sind beinahe ganz mit weissen Schuppen bedeckt, nirgends haben diese Schuppen jedoch einen silbernen Abglanz, sie sind matt, schneeweiss. An den Hinterrändern der zwei letzten Segmente stehen besonders kräftige schwarze Borsten; bei *A. laevipennis* sind sie immer dünn, haarähnlich und gelblich. Sämtliche Borsten der Brust und des Schildchens sind schwarz, kräftig. Die Borsten auf den Pteropleura (2—3 Stück), die bei *A. laevipennis* gelb sind, sind hier schwarz und gelb. Die Borsten des Gesichts und der Stirn sind ebenso schwarz. Die Behaarung und Befilzung des Thorax sind fast ganz weisslich.

Körperlänge 9 mm, Flügellänge 9,5 mm.

4 ♂♂, VI—IX. 1926—28, Bacharden et Artshman (prope Aschabad). Turkmenistan. D-r Vlasov leg. Typus in meiner Sammlung.

♀. Obgleich die Weibchen von *A. laevipennis* in denselben Ortschaften und in derselben Zeit gefangen sind, glaube ich, dass sie alle nicht zu dieser Art gehören, da die weissen Flecke bei diesen Weibchen stark glänzend sind, was bei dem ♂ von *A. laevipennis* der Fall ist und augenscheinlich für *A. laevipennis* charakteristisch ist.

Anthrax armeniacus n. sp. ♂ ♀

Основний колір тіла, як і в *A. pilosulus*, темнокоричнево-чорний, з сірватим відтінком.

♂. Лоб і лице з досить густим і довгим білуватим волоссям і з рідкими білуватими лусочками, крім того вони дуже густо припорошені білим, трохи блищать. Тім'я майже вдвоє ширше за очковий горбочок, воно займає майже $\frac{1}{9}$ ширини голови. Вусики дуже нагадують вусики *A. pilosulus*, але 1-й членик значно коротший. В *A. pilosulus* він трохи більший завдовжки ніж завширшки, коло вершка сильно розширений і тут косо зрізаний, у цього виду він трохи ширший ніж довший, зрізаний прямо; цей членик трохи коротший за 2-го разом з базальною частиною 3-го (в *A. pilosulus* він трохи довший); 2-й членик трохи довший, лінзовидний; 3-й членик цибулеподібний, базальна частина такої ж довжини, як дистальна (без грифеля); грифель має майже половину довжини вузької частини членика. Волосся на вусиках біле і чорне.

Спинка огруддя з дуже тонкими, мало помітними чорними волосками, що стирчать, з рідкими білуватими шерстинками, по боках з густими і довгими білими волосками, боки огруддя з такими ж волосками. Щетинки жовті, нечисленні, на плечових горбочках вони зовсім відсутні, перед коренем крила 2—3 чорні щетинки, що перемішані з більш дрібними, також чорними. Крила прозорі, самий корінь крила і передньокрайня комірка трохи жовтуваті. Жилкування без чогось особливого. Жилкові додатки відсутні, або вони рудиментарні. Ноги чорні, гомілки і лапки жовті,

останні в напрямі до вершка темнішають. Пульвілі вузькі, трохи коротші за кігтики.

Черевце зверху з надзвичайно рідкими, вузькими, білими лусочками і численними чорними волосками, ці волоски не переходять на бічний край. Бічний край черевця з дуже густими і довгими білими волосками. Знизу черевце з білими лусочками і з довгими, але рідкими білими волосками. Геніталії червонувато-жовті. Верхні пластинки довгі, клиновидної форми, на вершку з дуже маленькими, вигнутими гачком, зчленовними додатками, що розташовані не збоку, як звичайно, а вздовж поздовжньої вісі пластинок. Поздовжній шов вузький, прямий, на кінці трохи розширений через те, що верхні пластинки перед вершком трохи вдавнені всередину.

♀. Самка дуже подібна до самця, але деталями відрізняється досить значно. Густі волоски на лобі, що стирчать, чорні. Волосся вусиків також густе і чорне. Окремі чорні волоски розташовані по боках лица. Тім'я втричі ширше за очковий горбочок, воно займає майже $\frac{1}{4}$ ширини голови. 1-й членик вусиків порівнюючи довший, майже як в *A. pilosulus*. Огруддя, як у самця, але чорні щетинки перед коренем крила товстіші і численніші. Чорні волоски верхньої сторони черевця численніші, майже переходять на бічний край.

Довжина тіла 9—10 мм, крила 8,5—9 мм.

1 ♂, 1 ♀, 31.V. 1924; 2 ♀, 6,7.VI. 1924. Ордубад, Армения. Зібрав С. Парамонов, типи в моїй збірці.

З Арменії (7.VI 1927 зібрав С. Парамонов) я маю екземпляр самця, який очевидно належить до цього виду, але досить значно відрізняється. Мені здається, що він не зовсім дозрілий. Він дуже подібний до вищеприданого самця, але волосся на лобі і вусиках чорне. На черевці немає зовсім чорних волосинок.

Die Grundfarbe (wie bei *A. pilosulus*) dunkelbraunschwarz, mit einer graulichen Abtönung.

♂. Stirn und Gesicht ziemlich dicht und lang weisslich behaart und spärlich weisslich beschuppt. Die Stirn und das Gesicht sind sehr dicht weiss, etwas glänzend, bestäubt. Der Scheitel ist fast 2 mal grösser als der Ozellenhöcker; er nimmt fast ein $\frac{1}{9}$ der Kopfbreite ein. Fühler denselben von *A. pilosulus* ähnlich, doch ist das 1. Fühlerglied bedeutend kürzer. Bei *A. pilosulus* ist es etwas länger als breit, an der Spitze stark verbreitert und hier schräg abgeschnitten; bei dieser Art ist es etwas breiter als lang, gerade abgeschnitten, etwas kürzer als das 2. Glied mit dem basalen Teil des 3. Glieds (bei *A. pilosulus* ist es etwas länger); das 2. Glied ist etwas höher, wie eine Linse; das 3. Glied ist zwiebel förmig, der basale Teil ist so lang wie der distale (ohne Griffel); der Griffel ist fast halb so lang wie der schmale Teil des Glieds. Fühlerbehaarung weiss und schwarz.

Thoraxrücken mit sehr dünnen, abstehenden, wenig bemerkbaren schwarzen Haaren bedeckt, spärlich weisslich befällt und an den Rändern dicht und lang weiss behaart, Thoraxseiten mit ebensolchen Haaren bedeckt. Borsten gelb, nicht zahlreich, auf den Schulterschwelen fehlen sie gänzlich, vor der Flügelbasis befinden sich 2—3 schwarze Borsten mit einigen kleineren, auch schwarzen.

gemischt. Flügel glasartig, die äusserste Basis und Vorderrandzelle etwas gelblich. Geäder ohne besondere Merkmale. Aderanhänge fehlen gänzlich oder sie sind rudimentär. Beine schwarz, Schienen und Tarsen gelb, die letzteren gegen die Spitze dunkler. Pulvilli schmal, etwas kürzer als die Klauen.

Hinterleib oben mit äusserst spärlichen, schmalen, weissen Schuppen und zahlreichen schwarzen Haaren bedeckt, diese Haare gehen auf den Seitenrand nicht über. Der Seitenrand des Hinterleibs ist sehr dicht und lang weissbehaart. Unten ist der Hinterleib weiss beschuppt und lang, doch spärlich, weiss behaart. Genitalien rötlichgelb. Die oberen Lamellen sind lang, keilförmig, an der Spitze mit sehr kleinen hakenförmig gekrümmten Gelenkhängen, die nicht seitlich, wie gewöhnlich, doch fast längs der Längsachse der Lamellen liegen. Die Längsnaht ist schmal, gerade, am Ende ein wenig erweitert, weil die oberen Lamellen etwas vor der Spitze einen Eindruck nach innen besitzen.

♀. Das Weibchen gleicht dem Männchen sehr, doch sind die Einzelheiten ziemlich stark abweichend. Die abstehende, dichte Behaarung der Stirn ist schwarz. Fühlerbehaarung ist ebenso dicht und schwarz. Einzelne schwarze Haare befinden sich an den Seiten des Gesichts. Der Scheitel ist 3 mal breiter als der Ozellenhöcker, er nimmt fast $\frac{1}{4}$ der Kopfbreite ein. Das 1. Fühlerglied ist verhältnismässig länger, fast wie bei *A. pilosulus*.

Thorax wie beim ♂, doch sind die schwarzen Borsten vor der Flügelbasis dicker und zahlreicher. Die schwarzen Haare der Oberseite des Hinterleibs sind zahlreicher, fast auf den Seitenrand übergehend.

Körperlänge 9—10 mm., Flügellänge 8,5—9 mm.

1 ♂, 1 ♀, 31.V. 1924, 2 ♀, 6,7. VI. 1924. Ordubad, Armenia. P a r a m o n o v leg. Typen in meiner Sammlung.

Anmerkung. Von Armenien (7.VI. 1927, P a r a m o n o v leg), besitze ich ein Exemplar des ♂, welches offenbar zu dieser Art gehört, doch ziemlich stark abweicht. Es scheint mir, dass es nicht ganz reif ist. Es gleicht dem obenbeschriebenen Männchen sehr, doch ist die Stirnbehaarung und Fühlerbehaarung schwarz. Auf dem Hinterleib befindet sich kein einziges schwarzes Haar.

Anthrax bezzianus n. sp. ♀

Цей вид давно вже був описаний проф. Беєці, але не названий, через це він не увійшов у дальші диптерологічні роботи. Вид цей, за Беєці, близький до *A. varius*, знайдений в Сирії на північ від Бейрута в одному екземплярі (♀). Лоб над вусиками припорошений сіруватим. Плеври з біло-сіруватими волосками, на проплеврах з довгим пучком волосків; метаплеври голі. Черевце з чорними волосками, тільки по боках 1-го сегмента з білими волосками; по задньому краю 2-го сегмента йде вузька ціла (не перервана) смужка з срібних лусочок, на 4-му є така ж, але перервана. Коло ануса густі жовтувато-білуваті волоски. Чорнуватий узор крила дуже розширений, поділений на 3 малопомітних плями, перша широка пляма коло бази, друга, що йде через поперечну жилку до верхка анальної комірки і третя—від стигми по той бік верхка диско-

ідальної комірки (це місце опису неясне). Крім того, в верхку костальної комірки є широка пляма, якої у споріднених видів немає.

Через те, що костальна комірка у цьому роду взагалі дуже вузька, дивно, що Бецці приписує широку округлу пляму цій комірці. Через такі неясності доцільно подати повний опис цього виду, описаного Бецці.

Herr Prof. Bezzi hat diese Art schon seit langem beschrieben, doch nicht benannt. Ich führe den Wortlaut seiner Beschreibung (Broteria, ser. zool. vol. VIII. fasc. II. 1909. pp. 46—47) an: „Species ista ex affinibus *variae* in exemplo unico ♀ adest et certe nova videtur, at nunc eam non describendam puto, quia monographia difficilis *Argyromoebae* generis a cl. D-re Sack conscripta quamprimum in lucem prodibit. Frons supra antennis cinereo-tomentosa. Pleurae pilis albo-cinereis praeditae, in propleuris longe floccosis; metapleurae nudaе. Abdomen nigro-pilosum, tantum in lateribus segmenti primi pilis albis praeditum; fasciae angustae ex squamis argenteis in margine postico segmenti secundi (integra) et in quinto (interrupta) adsunt, anus pilis luride albicantibus dense tectus. Alarum pictura fusca valde dilatata, in vittas tres minus distinctas divisa, prima lata basalis, secunda per nervos transversos ad apicem cellulae analis ducta, tertia a stigmatе ultra apicem cellulae discoidalis. Praeterea in apice cellulae costalis macula lata rotunda, quae in affinibus omnino deest. Fatka, prope Ghazir, 12 iulii 1904“.

Diese Art ist von Beraud in Syrien (nördlich von Beirut) gesammelt.

Die Beschreibung Bezzi's verstehe ich nicht ganz gut, doch ist es klar, dass es sich hier um eine bis jetzt unbekannte Art handelt. Bezzi erwähnt, dass in der Spitze der Costalzelle sich ein breiter runder Fleck befindet, der in allen verwandten Arten fehlt; da die Costalzelle bei dieser Gattung sehr schmal ist, ist für mich unverständlich, warum Bezzi den Fleck als breit bezeichnet, vielleicht bezieht sich das auf die Marginalzelle.

Anthrax binotatus Schin. ♂ ♀

Лоб з чорними волосками, що близько над вусиками перемішані з світлими лусочками; вусики чорні і з чорними волосками, 1-й членик з широкою базою, через що має майже прямокутний обрис; спереду він прямо зрізаний, 2-й членик дуже малий, лінзовидний, весь круг вкритий волосками, 3-й — великий, цибулеподібний, з дуже довгим, на кінці волосинчастим грифелем, 2-й членик якого наполовину коротший першого. Волосся обличчя чорне, стоїть косо, сягає тільки до середини лица; потилиця чорна, з білими рідкими лусочками і з коричневим „ошийником“.

Огруддя чорне, з більш довгими чорними і трохи жоротшими білими волосками, останні по боках та спереду в переважній кількості. На спинці огруддя тонкий золотистожовтий томент, що майже утворює 4 розмитих поздовжніх смужки, які густішають до заду; посередині щитка золотистожовта лускувата пляма, позаду якої на самому краю розташована біла пляма, боки щитка з білими лусочками. Крила прозорі, біля бази коричневі, з коричневими жилками; звичайна поперечна жилка і база 2-ої поздовжньої, що лежить над нею, з коричневим забарвленням кругом,

через що утворюється темна пляма; 2-га пляма розташована від кореня 3-ї поздовжньої жилки через базу дискоїдальної комірки до дистального заднього кута задньої базальної комірки; ця пляма дуже варіює, часто поділена надвое або непомітна. Дзижчальце з світлим стилем і темною, по краю світлою, голівкою. „Крилова лусочка“ біла, з жовтуватим краєм. Ноги чорні, з чорними щетинками і золотистожовтими лусочками на стегні.

Черевце чорне, верхня сторона з чорним волоссям, по боках першого сегмента білий пучок волосків, бічний край наступних з чорними волосками. На верхній стороні 1-го сегмента 2 зближені, півмісяцевої форми, золотистожовті лускуваті плями; на наступних сегментах розкидані золотистожовті і білі лусочки; по задньому краю білі лускуваті смужки, які на передніх сегментах перервані так, що вони утворюють 4 поздовжні смужки, по боках займають майже всю ширину сегмента. Черевце знизу з переважно білими волосками, до яких в напрямку до боків більше примішані чорні.

Екземпляри з Іспанії забарвлені яскравіше і мають знизу черевця густу лисичечервону припорошеність.

Довжина тіла 10 мм, крила 10,5 мм.

Поширення: середня і південна Європа, Мала Азія, Німеччина, Іспанія Швейцарія, Італія, Угорщина, Греція, острів Порос, Гайфа, гора Кармель. *A. binotatus* Mg. очевидно є *Psammataeoba isis* Meig. тому, що серед 42-х досліджених мною екземплярів *A. binotatus* я не знайшов жодного, в якого лице було б „з жовтуватими волосками і близько під вусиками з більш білуватими“. Навпаки, підходить опис Мейгена до темних екземплярів *Psam. isis* (3 а к).

До цього опису Зака можна додати, що другий членник вусиків надзвичайно сплющений, багато нижчий за третій. Вся голова помітно з біло-сіруватою, місцями майже з срібно-білою, припорошеністю. Тім'я у самки займає майже $\frac{1}{4}$ ширини голови, а в самця в 5,5 раза менше за неї. Томент спинки огруддя біло-жовтуватий і тільки, здається, в іспанських екземплярів золотисто-жовтий. Золотисто-жовта пляма всередині щитка виявлена погано, але біла пляма на вершку дуже добре помітна, коли щиток не потертий. Лусочки на черевці, головним чином, білі, блискучі, майже срібного кольору, особливо у самця. Лусочки черевця знизу жовті.

Екземпляри з Арменії багато дрібніші, ніж звичайно (11 екз., V—VIII, 6 мм завдовжки), але інших ознак різниці я не знайшов. Я знайшов цей вид і в Криму (V—VII). Геніталії самця коричнево-жовті, типу *leucogaster*, але верхні пластинки помітно менше опуклі, центральне вдавлення ширше, верхні пластинок помітно ширші і коротші, з густими чорними шипиками.

Es ist zu bemerken, dass das 2. Fühlerglied äusserst stark abgeplattet ist, viel niedriger als das 3. Der ganze Kopf ist deutlich weissgraulich, stellenweise fast silberweiss bestäubt. Der Scheitel nimmt beim ♀ fast $\frac{1}{4}$ der Kopfbreite ein, beim ♂ ist er $5\frac{1}{2}$ mal kleiner als die Kopfbreite. Das Toment des Thoraxrückens ist weissgelblich und nur wahrscheinlich bei den spanischen Exem-

plaren goldgelb. Der goldgelbe Fleck in der Mitte des Schildchens ist schwach ausgeprägt, doch ist ein weisser auf der Spitze sehr gut bemerkbar (wenn er nicht abgerieben ist). Die Schuppen auf dem Hinterleib sind hauptsächlich weiss, glänzend, fast silberglänzend (besonders beim ♂). Die Beschuppung des Bauches ist gelb.

Die Exemplare von Armenien sind viel kleiner als gewöhnlich (11 Exemplare, V—VIII, haben eine Körperlänge von 6 mm), doch habe ich andere Unterschiedsmerkmale nicht gefunden. Ich habe diese Art auch in der Krim gefunden (V—VII). Die Genitalien des ♂ sind braungelb, vom *leucogaster*-Typus, doch sind die oberen Lamellen deutlich weniger gewölbt, die zentrale Längsverbreiterung breiter, die Spitzen der Lamellen deutlich breiter und kürzer, dicht schwarz gedorn.

Anthrax bisniphas Bezzi ♂ ♀

Подібний до *A. niphas*, але відрізняється відсутністю додаткових жилок-паростків на крилах; дуже близький до видів з роду *Villa*, але відрізняється стильовидною поділеною надвое частиною (вершковою, — *C. П.*) вусиків з вершковим пучком. Ваді Гофф і Ваді Гараві в квітні.

Довжина тіла і крил 8—9 мм. Голова чорна, з легким сірим томентом; лоб самки вдвое ширший за лоб самця, у якого він вдвое ширший за очковий горбочок. Волоски на лобі на передній половині білі, на задній — чорні; лице з чорними волосками. Вусики типові, чорні. Хоботок коротший за рот. Огруддя чорне. Всі волоски білі, утворюють пучки по боках спинки спереду і на мезоплеврах; щетинки частково чорні, навіть ті, що на задньому краю щитка, останній весь чорний. „Крилові лусочки“ чорні, з короткою бахромою, дзижчальце біле. Черевце чорне, з зовсім білими волосками, що утворюють по боках біля бази пучечки; кожен сегмент з вузькими смужками білих волосків і лусочок по задньому краю. Щетинки в самця білі, у самки чорні. Гіпопігій бурий (*testacé*), звичайної форми. Тазики і стегна чорні, вкриті білими лусочками, кінці стеген і гомілок блідожовті, спікули (маленькі щетиночки) чорні, особливо добре розвинені на першій парі; гомілки останньої пари темніші; лапки чорні, кігтики чорні. Крила зовсім прозорі, іризують, без плям, жилки коло бази жовті. Друга поздовжня жилка відходить проти малої поперечної, що стоїть близько коло бази дискоїдальної комірки; паростків нема; перша задньо-крайня комірка зовні звужена, анальна відкрита.

Ми можемо до цього опису Бецці додати на підставі дослідження двох самців зробленого нами (15,16.IV. 1922, Ваді Гофф, Єгипет) таке: третій членник вусиків стоїть вільно, не посаджений у другий, цибуле-подібний, з досить довгою вузькою частиною, що лежить майже центрально і майже дорівнює базальній і з довгим грифелем, бічна бородавочка біля вершка базальної частини помітна, гостра; 2-й членник лінзоподібний, зверху з чорним волоссям, 1-й членник майже вдвое довший за 2-го і трохи ширший за нього, з білим волоссям. Тім'я дорівнює майже $\frac{1}{8}$ ширини голови. Лоб з жовтувато-білими волосками, на нижній половині, крім того, з білими лусочками, що прилягають. Вершок лица, коли дивитися знизу,

має дугоподібну форму. Під вусиками є гола поперечна смужка, що складається з двох косих частин. Чорні щетинки нижньої сторони задніх стеген ідуть майже до бази. Звичайна поперечна жилка лежить в кінці першої третини дискоїдальної комірки. Жилка між дискоїдальною коміркою і 4-ю задньокрайньою такої ж довжини, як жилка між останньою і нижньою базальною. Геніталії жовті. Верхні пластинки дуже довгі, вузькі, клинчасті, голі, слабо опуклі, з не дуже глибоким серединним швом, на вершках трохи обрубані. Зчленовні додатки надзвичайно короткі, зігнуті гачком.

З опису Бецці не ясно, чи має цей вид вільний 3-й членик вусиків; через те, що він порівнює його з *A. niphas*, що має 3-й членик посаджений в 2-му, можна було б думати, що *A. bisniphas* належить до роду *Spongostylum*.

Проти цього ясно говорить екземпляр самця цього виду, етикетований самим Бецці, схожість з описом, а також те, що Бецці лічив до роду *Argyramoeba* не тільки види з 3-м члеником вусиків, що сидить в 2-му, як наприклад *A. niphas*, *isis*, *tripunctatus* і т. д., але і види з вільним 3-м члеником, як от *A. melanistus* etc.

Es liegen mir leider nur zwei Männchen dieser Art (15,16. IV.1922, Wadi Hof, Aegypten) vor, von denen eins von Bezz i selbst etikettiert wurde. Man muss folgendes hinzufügen. Das 3. Fühlerglied steht frei, ist etwas schmaler als das 2., zwiebel förmig, mit einem ziemlich langen schmalen Teil, der fast zentral liegt und dem basalen fast gleich ist und mit langem Griffel; ein seitliches W ärzchen an der Spitze des basalen Teils deutlich, spitz; das 2. Glied linsenförmig, oben schwarz behaart, das 1. Glied fast 2 mal länger als das 2. und etwas breiter als dasselbe, weiss behaart. Der Scheitel nimmt fast $\frac{1}{3}$ der Kopfbreite ein. Stirn gelblichweiss behaart und auf der unteren Hälfte ausserdem weiss anliegend beschuppt. Die Spitze des Gesichts von unten gesehen ist bogenförmig. Unter den Fühlern befindet sich eine kahle Querstrieme (aus zwei etwas schrägen Teilen bestehend). Die schwarzen Borsten auf der Unterseite der Hinterschenkel reichen fast bis zur Basis. Die gewöhnliche Querader liegt am Ende des ersten Drittels der Discoidalzelle. Die Ader zwischen der Discoidalzelle und der 4. Hinterrandzelle ist so lang wie die Ader zwischen der letzteren und der unteren Basalzelle. Genitalien gelblich. Die oberen Lamellen sehr lang, schmal, keilförmig, nackt, schwach gewölbt, mit einer nicht tief eingesenkten Längsnaht, an der Spitze etwas abgestutzt. Gelenkanhänge äusserst kurz, hakenförmig gekrümmt.

Aus der Beschreibung von Bezz i ist nicht klar ob diese Art ein freistehendes 3. Fühlerglied hat. Da er sie mit dem *A. niphas* vergleicht, der ein eingesenktes 3. Fühlerglied hat, kann man vermuten, dass *A. bisniphas* zur Gattung *Spongostylum* gehört. Dagegen sprechen das von Bezz i selbst bezettelte Männchen dieser Art, sowie die Uebereinstimmung mit der obenangeführten Beschreibung und der Umstand, dass Bezz i in die Gattung *Argyramoeba* (sensu Bezz i) nicht nur die Arten mit einem eingesenktem 3. Fühlerglied eingereiht hat wie *niphas*, *isis*, *tripunctatus* etc., sondern auch die Arten mit einem freistehenden 3. Fühlerglied wie z. B. *melanistus* etc.

Anthrax brevis Beck. ♀

Дословний опис цього маловідомого виду такий: маленький вид з рисунком крила, як у *A. binotatus* Schin. Огруддя матово-чорно-коричневе, тільки щиток трохи блищить, з біло-жовтуватою шерсткою і такими ж волосками; видно тільки окремі більш темні волоски. Щетинки білі; боки огруддя з білуватими волосками. Головка дзижчальця світложовта. Голова: лоб з білуватими лусочками і помітними чорними волосками. Волоски на лиці частково чорні, частково жовтуваті. Вусики чорні, як звичайно. Потилиця з білими лусочками і волосками. Черевце коротке, матово-чорне, з досить рівномірно розміщеними біло-жовтуватими лусочками, але вздовж передніх країв лусочки стоять густіше, через що вони відокремлюють одне кільце від другого. Довші волоски помітно чорні. Черевце знизу чорнувате, майже зовсім голе. Ноги червоно-жовті з чорними стегнами і члениками лапок. Крила прозорі з малою кількістю коричневих плям: одна помітна коричнева пляма лежить над початком 2-ої поздовжньої жилки з її помітним жилковим додатком, друга пляма, трохи менше виявлена, лежить під коренем 3-ої поздовжньої жилки і третя пляма над задньою поперечною жилкою. Тіло і крило мають по 4 мм довж.

1 екземпляр з Хорасана між Ахангеруном і Чарахсом, 24-25.IV. 1898. Зарудний.

Я бачив тип цього виду в Ленінграді. Щетинки біля бази крила білі. Тім'я порівнюючи вузьке, майже в 3 рази ширше за очковий горбочок і помітно вужче за $\frac{1}{3}$ ширини голови.

Ich habe den Typus in Leningrad gesehen. Die Borsten an der Flügelbasis sind weiss. Der Scheitel ist verhältnismässig schmal, fast 3 mal breiter als der Ozellenhöcker, deutlich kleiner als $\frac{1}{3}$ der Kopfbreite.

Anthrax bucharensis n. sp. ♂.

Основний колір тіла чорний, геніталії червонувато-коричневі. Голова з густим сірим припорошенням. Лоб і лице з чорними волосками, що стирчать, і з жовтуватими лусочками, що прилягають. Волоски на лиці займають найменш нижню половину лоба. Тім'я майже в 2 рази ширше за очковий горбочок і дорівнює $\frac{1}{3}$ ширини голови. Вусики короткі, 2-й членик майже лінзоподібний, 3-й членик трохи ширший за 2-ий, цибулеподібний, не багато вищий за 2-ий; вузька його частина лежить дуже ексцентрично; вона майже такої ж довжини, як базальна, грифель майже такої довжини, як вузька частина 3-го членика. Потилиця зверху — з чорними волосками, по боках — з жовтуватими лусочками.

Спинка торакса з рідкою жовтуватою шерсткою. По передньому і бічному краю з рідкими білими волосками. Щетинки огруддя численні, чорні. Боки торакса з білими і чорнуватими волосками і чорними щетинками. Крила прозорі, трохи сіруваті. Про плями вже згадано в таблиці для визначення. Жилкування нормальне, база 2-ої поздовжньої жилки з дуже помітним паростком жилки. Дзижчальце жовтувате, головка білувата, зовнішня її сторона темнокоричнева. Ноги чорні, стегна чорно-коричневі. Щетинки на

нижній стороні задніх стеген досить численні. Черевце з рідкими жовтуватими лусочками. Вздовж заднього краю сегментів є широкі, майже чисто-білі лусочки. Чорні волоски вздовж заднього краю сегментів і бічного краю черевця нечисленні. Знизу черевце з дуже рідкими жовтуватими лусочками.

Довжина тіла 5 мм, крила 5 мм.

1 ♂, 23. V. 1929. Кумак, південно-захід. Бухара. Зібрав Зімін. Тип у моїй збірці.

Die Grundfarbe des Körpers ist schwarz, Genitalien rötlichbraun. Der Kopf ist dicht grau bestäubt. Stirn und Gesicht schwarz abstehend behaart und spärlich anliegend gelblich beschuppt. Die Haare auf dem Gesicht nehmen mindestens die untere Hälfte der Stirn ein. Der Scheitel ist fast 2 mal breiter als der Ozellenhöcker, der Scheitel nimmt $\frac{1}{3}$ der Kopfbreite ein. Fühler kurz, das 2. Glied fast linsenförmig, das 3. Glied etwas breiter als das 2., zwiebelförmig, wenig höher als das 2.; der schmale Teil sehr exzentrisch liegend; er ist fast so lang wie der basale, der Griffel fast so lang wie der übrige schmale Teil des 3. Glieds. Hinterkopf oben schwarz behaart, an den Seiten gelblich beschuppt.

Thoraxrücken spärlich gelblich befilzt. Am Vorder- und Seitenrand spärlich weiss behaart. Die Borsten des Thorax sind zahlreich, schwarz. Thoraxseiten weiss und schwärzlich behaart und schwarz beborstet. Flügel durchsichtig, etwas graulich. Die Abzeichen sind in der Bestimmungstabelle schon erwähnt. Geäder normal, die Basis der 2. Längsader mit einer sehr deutlichen Anhangsader. Schwinger gelblich, Kopf weisslich, die Aussenseite des Kopfes dunkelbraun. Beine schwarz, Schienen schwarzbraun. Die Borsten auf der Unterseite der Hinterschenkel sind ziemlich zahlreich. Der Hinterleib ist spärlich gelblich beschuppt. Längs dem Hinterrand der Segmente befinden sich breite, fast reinweisse Schuppen. Die schwarzen Haare längs dem Hinterrand der Segmente und am Seitenrand des Hinterleibs sind nicht zahlreich. Unten ist der Hinterleib sehr spärlich gelblich beschuppt.

Körperlänge 5 mm, Flügellänge 5 mm.

1 ♂, 23. V. 1929, Kumak, Buchara bor. occid. Zimin leg.

Typus in meiner Sammlung.

Anthrax cairensis n. sp. ♂

Надзвичайно подібний до *A. nanus*. Відрізняється тим, що спинка огруддя, щиток і черевце дуже блискучі, з дуже рідкими лусочками і волосками, в той час як у *A. nanus* і волоски, і лусочки розвинені досить добре. Все інше майже, як у *A. nanus*. Довжина тіла 4 мм, крила 3,5 мм.

1 ♂, 16. IV. 1922. Ваді Гофф, Єгипет. Тип у збірці Міністерства хліборобства в Каїро.

* Dem *A. nanus* äusserst ähnlich. Unterscheidet sich dadurch, dass der Thoraxrücken, das Schildchen und der Hinterleib stark glänzend, sehr spärlich beschuppt und behaart sind, während bei *A. nanus* die Beschuppung und Behaarung ziemlich gut entwickelt sind. Die Borsten vor der Flügelbasis schwarz. Alles übrige fast wie bei *A. nanus*. Körperlänge 4 mm., Flügellänge 3,5 mm.

1 ♂, 16. IV. 1922. Wadi Hof. Aegypten. Typus in der Sammlung des „Mist. Agric.“ in Cairo.

Anthrax desertorum n. sp. ♂ ♀

Дуже близький до *A. maculosus*, але ще дрібніший (довжина тіла 7—10 мм, крила 7,5—11 мм). Основний колір тіла глибокочорний, дуже блискучий. Всі волоски і лусочки густочорні, білі волоски або лусочки майже відсутні, тільки на лобі і лиці є окремі, мало помітні, біло-жовтуваті прилягаючі лусочки. По передньому краю огруддя є іноді також білі волоски, що стирчать, але вони завжди нечисленні. 3-й членик вусиків у базальній частині вищий, ніж в *A. anthrax*, не такий здавлений. „Крилова лусочка“ коричневатата з більш короткими волосками ніж в *A. anthrax*.

Рисунок крила як у *A. maculosus*, але „прозора“ частина зовсім, як скло. Прозора пляма перед темною верхньою гілочкою 3-ої поздовжньої жилки в 1-й субмаргінальній комірці, що в *A. anthrax* тільки іноді намічена, а в *A. maculosus* слабо розвинена, тут завжди добре розвинена, зовсім прозора. Жилка, що відмежовує знизу дискоїдальну комірку, має не тільки на обох кінцях, але й по середині чорну пляму, при чому середина пляма лежить на вершку вигину і часто тут є маленький паросток-жилка. На другому вигині верхньої гілочкою 3-ої поздовжньої жилки є паросток, що направлений зовні, або рудимент останнього. 2-га поздовжня жилка перед вершком дуже легко вигнута. Звичайна поперечна жилка лежить майже на середині дискоїдальної комірки. Дзигчальце майже зовсім коричневе.

13 ♂♂, 2 ♀, 22. IV—23. V. 1926. Репетек та Уч-Аджи, Туркменська СРР. Зібрав С. Парамонов. Тип у моїй колекції.

Steht dem *A. maculosus* sehr nahe, doch noch kleiner (Körperlänge 7—10 mm, Flügellänge 7,5—11 mm).

Die Grundfarbe des Körpers ist tiefschwarz, stark glänzend. Die ganze Behaarung und Beschuppung ist dicht schwarz, die weissen Haare oder Schuppen fehlen beinahe, nur auf der Stirn und dem Gesicht befinden sich einzelne, anliegende, schwach bemerkbare, weissgelbliche Schuppen. Am Vorderrand des Thorax befinden sich auch manchmal weisse abstehende Haare, doch sind sie immer nicht zahlreich.

Das 3. Fühlerglied ist im basalen Teil höher als bei *A. anthrax*, nicht so stark zusammengedrückt. Flügelschuppen bräunlich, kürzer behaart als beim *A. anthrax*.

Die Zeichnung der Flügel ist wie bei *A. maculosus*, doch ist der durchsichtige Teil ganz wasserklar. Der durchsichtige Fleck vor dem dunklen Fleck des oberen Astes der 3. Längsader in der ersten Submarginalzelle, der bei *A. anthrax* nur manchmal angedeutet ist, bei *A. maculorus* jedoch eine schwache Entwicklung zeigt, ist hier immer gut ausgeprägt, ganz wasserklar.

Die Ader, welche die Discoidealzelle von unten abgrenzt, ist nicht nur an beiden Enden, sondern auch in der Mitte mit einem schwarzen Fleck versehen, wobei der mittlere Fleck auf der Spitze der Krümmung liegt und oft-

mals mit einem kleinen Auswuchs versehen ist. An der zweiten Krümmung des oberen Astes der 3. Längsader befindet sich ein nach aussen gerichteter Auswuchs oder ein Rudiment desselben. Die 2. Längsader vor der Spitze ist sehr leicht ausgebogen. Die gewöhnliche Querader liegt fast auf der Mitte der Discoidalzelle. Schwinger fast ganz braun.

13 ♂♂, 2♀, 22. IV—23. V. 1926. Repetek et Utsh-Adzhi; distr. Merv, Turkmenistan. P a r a m o n o v leg. Typus in meiner Sammlung.

Anthrax distigmus Sack ♂♀

Вид середнього розміру, чорний з чорними волосками, з срібнобілим верхком черевця і прозорими, біля бази зачорненими крилами, в їх прозорій частині два або три чорних пункти, що помітно відокремлені від решти темного рисунка ♂♀. Голова має форму півкулі, чорна; лоб помірно широкий, в напрямку до вусиків ширшає, чорний, з чорним волоссям, коло тім'я вдавлений, очковий горбочок має форму півкулі. Вусики чорні з 1-м члеником дуже розширеним спереду, лінзоподібним 2-м члеником і цибулеподібним 3-м; 2-й членик грифеля майже такої довжини, як і 1-й. Лице темне, під вусиками голе, з чорними волосками; потилиця опукла, чорна, з чорним „ошийником“, по боках з білою припорошеністю.

Огруддя чорне, з чорними волосками і щетинками, тільки зовсім спереду на боках огруддя та в „ошийнику“ примішані світлі волоски. Томент чорно-коричневий, чорні щетинки на задньому краю щитка довгі і вигнуті всередину. Нижня сторона огруддя з чорно-коричневими волосками і щетинками. Крила прозорі, коло бази до $\frac{1}{8}$ чорно-коричневі; межа йде приблизно від місця впадання допоміжної жилки до вершка анальної комірки; корінь дискоїдальної комірки зачорнений; як правило, передня базальна комірка зовсім чорна, але часто біля її вершка є світла бухта, тоді в прозору частину вступає темний зуб, що тягнеться над малою поперечною жилкою до заду (*A. trimaculatus* Wulp); проти цього зуба біля внутрішньої сторони дискоїдальної комірки є коричнева точка, друга точка біля базальної частини вилчастої жилки, де є також маленький паросток, третя на поперечній жилці, що відмежовує дискоїдальну комірку ззаду. Від предискоїдальної плями тягнеться світла лінія вздовж 4-ї поздовжньої жилки до кореня крила. Жилкування з двома жилками-паростками. Дзижчальце чорне, головка і край коричневі, „крилова лусочка“ білувата з коричневим краєм. Ноги зовсім чорні. Черевце чорне і з чорними волосками; по боках 1-го сегмента є по світлому пучечку волосків, інші сегменти по бічному краю з густим і довгим чорним волоссям; по задньому краю 2-го і 4-го сегментів є сліди білих лусочок; три останніх сегменти черевця з досить густими білими лусочками. Черевце знизу вкрите зовсім чорно-коричневими волосками. Геніталії самця чорно-коричневі.

Довжина тіла 10 мм, крила 11 мм.

Поширення в Палеарктиці: Японія.

На мою думку, вищенаведений опис проф. Зака стосується не типової форми. За це говорять такі пункти: 1) типова форма описана з Яви, заківські опис і малюнок крила зроблені, очевидно, з японського екземпляра, 2) всі, мені відомі, екземпляри з Індії і близьких країн дуже подібні до заківського рисунка крила, але відрізняються помітно, 3) рисунок крила Ван дер Вульпа, що стосується *A. trimaculatus*, якого автори вважають синонімом *A. distigmus*, відхиляється помітно від заківського; рисунок крила *A. distigmus* з Індії, зроблений Брюнетті, також з ним не збігається. Ось чому я вважаю, що вид Зака є близький до *A. distigmus* Wied., але окремий вид. Можливо, що це новий вид, або синонім якогось іншого, не досить добре відомого виду. Поки цей вид не буде досконаліше вивчено я пропоную називати його *A. distigmus* Sack, хоч ми і маємо вже *A. distigmus* Wied.

Meiner Meinung nach bezieht sich die obenangeführte Beschreibung von Prof. Sack auf eine nicht typische Form. Dafür sprechen folgende Tatsachen: 1) die typische Art stammt von Java (die Beschreibung und Flügelzeichnung Sack's sind augenscheinlich nach japanischen Exemplaren gemacht), 2) alle mir bekannten Exemplare, die ich von Indien und benachbarten Ländern gesehen habe, gleichen der Flügelzeichnung nach der Sack'schen Art sehr, unterscheiden sich doch deutlich davon, 3) die Flügelzeichnung van der Wulp's von *A. trimaculatus*, welchen die Autoren als Synonym von *A. distigmus* betrachten, weicht deutlich von der Sack'schen ab; auch die Flügelzeichnung von *A. distigmus* von Brunetti (von Indien) stimmt damit nicht überein. Infolgedessen betrachte ich die Sack'sche Art als eine dem *A. distigmus* nahe stehende, doch besondere Art. Vielleicht ist das eine neue Art oder sie stellt ein Synonym einer anderen noch nicht gut bekannten Art dar. Bis zu einem ausführlicheren Studium dieser Gruppe schlage ich vor, diese Art einstweilen als *A. distigmus* Sack zu nennen.

Anthrax distigmus Wied.

Чорний, з сніжнобілим верхком черевця. Корінь крила з бухтами, крім того дві чорних точки, $3\frac{3}{4}$ лінії. З Яви.

Вусики чорні, кінцевий членик коротко цибулевидної форми, верхок грифеля з пучком волосків. Голова з чорними волосками, огруддя теж, але на „ошийниковій“ частині примішані білі волоски. Черевце чорне з чорними волосками, на верхку 1-го сегмента на кожному боці мало помітна пляма з білих волосків; на верхку 2-го й 3-го є по боках порисці з сніжнобілої шерстки; на середині 2—4 сегментів також сліди білих плям. Черевце знизу і ноги чорні. На крилах чорна барва охоплює їх третину і має дуже косу з бухтами межу: найглибша бухта — перед звичайною поперечною жилкою; верхок „des Rippenfeldes ist nicht mehr schwarz“, одна з чорних точок лежить під самою глибокою бухтою чорного кольору, друга більша лежить на базі вилчастої жилки. В Лейденському музеї (Відеман).

Не бачивши типу, важко сказати щось ясне про цей вид. Я маю 10 екземплярів цього виду з центрального Борнео (Boven—Mahakam, Lony

Iram, 2—5. 1929) і з острова Обі (Молукські о-ви). У всіх екземплярів пляма на кінці дискоїдальної комірки зовсім відсутня (в *A. distigmus* Sack вона завжди є). Світлі волоски на 1-му сегменті розвинені погано, не білі, а жовто-коричнюваті, найчастіше зовсім чорні. Межа чорного йде косо, але не так сильно, як це нарисовано в Брюнетті (*The Fauna of British India*, 1920, Pl. III. 10). Вершок анальної та допоміжної комірок широко прозорий, але не так завбільшки, як це показано на вищезгаданому рисунку. Перед звичайною поперечною жилкою у верхній базальній комірці є майже завжди помітна прозора пляма, через що межа рисунка робить помітну бухту до переднього краю крила. Про цю бухту Відеман говорить дуже ясно, але вона на рисунку Брюнетті зовсім відсутня. Брюнетті каже, що цей вид дуже варіює і вважає *A. tripunctatus* Wulp за варієтет. Я маю тільки декілька екземплярів цієї форми і не можу сказати щось остаточне, але мені здається, що ми маємо справу тут з окремим видом (див. також опис *A. tripunctatus* Wulp).

Es ist schwer ohne Besichtigung des Typus etwas klares über diese Art zu sagen. Ich habe vor mir 10 Stück dieser Art von Central-Borneo (Boven-Mahakam, Lony Iram, 2—5. 1929) und von der Insel Obi (Molucken). Bei allen Exemplaren fehlt der Fleck am Ende der Discoidalzelle gänzlich (bei *A. distigmus* Sack ist er immer vorhanden). Die helleren Haare auf dem 1. Hinterleibssegment sind schwach entwickelt, sie sind nicht weiss, sondern gelbbraunlich, am öftesten ganz schwarz. Die Grenze des Schwarzen verläuft schräg, doch nicht so stark wie dies bei Brunetti („The Fauna of British India“, 1920. Pl. III. 10) abgebildet ist. Die Spitze der Anal- und Axillarzelle ist breit glashell, doch nicht so stark wie auf der obenerwähnten Abbildung gezeichnet. Vor der gewöhnlichen Querader in der oberen Basalzelle befindet sich fast immer ein deutlicher glasheller Fleck, infolgedessen macht die Grenze der Zeichnung eine deutliche Bucht zum Vorderrand des Flügels. Über diese Bucht spricht Wiedemann sehr deutlich, doch fehlt dieselbe auf der Abbildung von Brunetti gänzlich. Brunetti sagt, dass diese Art sehr veränderlich ist und hält den *A. tripunctatus* Wulp für eine Varietät. Ich besitze nur einige Stücke dieser Form und kann nicht etwas endgültiges sagen, doch es scheint mir, dass wir hier mit einer besonderen Art zu tun haben (s. die Beschreibung von *A. tripunctatus* Wulp.).

Anthrax efflatouni n. sp. ♀

Зовнішнім виглядом і будовою дуже подібний до *A. fuscipennis*, але рисунок крила світліший, волоски черевця трохи інші і т. д.

Рисунок крила займає майже таку ж поверхню, як в *A. fuscipennis*, але анальна і допоміжна комірки вздовж тієї жилки, що їх відокремлює, до половини останньої вузько і злегка жовтуваті (у ♀ *A. fuscipennis* вони інтенсивно коричнево-чорні, а барва займає більшу поверхню). Більша частина нижньої базальної комірки тут майже світла, надзвичайно легко затемнена жовтуватим. Перед темними плямами коло бази 2-ї поздовжньої жилки і біля звичайної поперечної жилки є помітні довгасті, зовсім

прозорі плями, що в *A. fuscipennis* майже завжди відсутні, або тільки намічені. Вищезазначені темні плями стоять майже ізольовано. Взагалі межа рисунка виявлена не різко, більш розмита.

Спинка огруддя і щиток дуже блискучі, без лусочок (в *A. fuscipennis* вони з рідкою, але помітною жовтуватою шерсткою). Волоски боків огруддя майже зовсім чорні (у *A. fuscipennis* переважно білі). Білі лусочки на черевці розташовані майже як в *A. fuscipennis*, але вони майже срібно-білі, блискучі, без домішки чорних або жовтуватих лусочок (в *A. fuscipennis* є численні жовтуваті шерстинки, що дуже не впадають у очі). Крім цього, 3-й членик вусиків побудований трохи інакше. Решта майже, як в *A. fuscipennis*.

1 ♀. 17. II. 1924. Ваді Ум Біар, Квосейр, Єгипет. Зібрав проф. Ефлатун. Тип у збірці міністерства хліборобства в Каїро.

Seinem Habitus und Bau nach gleicht dem *A. fuscipennis* Ric. sehr, doch ist die Flügelfärbung heller, die Hinterleibsbehaarung weist auch gewisse Unterschiede auf usw.

Die Flügelzeichnung nimmt fast eine ebensolche Fläche ein wie bei *A. fuscipennis*, doch sind die Anal- und Axillarzelle längs der sie trennenden Ader bis zur Hälfte derselben schmal und leicht gelblich gefärbt (beim ♀ von *A. fuscipennis* sind sie intensiv braunschwarz gefärbt und die Färbung umfasst eine grössere Fläche). Der grösste Teil der unteren Basalzelle ist hier fast hell, äusserst leicht gelblich getrübt. Vor den dunklen Flecken an der Basis der 2. Längsader und an der gewöhnlichen Querader befinden sich deutliche, längliche, ganz durchsichtige Flecke, die bei *A. fusc.* fast immer fehlen oder nur angedeutet sind. Die obenerwähnten dunklen Flecke stehen fast isoliert. Im allgemeinen ist die Grenze der Zeichnung nicht so scharf ausgeprägt, mehr verschwommen.

Thoraxrücken und Schildchen stark glänzend, unbeschuppt (bei *A. fusc.* sind sie spärlich, doch merklich gelblich befilzt). Die Behaarung der Thoraxseiten fast ganz schwarz (bei *A. fuscip.* überwiegend weiss).

Die weissen Schuppen auf dem Hinterleib sind fast wie bei *A. fuscip.* verteilt, doch sind sie fast silberweiss, glänzend, ohne schwarze oder gelbliche Schuppen (bei *A. fuscip.* sind viele gelbliche, nicht sehr auffallende Filzhärchen vorhanden). Ausserdem ist das 3. Fühlerglied etwas anders gebaut. Alles übrige fast wie bei *A. fuscipennis*.

1 ♀, 17. II. 1924. Wadi Um Biar, Quoseir, Egypten. H. C. Efflatoun leg. Typus in der Sammlung des „Minist. of Agric.“ in Cairo.

(?) *Anthrax frontalis* Wied. ♂

Чорнувато-сірий з білуватими волосками, з мідножовтим лобом, крилами без плям і червонуватими ногами. 3,5 лінії ♂. З Нубії.

Хоч вусики поламані, але рід легко впізнати по опуклому лобі та го-строму кеглеподібному черевцю. Корінь вусиків блідочервонуватий. Лице біле; лоб з густими волосками, що блищать мідножовтим. Огруддя блискує, чорнувато-сіре, з білими волосками, що посередині і на щитку

потерті, боки огруддя з білуватим нальотом. Черевце чорнувато-сіре з довгими білими волосками; черевце знизу жовте з сірою базою. Крила прозорі з блідожовтуватими жилками; поперечна жилка, що в *M. (Mulio) obscurus* (Мейгена табл. 17, фіг. 28) відходить від самої зовнішньої гілочки вилчастої жилки до ближчої жилки, тут відсутня, як це буває в більшості інших видів. Дзиччальце жовтувато-біле. Ноги червонуваті, але з білуватою шерстю (Відеман).

Проф. Зак, що очевидно бачив тип, писав: „*Mulio frontalis* з Абіссинії належить надзвичайно ймовірно (хоч вусики відсутні у типі) до цього роду (*Anthrax*), через те, що задній край очей має характерний вигин“. Він поставив цей вид поруч з *A. niveus* Rossi, *A. sabulosus* Beck. etc. Бекер інтерпретував цей вид кілька разів по різному, останню свою думку він висловив в *Annales Mus. Nation. Hungarici*. XIV. 1916. 48.

Вищенаведене являє собою все, що ми знаємо про цей вид, систематичне положення якого ще досить загадкове і неясне. Тип зберігається в Франкфурті.

Prof. Sack, der offenbar den Typus gesehen hat, schreibt: „*Mulio frontalis* Wied. aus Abessinien gehört höchstwahrscheinlich (die Fühler fehlen der Type) auch in diese Gattung, da der Augenhinterrand die charakteristische Einbuchtung und Einkerbung zeigt“ d. h. er stellt diese Art neben dem *A. niveus* Rossi, *A. sabulosus* Beck. etc. Dr. Becker, der erst eine andere Art für *A. frontalis* gehalten hat, hat aber seinen Fehler später korrigiert (s. *Annal. Mus. Nat. Hungarici*, XIV. 1916. p. 48.)

Auf das Obenangeführte beschränkt sich fast alles, was wir über diese Art wissen. Die systematische Stelle ist bis jetzt noch unklar. Der Typus wird im Frankfurter Museum aufbewahrt.

Anthrax fuscipennis Ricardo ♂.♀

Оригінальний опис Рікардо мені неприступний, я наводжу далі опис цього виду, зроблений Заком, і мої додатки „Родич *A. trifasciatus*“ Meig, але відрізняється від нього одразу зовсім іншим рисунком крила (тільки одна зубчаста півсмуга).

♂: Голова: Лоб і тім'я мають подвійну ширину очкового горбочка, з слідами поздовжньої борозенки; весь лоб з чорними волосками, що стирчать, між ними є більш короткі блідо-жовті лусочки. Вусики: 1-й членик з широким коренем, спереду мало розширений, навкруги з щетинками, 2-й членик малий, кільцеподібний, навкруги з щетинками (вони утворюють один ряд), 3-й коротко цибулеподібний з різким кантом всередині; грифель довгий, його другий членик майже вдвоє більший за перший. Лице під вусиками голе, з чорними, не дуже густими волосками, що стирчать, і блідо-жовтими лусочками. Потилиця з блідожовтими лусочками.

Огруддя з жовтими і чорними перемішаними шерстинками, що прилягають, і більш довгими чорними волосками, що стирчать, до яких на плечових горбочках і боках огруддя поступово додаються білувато-сірі; „ошийник“ переважно сірий. Боки огруддя з довгими і густими білими волосками; нижня сторона огруддя з чорними волосками і жовтими шер-

стинками. Щиток також з білими і чорними перемішаними шерстинками і більш довгими чорними волосками.

Крила в верхковій половині прозорі, біля кореня з чорно-коричневим рисунком. Межа його намічена лінією, що йде від кінця допоміжної жилки до початку 4-ої задньокрайньої комірки; ця лінія, крім того, перервана через те, що пляма, яка лежить над останньою, трохи виглядає, як зубчик. Звичайні додаткові жилки біля кореня 2-ої поздовжньої жилки і вилчастої тут помітно розвинені; перед предискоїдальною плямою є світла лінія по передньому краю задньої базальної комірки до кореня крила. Ноги чорні з світлими лусочками і чорними щетиночками. Дзижчальце з темним стилем і світлою головкою. „Крилова лусочка“ світла, з світлими волосками по краю.

Черевце з чорними волосками, тільки на боках 1-го сегмента з білим пучком. Лусочки чорні, по задньому краю 2-го—4-го сегмента білі перервані смужки з лусочок; три останніх сегменти черевця до середньої лінії, що лишається вільною, з білими лусочками, проміж лусочок—темні волоски—щетинки. На чорно-сірому черевці знизу лусочки також світлі, більш довгі волоски чорні.

Довжина тіла 8—10 мм, крила 8,5—11 мм.

Поширення: північна Африка; в колекції Беккера 3 ♂ з Туніса, 1 ♂ з кол. Плеске з Танжера.

Треба додати, що тім'я у ♂ втриє ширше за очковий горбочок і займає $\frac{1}{6}$ ширини голови, у ♀ вона займає $\frac{1}{5}$. 3-й членик вусиків помітно ширший, ніж 2-й. Волоски навколо центрального поглиблення потилиці короткі, коричнювато-чорні. Боки огруддя переважно з чорними волосками. Анальна комірка коло вершка надзвичайно вузька, часто замкнена і з коротким стилем. Зуб в районі звичайної поперечної жилки іноді не дуже розвинений, іноді дуже помітний. Чорна барва в анальній комірці йде майже до кінця нижньої базальної. Звичайна поперечна жилка лежить помітно перед серединою дискоїдальної комірки. По боках 1-го сегмента черевця якраз у задніх кутах є дуже довгі чорні волоски. Геніталії самця майже, як в *A. leucogaster*.

♀. Надзвичайно подібна до самця, але тім'я ширше, зуб в районі звичайної поперечної жилки розвинений гірше через те, що прозоре місце перед останньою в верхній базальній комірці майже відсутне. Вершок черевця не вкритий так густо білими лусочками. Волоски на боках 1-го сегмента зовсім білі. Боки огруддя з білими волосками, тільки щетинчасті волоски чорні. Серединна борозенка лоба дуже помітна.

Йдучи за авторитетом проф. Беці, я вважаю *A. dentatus* Beck. за синонім цього виду.

В Єгипті цей вид літає в III—VI.

Es ist zu bemerken, dass beim ♂ der Scheitel 3 mal breiter als der Ocellenhöcker ist, er nimmt $\frac{1}{6}$ der Kopfbreite ein, beim ♀ ist er fast dem $\frac{1}{5}$ gleich. Das 3. Fühlerglied ist deutlich breiter als das 2. Die Behaarung ringsum die zentrale Vertiefung des Hinterkopfs ist kurz bräunlichschwarz. Brustseiten hauptsächlich schwarz behaart. Die Analzelle ist an der Spitze aus-

serst schmal, oft geschlossen und kurz gestielt. Der Zahn in der Gegend der gewöhnlichen Querader ist manchmal nicht sehr stark entwickelt, manchmal sehr deutlich. Die schwarze Farbe in der Analzelle reicht fast bis zum Ende der unteren Basalzelle. Die gewöhnliche Querader liegt deutlich vor der Mitte der Discoidalzelle. An den Seiten des 1. Hinterleibssegments an der Hinterecke selbst stehen sehr lange schwarze Haare. Die Genitalien des ♂ fast wie bei *A. leucogaster*.

♀. Gleich dem ♂ äusserst, nur ist der Scheitel breiter, der Zahn in der Gegend der gewöhnlichen Querader schwächer entwickelt, da die glashelle Stelle vor derselben in der oberen Basalzelle beinahe fehlt. Die Hinterleibspitze ist nicht so dicht weiss beschuppt. Die Haare an den Seiten des 1. Hinterleibssegments sind ganz weiss. Die Thoraxseiten — weiss behaart, nur die borstenähnlichen Haare sind schwarz. Die Mittelrinne der Stirn ist sehr deutlich.

Der Autorität des Herrn Prof. Bezzi zufolge nehme ich an, dass *A. dentatus* Beck. ein Synonym dieser Art ist.

In Aegypten fliegt diese Art: III—VI.

Anthrax hassani nov. sp. ♂ ♀

♂. Надзвичайно подібний до *A. incitus*, але дуже добре відрізняється іншою будовою геніталій. Вузька частина 3-го членика вусиків порівнюючи довша, ніж в *A. incitus*. Три останніх сегменти черевця цілком вкриті блискучими срібними лусочками і мають світлі волоски (в *A. incitus* волоски чорні). Подібні ж лусочки в формі дуже вузької смужки лежать по задньому краю 2-го і 3-го сегмента, але крім того на 3-му і 4-му сегментах є жовтуваті лусочки, що їх видно тільки з допомогою лупи, вони утворюють смужку і лежать на середині 3-го сегмента і по передньому краю 4-го. Решта майже, як в *A. incitus*.

♀. Самка дуже подібна до самця, але відрізняється тим, що дрібні лусочки на черевці помітно гірше розвинені, вони розташовані тільки по боках 2-го, 3-го, 6-го і 7-го сегментів (на перших двох вздовж заднього, на останніх двох — вздовж переднього краю). Вони займають невелику площу. Рисунок крила розвинений краще: коло бази 2-ої поздовжньої жилки, навкруги звичайної поперечної жилки, на вершку нижньої базальної комірки і в середині верхньої базальної знаходяться порівнюючи значні жовтуваті плями, але крила майже зовсім прозорі і згадані плями мало впадають в очі. Тім'я займає $\frac{1}{4}$ ширини голови.

Довжина тіла 10 мм, крила 10 мм (єдина самка, що я маю, трохи менша).

2 ♂♂, 22. IV. 1927. Ваді Ум Гірфан; 1 ♀, 30. III. 1923. Мазгуна, Єгипет. Зібрав Ефлатун-бей. Тип у збірці міністерства хліборобства в Каїро.

Цей вид я називаю ім'ям відомого єгипетського диптеролога проф. Г. С. Ефлатун-бея, що зробив дуже багато для вивчення диптерофауни Єгипта і якому я забов'язаний дуже цінним матеріалом, що він мені вислав для опрацювання.

♂. Dem *A. incitus* äusserst ähnlich, doch lässt sich sehr gut unterscheiden durch den verschiedenen Genitalienbau des ♂. Der schmale Teil des 3. Fühlerglieds ist verhältnismässig länger als bei *A. incitus*. Die drei letzten Hinterleibssegmente sind ganz silberglänzend beschuppt und hell behaart (bei *A. incitus* sind die Haare schwarz). Eben solche Schuppen liegen in Form eines sehr schmalen Streifens am Hinterrand des 2. und 3. Segmentes, doch befinden sich ausserdem auf dem 3. und 4. Segment gelbliche Schuppen (nur mit Hilfe der Lupe sichtbar), die auch einen Querstreifen bilden und auf der Mitte des Segments liegen (3. Segment) oder am Vorderrand (4. Segment). Alles übrige fast wie bei *A. incitus*.

♀. Gleicht dem ♂ sehr, doch unterscheidet sich dadurch, dass die silbernen Schuppen auf dem Hinterleib deutlich weniger entwickelt sind, sie befinden sich nur an den Seiten des 2., 3. 6. und 7. Segments (am 2. und 3. längs dem Hinterrand, am 6. und 7. längs dem Vorderrand). Sie nehmen nur eine kleine Fläche ein. Die Flügelzeichnung ist etwas entwickelter: an der Basis der 2. Längsader, um die gewöhnliche Querader herum, an der Spitze der unteren Basalzelle und in der Mitte der oberen Basalzelle befinden sich verhältnismässig bedeutende gelbliche Flecke, doch sind die Flügel fast ganz wasserklar und die obengenannten Flecke nur wenig auffallend. Die Scheitelbreite ist dem 1/4 der Kopfbreite gleich.

Körperlänge 10 mm, Flügellänge 10 mm (das einzige bei mir vorhandene Weibchen ist etwas kleiner).

2 ♂♂, 22. IV. 1927, Wadi Um Girfan, 1 ♀, 30. III. 1923, Mazghouna, — Aegyptus, Efflatoun-bey leg. Typus in der Sammlung des Min. Agric. in Cairo, Aegypten.

Diese Art benenne ich mit dem Namen des bekannten aegyptischen Diptero-ologen Herrn Prof. H. C. Efflatoun-bey, der sehr viel für das Studium der Dipterenfauna Aegyptens geleistet hat.

Anthrax heteropygus Sack. ♂ ♀

Дуже подібний до *A. leucogaster*, але відрізняється крім рисунка крила будовою нижньої пластинки геніталій самця. Задня базальна комірка біля бази майже зовсім світла, точка коло верхньої гілочки 3-ої поздовжньої жилки відсутня.

♂ ♀. Голова: лоб чорний, у самця на тім'ї вузький, спочатку однакової ширини, далі в напрямку до вусиків стає поступово все ширшим, у самки майже однакової ширини, ширший, ніж у самця; між довгими волосками-щетинками стоять більш короткі жовті волоски-лусочки. Вусики і лице, як в *A. leucogaster*. Потилиця дуже опукла, позаду тімени глибоко вдавлена, чорна, по боках з білими лусочками.

Огруддя матовочорне, зверху з чорними, по боках і знизу з світлими волосками. На плечових горбочках, біля кореня крила і в задніх кутах спинки огруддя є чорні щетинки, на спинці є також жовтуватий томент. На задньому краю огруддя і на щитку чорні волоски найдовші. По задньому краю щитка численні довгі щетинки-волоски і густі білі лусочки.

Крила прозорі, в базальній половині коричневі, але світліші, ніж в *A. leucogaster*; точка коло розвилка 3-ої поздовжньої жилки відсутня, передньокрайня комірка і базальна частина задньої базальної дуже світлі, часто майже прозорі; через це все крило багато світліше, ніж в *A. leucogaster*. Ноги чорні, з світлими лусочками, гомілки в самки коричневі.

Черевце чорне з чорними волосками, тільки на боках 1-го сегмента є характерний білий пучок; лусочки, як в *A. leucogaster*; черевце знизу з рідкими світлими волосками; в самки біля ануса є блідожовті волоски. Геніталії самця червоно-жовті, верхні додатки їх подібні до таких в *A. leucogaster*, нижні, навпаки, зовсім інакше збудовані (Taf. 19. fig. 4).

Довжина тіла 7 мм, крила 8 мм.

Поширення: Корсика. 1 ♂ і 2 ♀ в збірці Германна (Зак).

Я не зовсім переконаний, що мої екземпляри, що маю з Криму, дійсно належать до цього виду, але подібність така велика, що описувати новий вид було б недоцільним. Проф. Зак говорить про надзвичайну схожість *A. leucogaster* і *A. heteropygus*, головною ознакою різниці він вважає будову геніталій самця (нижньої генітальної пластинки), але його рисунки я вважаю невірними (див. деталі при описі *A. leucogaster*). Я гадаю, що цій ознаці ми не можемо надавати такої великої цінності. На мою думку, геніталії обох видів збудовані дуже подібно, тільки „cerci“ на рисунку проф. Зака втягнуті всередину. Цей вид відрізняється від *A. leucogaster* тим, що темна пляма біля розвилка 3-ої поздовжньої жилки і на верху дискоїдальної комірки завжди відсутні. Крім того, нижня базальна комірка всередині прозора. Найближче стоїть *A. heteropygus* до *A. trifasciatus* (див. опис). В Криму цей вид літає VI—VIII.

Ich bin nicht ganz überzeugt, dass meine Exemplare, die von der Krim stammen, wirklich zu dieser Art gehören. Doch ist die Aehnlichkeit so gross, dass ich die Beschreibung einer neuen Art für unzumässig halte. Herr Prof. Sack sieht eine äusserst grosse Aehnlichkeit zwischen *A. leucogaster* und *heteropygus*; als wichtigstes Unterschiedsmerkmal erachtet er, dass die untere Lamelle der männlichen Genitalien ganz anders beim *A. heteropygus* gebaut sind. Doch sind seine Abbildungen nicht genau (näheres s. die Beschreibung von *A. leucogaster*). Ich glaube daher, dass man diesem Merkmal nicht die wichtigste Bedeutung zuschreiben soll. Meiner Meinung nach sind die Genitalien beider Arten fast ganz ähnlich gebaut, doch sind die „Cerci“ auf der Abbildung von Prof. Sack (N 4) nach innen der Genitalien eingezogen. Diese Art steht dem *A. leucogaster* äusserst nahe, doch fehlen die dunklen Flecke an der Gabel der 3. Längsader und an der Spitze der Discoïdazelle immer. Ausserdem ist die untere Basalzelle in der Mitte durchsichtig. Am nächsten steht *A. heteropygus* dem *A. trifasciatus* (s. die Beschreibung).

In der Krim fliegt er: VI—VIII.

Anthrax incitus n. sp. ♂

Основний колір тіла глибокочорний, блискучий. Лоб і лице з сірим нальотом, з густими чорними волосками, що стирчать; на лобі, крім того,

знаходяться досить численні примішані, дрібні, білі лусочки. Потилиця з короткими чорними волосками, в вирізі очей на задньому їх краю є також білі лусочки. „Ошийник“ коричнюватий. Будова вусиків майже, як в *A. binotatus*, але 2-й членик вищий, майже такий завдовжки, як базальна частина 3-го членика вусиків. Ширина голови майже в 6 разів більша за ширину тімени.

Огруддя зверху, по боках і знизу переважно з чорними волосками, але по передньому краю спинки огруддя і по боках є й білі волоски. Лусочки майже відсутні. Щиток з довгими чорними і рідкими білими лусочками. Крила зовсім прозорі, тільки в місці відходу 1-ої і 3-ої поздовжніх жилок і біля звичайної поперечної жилки є малі, темні, мало помітні плями. Два помітних паростка жилок. Жилкування нормальне, звичайна поперечна жилка лежить трохи перед серединою дискоїдальної комірки. Дзижчальце темне, головка жовта. Ноги чорні з чорними волосками, лусочками і щетинками.

Черевце дуже блискуче, по боках з досить густими чорними волосками (за винятком 1-го сегмента, що вкритий білими). Срібні лусочки широко вкривають два останніх сегменти; по боках 2-го і 3-го сегментів у мого, трохи потертого, екземпляра є також сліди подібних лусочок. Геніталії коричневі, до верхка поступово стають червонуватими, вони надзвичайно добре характеризують цей вид, з усіх відомих мені видів цього роду паростки верхніх пластинок розвинені тут найбільше. Ці паростки дуже вузькі, злегка серповидно вигнуті, дорівнюють 2/3 довжини базальної частини пластинок, з дуже невеликими чорними шипиками. Зчленівні додатки тільки трохи коротші, на середині розширюються, до верхка надзвичайно тоншають. Пластинки дуже опуклі: крім поздовжнього шва є також поперечна борозенка, через що в верхній частині пластинок утворюється досить глибока ямка.

Довжина тіла 9 мм, крила 9 мм.

1 ♂, 21. VI. 1924. Єреван, Арменія. Зібрав С. Парамонов. Тип у моєї збірці.

Die Grundfarbe des Körpers tiefschwarz, glänzend. Stirn und Gesicht mit einem graulichen Anflug, dicht schwarz und abstehend behaart; auf der Stirn befinden sich ausserdem ziemlich zahlreiche beigemischte, kleine, weisse Schuppen. Hinterkopf mit kurzen schwarzen Härchen bedeckt, in der Ausbuchtung des Hinterrands des Auges befinden sich auch weisse Schuppen. Nackenkrause bräunlich. Fühlerbau fast wie bei *A. binotatus*, doch ist das 2. Glied höher, fast so lang wie der basale Teil des 3. Fühlerglieds. Die Kopfbreite ist beinahe 6 mal grösser als die Scheitelbreite.

Thorax oben, seitlich und unten überwiegend schwarz behaart, doch befinden sich auf dem Vorderrand des Thoraxrückens und an den Seiten weisse Haare. Beschuppung fehlt fast. Schildchen lang schwarz und spärlich weiss beschuppt. Flügel ganz durchsichtig, nur an der Abzweigungsstelle der 1. und 3. Längsader und an der gewöhnlichen Querader befinden sich kleine, dunkle, schwach bemerkbare Flecke. Zwei deutliche Aderanhänge. Geäder normal, die gewöhnliche Querader liegt etwas vor der Mitte der Discoidal-

zelle. Schwinger dunkel, Knopf gelb. Beine schwarz, schwarz behaart, beschuppt und beborstet.

Hinterleib stark glänzend, an den Seiten ziemlich dicht schwarz behaart (mit Ausnahme des 1. Segmentes, das weiss behaart ist). Silberne Schuppen bedecken breit die zwei letzten Segmente, an den Seiten des 2. und 3. Segmentes hat mein etwas abgeriebenes Exemplar eine Spur von ebensolchen Schuppen. Genitalien braun, gegen das Ende rötlich werdend. Sie charakterisieren besonders gut diese Art, da die Hervorragungen der oberen Lamellen (die Spitzen) in dieser Art von allen mir bekannten Arten dieser Gattung am stärksten entwickelt sind. Die Spitzen sind sehr schmal, leicht sichelförmig gekrümmt, $\frac{2}{3}$ der Länge des basalen Teils einnehmend, äusserst leicht schwarz gedorn. Gelenkanhänge nur etwas kürzer, auf der Mitte verbreitet, gegen die Spitze äusserst dünn werdend. Die Lamellen sind sehr stark gewölbt. Ausser der Längsnaht ist auch eine Querrinne vorhanden, daher entsteht im oberen Teil der Lamellen eine ziemlich tiefe Grube.

Körperlänge 9 mm, Flügellänge 9 mm.

1 ♂, 21. VI. 1924. Erivan, Armenia. Paramonov leg. Typus in meiner Sammlung.

Anthrax jazykovi n. sp. ♂ ♀

З групи *A. virgo* Egg., *monachus* Sack, etc. Очевидно, дуже близько стоїть і до загадкового *A. zonabripagus* Portsch. Основний колір тіла чорний. Лоб припорошений сірувато-жовтуватим, з жовтуватими лусочками, що прилягають, і з чорними волосками, що стирчать. Лице сірувато-припорошене і переважно з жовтуватими волосками (є тільки окремі чорні). Потилиця з жовтуватими волосками, що стирчать, і (в вигинах заднього краю очей) з білуватими лусочками, що прилягають. Вусики (обидва перші членики) з досить густими і довгими чорними волосками. Товста базальна частина 3-го членика кругла або коротко цибулеподібної форми, майже така завбільшки, як 2-й членик, вузька частина 3-го членика (з грифелем) тонка і довга, майже в 2,5 раза довша за базальну. Грифель досить великий, в 1,5 раза менший за вузьку частину 3-го членика, грифельочок також помітний. Тім'я займає у ♂ $\frac{1}{8}$, у ♀ $\frac{1}{8}$ ширини голови.

Верхня сторона огруддя з жовтуватою шерсткою; нижня сторона з білуватою і такими ж волосками. Щиток з жовтуватою шерсткою. Щетинки спинки огруддя і щитка чорні. Крила прозорі, але базальна частина з вузьким чорно-коричневим рисунком, барва простягається до звичайної поперечної жилки, але вона нерівномірна і гущішає біля поперечних і поздовжніх жилок. Анальна й аксиллярна (допоміжна) комірки зовсім прозорі, нижня базальна також, тільки вершок її трохи зачернений. Паростки біля бази 2-ої поздовжньої і верхньої гілочки 3-ої поздовжньої жилки тільки намічені, або розвинені краще тільки на останньому місці, або відсутні майже зовсім. Звичайна поперечна жилка стоїть на кінці першої третини дискоїдальної комірки. Дзиччальце жовте. Ноги чорні, голіжки жовті. Лусочки на ногах білі, щетинки чорні, пульвілі розвинені добре.

Черевце зверху з досить густими, переважно з жовтуватими або жовтими лусочками, що плоскі, досить широкі, як у видів *Villa*.

На боках 1-го сегмента є білуваті волоски, що стирчать. Серединна третина 2-го сегмента має поперечну смужку з чорних лусочок і буває то більш широка, то більш вузька.

Вздовж заднього краю сегментів є чорні щетинки, вони не утворюють по боках пучків. Знизу черевце з білуватими лусочками і волосками. Геніталії самця червонувато-жовті. Верхні пластинки клиноподібні, трохи опуклі, поздовжній шов прямий, лінійний, зчленовні додатки дуже короткі, спрямовані вбік. Верхня поверхня пластинок з надзвичайно тонким світлим волоссям.

Довжина тіла 7—10 мм, крила 7—10 мм.

♂♂, ♀♀, VII—VIII, Бухара (Яргак), Зеравшан. Зібрали Язиков і Зімін. Тип у моїй збірці.

Цей вид паразитує на так званих „кубишках“ (яйцях) *Calliptamus italicus* і є факультативний паразит личинок *Epicauta* (деталі див. у статті Захваткіна (Язикова) в Bull. Entom. Research, XXII.390—391).

Aus der Gruppe von *A. vigro* Eg g., *monachus* Sa c k. etc. Augenscheinlich auch dem *A. zonabriphagus* Ports ch. sehr nahe stehend.

Die Grundfarbe des Körpers schwarz. Die Stirn graulich-gelblich bestäubt, gelblich anliegend beschuppt und schwarz abstehend behaart. Das Gesicht ist graulich bestäubt und überwiegend gelblich behaart (nur einzelne schwarze Haare sind vorhanden). Der Hinterkopf ist gelblich abstehend behaart und weisslich anliegend beschuppt (in den Ausbuchtungen des Augenhinterrands). Fühler (die beiden ersten Glieder) ziemlich dicht und lang schwarz behaart. Der dicke basale Teil des 3. Glieds ist rundlich oder kurz zwiebel förmig, fast so gross wie das 2. Glied; der schmale Teil des 3. Glieds (mit dem Griffel) ist dünn und lang, fast $2\frac{1}{2}$ mal länger als der basale Teil. Der Griffel ist ziemlich gross, $1\frac{1}{2}$ mal kleiner als der schmale Teil des 3. Glieds, Griffelchen ebenso deutlich. Der Scheitel nimmt beim ♂ $\frac{1}{8}$, beim ♀ fast $\frac{1}{5}$ der Kopfbreite ein.

Die Oberseite des Thoraxrückens ist mit gelblichen Filzhaaren bedeckt; die Unterseite der Brust ist weisslich befilzt und behaart. Schildchen gelblich befilzt. Die Borsten des Thoraxrückens und Schildchens sind schwarz. Der Flügel ist durchsichtig, doch ist der basale Teil schmal schwarzbraun gefärbt; die Färbung erstreckt sich bis zur gewöhnlichen Querader, doch ist sie nicht gleichmässig, sondern verdichtet sich an den Quer- und Längsadern. Die Anal- und Axillarzellen sind ganz durchsichtig, die untere Basalzelle ebenso, nur ist die Spitze etwas geschwärzt. Die Anhänge an der Basis der 2. Längsader und an dem oberen Ast der 3. Längsader sind nur angedeutet oder nur an der letzten Stelle besser entwickelt oder fehlen fast gänzlich. Die gewöhnliche Querader steht am Ende des ersten Drittels der Discoidalzelle. Schwinger gelb. Beine schwarz, Schienen gelb. Beschuppung der Beine weiss, Borsten schwarz, Pulvilli gut entwickelt.

Der Hinterleib ist oben ziemlich dicht, überwiegend mit gelblichen oder gelben Schuppen bedeckt, die flach, ziemlich breit (wie bei *Villa*-Arten)

sind. An den Seiten des 1. Segmentes befinden sich abstehende weissliche Haare. Das mittlere Drittel des 2. Segments trägt eine schwarzbeschuppte Querbinde, welche bald kleiner, bald grösser ist. Längs dem Hinterrand der Segmente befinden sich schwarze Borsten; sie bilden an den Seiten keine Büschel. Unten ist der Hinterleib weisslich beschuppt und behaart. Genitalien des ♂ rötlichgelb. Die oberen Lamellen sind keilförmig, etwas gewölbt, die Längsnaht ist gerade, linienartig, die Gelenkanhänge sehr kurz, nach der Seite gerichtet. Die Oberseite der Lamellen ist äusserst fein hell behaart.

Körperlänge 7—10 mm, Flügelänge 7—10 mm.

♂♂, ♀♀, VII—VIII, Buchara (Jargak), Zerawshan. Jazykov et Zimin legt. Typus in meiner Sammlung.

Diese Art ist ein Parasit der Eiergelege von *Calliptamus italicus* und ein fakultativer Hyperparasit der Larven von *Epicauta* (s. auch Bull. Ent. Research. XXII, pp. 390—391).

Anthrax kiritshenkoi n. sp. ♂ ♀

Надзвичайно подібний до *A. actuosus*, але одразу відрізняється тим, що волоски боків огруддя, переднього і бічного його краю зовсім білими волосками. „Ошийник“ жовтувато-білий. Волоски по боках черевця також білуваті, досить густі, в той час, як в *A. actuosus* вони густі тільки на 2-му сегменті. Гомілки і лапки жовті. Звичайна поперечна жилка лежить більш зовні, вона розташована трохи перед серединою дискоїдальної комірки; місце відходу 2-ої поздовжньої жилки стоїть трохи перед звичайною поперечною жилкою. Стегна знизу, як в *A. actuosus*, з чорними щетинками. Решта майже як в *A. actuosus*.

1 ♂, 1 ♀, 26.V 1914. Шахруд, північний Іран. Зібрав А. Н. Кіріченко. Тип у збірці Зоологічного інституту Академії Наук в Ленінграді. Я маю також самку з Марокко, яку майже не можна відрізнити від іранських екземплярів.

Dem *A. actuosus* äusserst ähnlich, doch lässt sich sofort dadurch unterscheiden, dass die Behaarung der Thoraxseiten, des Vorder- und Seitenrands des Thoraxrückens ganz weiss ist; Nackenkrause gelblich weiss. Die Behaarung an den Seiten des Hinterleibs ist ebenfalls weisslich, ziemlich dicht, während sie bei *A. actuosus* nur auf dem 1. Segment dicht ist. Schienen und Tarsen gelb. Die gewöhnliche Querader ist mehr nach aussen gerückt; sie steht etwas vor der Mitte der Discoidalzelle; die Abzweigungsstelle der 2. Längsader steht etwas vor der gewöhnlichen Querader. Schenkel unten wie bei *A. actuosus* schwarz beborstet. Alles übrige fast wie bei *A. actuosus*.

1 ♂, 1 ♀, 36.V 1914. Schachrud, Persia boreal. Kiritschenko leg. Typus in der Sammlung des Zoologischen Museums der Akademie der Wissenschaften in Leningrad. Ich besitze auch ein ♀ von Marokko, welches von den persischen Exemplaren fast nicht zu unterscheiden ist.

Anthrax comptus n. sp. ♂ ♀

Основний колір тіла чорний. Вся голова припорошена сіруватим. Лоб і лице з чорними волосками, що стирчать, але в однієї самки біля ро-

тового краю є досить багато жовтих волосків. Лоб з густими жовтувато-білими лусочками; біля ротового краю є також лусочки, але тут вони рідші. Чорні щетинки-волоски лица займають принаймні нижню його половину. Ротова порожнина (коли дивитись знизу) дуже вузька, принаймні в 5 разів вужча за голову. Тім'я в ♂ дорівнює $\frac{1}{7}$, у ♀ $\frac{1}{3}$ ширини голови, у ♂ воно в 3 рази, у ♀ 3,5 рази ширше за очковий горбочок. Вусики чорні з чорними волосками. 2-й членник вусиків лінзоподібний, але вищий, ніж звичайно, як, наприклад, в *A. binotatus*. 3-й членник цибулеподібний, його вузька частина трохи довшя за товсту базальну. Грифель у 2 рази коротший за решту вузької частини 3-го членника. Потилиця з більшими лусочками, „ошийник“ білуватий. Спинка огруддя і щиток з досить рідкими чорними волосками, що стирчать (по передньому і бічному краю з довгими білими волосками), і з білими і жовтувато-білими досить густими лусочками. Лусочки вузькі, дуже довгі і порівнюючи ширші, ніж так звана шерстка. Щетинки спинки огруддя і щитка чорні, товсті, досить численні (♀). Боки огруддя з перемішаними білими, коричнюватими і чорними волосками; волоски густі і довгі, чорні щетинки відсутні. Крила зовсім прозорі, але сама база крил і передньокрайня комірка злегка жовтуваті; під базу 3-ої поздовжньої жилки є темнувата пляма. Звичайна поперечна жилка лежить помітно перед серединою дискоїдальної комірки. Жилки-паростки здебільшого рудиментарні. Дзигчальце жовте. Ноги чорні (передні гомілки, або іноді всі гомілки жовті). Ноги переважно з чорними лусочками і чорними щетинками, нижня сторона задніх стеген з довгими, але не численними чорними щетинками. Бічні третини 1-го сегмента черевця з білими лусочками і волосками, середня третина зовсім гола, або рідко з білими лусочками, решта поверхні переважно з чорними лусочками і вздовж заднього краю сегментів з дуже рідкими чорними волосками; взагалі волосся черевця розвинено дуже погано; волоски нечисленні і короткі, що дуже характерно для цього виду. У ♂ три останніх сегменти вкриті суцільно злегка жовтуватими лусочками. Вздовж заднього краю 2-го сегмента є досить широка з чисто білих лусок смуга, що всередині перервана; на цьому місці білі лусочки утворюють маленьку вперед спрямовану дужку. У ♀ на 2, 3, 5, 6 і 7 сегментах помітні задньокрайні смужки з чисто білих лусочок; ці лусочки всередині перервані. На передній частині 2-го, 3-го і 4-го є неясні поперечні смужки з жовтих лусочок. Черевце знизу з чорними лусочками і волосками (♀), або трохи червонувате з домішкою жовтуватих лусочок (♂).

Довжина тіла 7 мм, крила 7,5 мм.

1 ♂, 1 ♀, 3.VI, 1930; 1 ♀, 27.V. 1930, Чангир, 1 ♀, 28.IV. 1929, біля Хатирчі, північ. зах. Бухара. Зібрав Зімін. Типи в моїй збірці.

Die Grundfarbe des Körpers ist schwarz. Der ganze Kopf ist graulich bestäubt. Stirn und Gesicht schwarz abstehend behaart, doch befinden sich bei einem weiblichen Exemplar ziemlich zahlreiche gelbe Haare am Mundrand. Die Stirn ist dicht gelblichweiss beschuppt; am Mundrande befinden sich ebensolche Schuppen, doch sind sie hier spärlicher. Die schwarzen Borstenhaare des Gesichts nehmen mindestens die untere Hälfte des Gesichts ein.

Die Mundhöhle (von unten gesehen) ist sehr schmal, mindestens 5 mal schmaler als der Kopf. Der Scheitel nimmt beim ♂ $\frac{1}{7}$, beim ♀ $\frac{1}{3}$ der Kopfbreite ein. Es ist beim ♂ 3 mal, beim ♀ $3\frac{1}{2}$ mal breiter als der Ocellenhöcker. Fühler schwarz, schwarzhaarig. Das 2. Glied ist linsenförmig, doch höher als gewöhnlich, z. B. als bei *A. binotatus*. Das 3. Glied ist zwiebelförmig; der schmale Teil desselben ist etwas länger als der dicke, basale. Der Griffel ist 2 mal kürzer als der übrige schmale Teil des 3. Glieds. Hinterkopf weiss beschuppt. Nackenkrause weisslich.

Thoraxrücken und Schildchen sind ziemlich spärlich schwarz absteht behaart (am Vorder- und Seitenrand lang weiss behaart) und weiss und gelblich weiss ziemlich dicht beschuppt. Die Schuppen sind schmal, sehr lang und verhältnismässig breiter als die sogenannten Filzhaare. Borsten des Thoraxrückens und Schildchens sind schwarz, dick, ziemlich zahlreich (♀). Die Brustseiten sind gemischt weiss, bräunlich und schwarz behaart; die Haare sind dicht und lang, die schwarzen Borsten fehlen. Flügel ganz durchsichtig, doch ist die äusserste Basis des Flügels und die Vorderrandzelle leicht gelblich; unter der Basis der 3. Längsader befindet sich ein getrübtter Fleck. Die gewöhnliche Querader deutlich vor der Mitte der Discoidalzelle gelegen. Anhangsadern meist rudimentär. Schwinger gelb. Beine schwarz (Vorderschienen oder manchmal sämtliche Schienen gelb). Beine überwiegend schwarz beschuppt und schwarz beborstet; die Unterseite der Hinterschenkel mit langen, doch nicht zahlreichen, schwarzen Borsten.

Die seitlichen Drittel des 1. Hinterleibssegments sind weiss beschuppt und behaart, das mittlere Drittel ganz nackt oder selten weiss beschuppt; die übrige Fläche ist überwiegend schwarz beschuppt und längs dem Hinterrand der Segmente sehr spärlich schwarz behaart; im allgemeinen ist die Behaarung des Hinterleibs sehr schwach entwickelt; die Haare sind nicht zahlreich und kurz, was für diese Art sehr charakteristisch ist. Beim ♂ sind die letzten 3 Segmente durchweg mit leicht gelblichen Schuppen bedeckt. Längs dem Hinterrand des 2. Segments befindet sich ein ziemlich breiter reinweissbeschuppter Streifen, der in der Mitte unterbrochen ist; an dieser Stelle bilden die weissen Schuppen einen kleinen nach vorn gerichteten schmalen Bogen. Beim ♀ befinden sich am 2., 3., 5., 6. und 7. Segment deutliche Hinterrandsstreifen von reinweissen Schuppen; diese Schuppen sind in der Mitte unterbrochen. Auf dem Vorderteil der 2., 3. und 4. Hinterleibssegments befinden sich undeutliche schmale gelbbeschuppte Querstreifen. Der Hinterleib unten ist schwarz beschuppt und behaart (♀) oder etwas rötlich mit einer Beimischung von gelblichen Schuppen (♂).

Körperlänge 7 mm, Flügellänge 7,5 mm.

1 ♂, 1 ♀, 3.VI 1930; 1 ♀, 27.V 1930 Tshangyr; 1 ♀, 28.IV 1929, prope Chatyrshy, Buchara bor. occid. Zimin leg.

Typen in meiner Sammlung.

Anthrax chivaensis n. sp. ♂

З групи *A. leucogaster*, але корінь крила майже без рисунка, є тільки окремі чорні плями, в цьому відношенні рисунок крила дуже подібний

до *A. polystygmus*. Основний колір тіла темно-коричневий, не глибокочорний. Гомілки і лапки жовтуваті, але останні членики лапок темніші. Геніталії червонувато-жовті. Лоб і лице сіро-припорошені з жовтуватими лусочками (не дуже густими) і з густими чорними щетинками, що стирчать. Під вусиками є дві косі зовсім голі смужки. 3-й членик вусиків цибулеподібний, тільки трохи ширший за 2-й, вузька частина 3-го членика лежить трохи ексцентрично. Грифель порівнюючи великий, вдвое коротший за вузьку частину 3-го членика. Китичка волосків (вершкова) дуже довга, довша за грифель. Тім'я порівнюючи широке, майже в три рази ширше за очковий горбочок (трохи менш). Воно займає майже $\frac{1}{8}$ ширини голови. Щетинки біля ротового краю особливо товсті. Потилиця припорошена сіруватим і з білуватими лусочками, що прилягають.

Спинка огруддя і щиток з вузькими, дрібними, білими і жовтими лусочками, з рідкими чорними волосками, що стирчать, і на звичайних місцях з міцними численними чорними щетинками. Боки огруддя сіро-припорошені, з досить довгими жовтими і білими волосками. На мезоплеврах є ще численні чорні щетинки. Крила на всій поверхні злегка, але помітно сірувато-затемнені. Є такі дрібні плями: біля бази обох базальних комірок, біля бази 2-ої і 3-ої поздовжньої жилки, біля бази 4-ої задньокрайньої комірки, біля верхнього внутрішнього кута 3-ої задньокрайньої комірки і навкруги звичайної поперечної жилки (зливаючись з плямою біля бази 2-ої поздовжньої жилки), далі коло бази верхньої гілочки 3-ої поздовжньої жилки, а також є слід плями біля вершка дискоїдальної комірки. Звичайна поперечна жилка лежить трохи перед серединою дискоїдальної комірки. 2-га поздовжня жилка і вилчата жилка з досить довгими додатковими паростками. Жилкування без чогось особливого, але 2-га поздовжня жилка має над паростком вилчатої жилки (3-ої поздовжньої) вигин до переду. Дзигчальце жовтувате, головка білувата. Ноги чорні, гомілки і лапки жовті, останні членики лапок трохи темніші. Нижня сторона задніх стеген з численними чорними щетинками.

Черевце порівнюючи коротке, трохи коротше, ніж огруддя і голова разом. Боки першого сегмента з дуже густими білими волосками, що стирчать. Інші сегменти з рідкими чорними волосками, що стирчать, і з білими й жовтими лусочками; лусочки перемішані, через що на черевці немає добре помітних лускуватих плям. Для неозброєного ока черевце здається сіруватим. Геніталії червонувато-жовті, типу *A. leucogaster*, але досить відрізняються. Продовження верхніх генітальних пластинок не вузькі, загострені, але досить широкі, на кінці закруглені, направлені своїми вершками трохи одна до одної.

Довжина тіла 8,5 мм, крила 9 мм.

1 ♂, 16.IV.1927. Кош-Купир, Хіва, зібрав Зімін. Тип у моїй збірці.

Aus der Gruppe von *A. leucogaster*, doch ist die Flügelbasis fast zeichnungslos, es sind nur einzelne schwarze Flecke vorhanden; in dieser Hinsicht ist die Flügelzeichnung derselben von *A. polystygmus* sehr ähnlich.

Die Grundfarbe des Körpers ist dunkelbraun, nicht tiefschwarz. Schienen und Tarsen gelblich, doch sind die letzten Tarsenglieder dunkler. Genitalien

rötlichgelb. Die Stirn und das Gesicht sind grau bestäubt, gelb anliegend beschuppt (nicht sehr dicht) und dicht, abstehend, schwarz beborstet. Unter den Fühlern befinden sich zwei schräge ganz nackte Streifen. Das 3. Fühlerglied ist zwiebelförmig, nur wenig breiter als das 2., der dünne Teil desselben etwas exzentrisch liegend. Der Griffel ist verhältnismässig gross, zweimal kürzer als der dünne Teil des 3. Glieds. Der Haarpinsel ist sehr lang, länger als der Griffel. Der Scheitel ist verhältnismässig breit, fast dreimal breiter als der Ozellenhöcker (etwas weniger). Er nimmt fast $\frac{1}{6}$ der Kopfbreite ein. Die Borsten an dem Mundrand sind besonders dick. Hinterkopf graulich bestäubt und weisslich anliegend beschuppt.

Der Thoraxrücken und das Schildchen sind mit schmalen, kleinen, weissen und gelben Schuppen bedeckt, spärlich, abstehend schwarz behaart und an den gewöhnlichen Stellen mit starken, zahlreichen, schwarzen Borsten besetzt. Thoraxseiten grau bestäubt, mit ziemlich langen gelben und weissen Haaren. Auf den Mesopleuren befinden sich noch zahlreiche schwarze Borsten.

Der Flügel ist auf der ganzen Fläche leicht, doch merklich getrübt. Es sind folgende kleine Flecke vorhanden: an der Basis der beiden Basalzellen, an der Basis der 3. Längsader, an der Basis der Discoidalzelle, an der 4. Hinterrandzelle, an der oberen inneren Ecke der 3. Hinterrandzelle, an der Basis 2. Längsader und um die gewöhnliche Querader herum (die beiden letzten Flecke sind zusammenfliessend), ferner an der Basis des oberen Astes der 3. Längsader und die Spur eines ebensolchen an der Spitze der Discoidalzelle. Die gewöhnliche Querader liegt etwas vor der Mitte der Discoidalzelle. Die 2. Längsader und die Gabelader mit einer ziemlich langen Anhangsader. Geäder weist nichts besonderes auf, doch hat die 2. Längsader über der Anhangsader der Gabelader eine Ausbiegung nach vorn. Schwinger gelblich, Knopf weisslich. Beine schwarz, Schienen und Tarsen gelb, die letzten Tarsenglieder etwas dunkler. Die Unterseite der Hinterschenkel ist mit zahlreichen schwarzen Borsten besetzt.

Der Hinterleib ist verhältnismässig kurz, etwas kürzer als der Thorax und der Kopf zusammen. Die Seiten des 1. Hinterleibssegments sind mit sehr dichten, abstehenden weissen Haaren besetzt. Die übrigen Segmente sind spärlich abstehend schwarz behaart und gelb und weiss beschuppt. Die gelben und weissen Schuppen sind gemischt, infolgedessen befinden sich auf dem Hinterleib keine schuppige, gut bemerkbare Flecke. Mit unbewaffnetem Auge betrachtet, hat der Hinterleib ein grauliches Aussehen. Genitalien rötlichgelb, von dem Typus von *A. leucogaster*, doch ziemlich verschieden. Die Fortsetzungen der oberen Lamellen sind nicht schmal, zugespitzt, sondern ziemlich breit am Ende abgerundet, mit ihren Spitzen etwas zueinander genähert.

Körperlänge 8,5 mm, Flügellänge 9 mm.

1 ♂, 16.IV.1927. Kosh—Kupyr, Chiva. L. Zimin leg. Typus in meiner Sammlung.

Anthrax grisescens n. sp. ♂ ♀

Основний колір тіла темнокоричнево-чорний з помітним сірим відтінком. Подібний до *A. armeniacus*, але менший тощо.

Вся голова з густою білуватою припорошеністю. Лоб з чорними волосками, що стирчать, і чисто білими лусочками, що прилягають. Вусики з чорними, лице з білими волосками. Тім'я вузьке, в два рази ширше за очковий горбочок, воно займає майже $\frac{1}{9}$ ширини голови. Вусики порівнюючи короткі і вузькі. 1-й членник косо зрізаний, трохи коротший за 2-ий і базальну частину 3-го, що взяті разом. 2-й членник трохи вищий за те, що звичайно зветься лінзоподібною формою. 3-й членник трохи вужчий за 2-ий, базальна частина 3-го членника більша завдовжки ніж завширшки, через це 3-й членник має тільки приблизно цибулеподібну форму. Вузька його частина (без грифеля) така завдовжки, як базальна, грифель майже вдвое коротший за вузьку частину. Потилиця з білими волосками і лусочками.

Спинка огруддя з рідкою білою шерсткою, з дуже мало розвиненим чорним волоссям, що стирчить, і по краях з довгими білуватими волосками. Щетинки спинки огруддя і щитка жовті, 2—3 штуки перед коренем крила чорні. Крила майже зовсім прозорі, по передньому краю надзвичайно легко жовтуваті, під базою 3-ої поздовжньої жилки затемнена пляма. Жилки-паростки зовсім рудиментарні або відсутні. Звичайна поперечна жилка стоїть на кінці першої третини дискоїдальної комірки. Ноги чорні, гомілки і лапки жовті. Пульвілі вузькі, майже такі завдовжки, як кігтики. Дзижчальце жовтувате. Черевце з рідкою білою шерсткою і таким же волоссям; волосинки на верхній стороні дуже рідкі, по бічному краю досить довгі і густі, чорні волоски відсутні. Геніталії червонуваті.

♀. Дуже подібна до самця. Тім'я майже в 3 рази ширше за очковий горбочок, воно займає майже $\frac{1}{5}$ ширини голови, інші ознаки різниці видно з таблиці для визначення.

Довжина тіла 7—8 мм.

3 ♂♂, 3 ♀♀, 23.V.1929, Кумак, північно-західна Бухара; 1 ♀, 2.V.1929, Яргак біля Хатирчі (півн.-зах. Бухара). Зібрав Зімін; 1 ♀, 19.V.1926 Фіруза Туркмен. СРР. Зібрав С. Парамонов. Тип у моїй збірці.

Die Grundfarbe des Körpers ist dunkelbraun-schwarz, mit einer deutlichen graulichen Abtönung; sie gleicht derselben von *A. armeniacus*, doch ist kleiner u. s. w.

Der ganze Kopf ist dicht weisslich bestäubt. Die Stirn ist abstehend schwarz behaart und reinweiss anliegend beschuppt. Fühler schwarz behaart, das Gesicht weiss behaart. Der Scheitel ist schmal, zweimal breiter als der Ocellenhöcker, er nimmt fast $\frac{1}{9}$ der Kopfbreite ein. Fühler verhältnismässig kurz und schmal. Das 1. Glied ist schief abgeschnitten, etwas kürzer als das 2. und der basale Teil des 3. zusammengenommen. Das 2. Glied ist etwas höher als „linsenförmig“. Das 3. Glied ist etwas schmaler als das 2., der basale Teil des 3. Glieds ist länger als breit, daher ist das 3. Glied nur annähernd zwiebelförmig. Der schmale Teil (ohne Griffel) ist so lang wie der basale. Der Griffel ist fast zweimal kürzer als der übrige schmale Teil. Hinterkopf weiss beschuppt und behaart.

Der Thoraxrücken ist spärlich weiss befällt, sehr schwach, schwarz abstehend behaart und an den Rändern lang weisslich behaart. Die Borsten

des Rückens und des Schildchens sind gelb, 2—3 Stück vor der Flügelbasis schwarz. Flügel fast ganz glashell, am Vorderrand äusserst leicht, unter der Basis der 3. Längsader ein berauchter Fleck. Anhangsadern ganz rudimentär oder sie fehlen gänzlich. Die gewöhnliche Querader steht am Ende des ersten Drittels der Discoidalzelle. Beine schwarz, Schienen und Tarsen gelb. Pulvilli schmal, fast so lang wie die Klauen. Schwinger gelblich. Hinterleib spärlich weiss befilzt und weiss behaart; die Behaarung ist auf der Oberseite sehr spärlich, am Seitenrand ziemlich dicht und lang, die schwarzen Haare fehlen. Genitalien rötlich.

♀. Dem Männchen sehr ähnlich. Der Scheitel ist fast dreimal breiter als der Ocellenhöcker; er nimmt fast $\frac{1}{5}$ der Kopfbreite ein. Andere Unterschiede sind aus der Bestimmungstabelle ersichtlich.

Körperlänge 7—8 mm, Flügellänge 7—8 mm.

3 ♂♂, 3 ♀♀, 23.V.1929. Buchara bor. occid. (Kumak); 1 ♀, 2.V.1929, Jargak, prope Chatyrtshy (Buchara bor. occid.). Zimin leg.; 1 ♀, 19.V.1926. Firjuza, Turkmenistan. Paramonov leg. Typen in meiner Sammlung.

Anthrax laetus n. sp. ♂.

Дуже подібний до *A. bucharensis*, але більш масивної будови. Головніші ознаки різниці від *A. bucharensis* вже згадані у таблиці для визначення.

Вершки верхніх генітальних пластинок дозволяють легко відрізнити цей вид від *A. bucharensis*. Нижня сторона задніх стеген, як в *A. bucharensis*, з нечисленними, але міцними, чорними щетинками.

Довжина тіла 6 мм, крила 6 мм.

2 ♂♂, 4,5.V.1926. Уч-Аджи, Туркменістан Зібрав С. Парамонов. Тип у моїй збірці.

Dem *A. bucharensis* sehr ähnlich, doch breiter gebaut. Die wichtigsten Unterschiedsmerkmale von *A. bucharensis* sind schon in der Bestimmungstabelle erwähnt. Die Spitzen der oberen Genitallamellen lassen diese Art sehr leicht von der obenerwähnten Art unterscheiden. Schienen und Tarsen gelb. Die Unterseite der Hinterschenkel ist wie bei *A. bucharensis* mit nicht zahlreichen, doch starken, schwarzen Borsten besetzt.

Körperlänge 6 mm, Flügellänge 6 mm.

2 ♂♂, 4,5.V.1926. Utsh-Adzhi, Turkmenistan. Paramonov leg. Typus in meiner Sammlung.

Anthrax pargrisescens n. sp. ♂♀

Надзвичайно подібний до *A. grisescens*. Головна різниця полягає в будові верхніх генітальних пластинок (див. табл. для визначення). Самка цього виду остаточно мною ще не встановлена, вона, здається, з трохи жовтішою шерсткою, ніж самка *A. grisescens*.

1 ♂, 10.VI.1913, Перовськ, Туркестан; 1 ♂, 25.VI.1929, Кумак (півн.-зах. Бухара); 1 ♀, 20.VI.1929, Кумак, Зібрав Л. С. Зімін. Типи в моїй збірці.

Dem *A. grisescens* n. sp. äusserst ähnlich; der Hauptunterschied besteht in dem Bau der oberen Genitallamellen (vgl. auch die Bestimmungstabelle). Die

Weibchen dieser Art s'nd von mir noch nicht endgültig festgestellt. Das Weibchen scheint etwas gelblicher befärbt zu sein als das Weibchen von *A. grisescens*.

1 ♂, 10.VI.1913. Perovsk, Turkestan; 1 ♂, 25.VI.1929. Kumak (Buchara bor. occid.). 1 ♀, 20.VI.1929. Kumak. Zimin leg. Typen in meiner Sammlung.

Anthrax pilosulus Strobl ♂♀

Цей вид вважався за *Ps. isis* і був описаний Штроблем, як варієтет. Зовсім інакше побудовані вусики ясно говорять, що тут ми маємо справу з „хорошим“ видом.

Голова: лоб і лице з довгими чорними волосками і більш короткими, блідо-жовтими і лисичечервоними лусочками — волосками; чорне, дуже помітно виступаюче волосся лица сягає досить далеко вгору. 1-й членик вусиків на кінці дуже розширений, навкруги, особливо на зовнішній стороні з довгими і міцними щетинками; 2-й членик спереду дуже опуклий, таким чином не мископодібний; 3-й членик цибулеподібний, порівнюючи малий; надзвичайно довгий і стрункий грифель на кінці з волосками. Потилиця дуже опукла, позаду очей утворює досить значний „валик“. „Ошийник“ блідо-жовтий. Огруддя чорне, зверху з блідо-жовтими і чорними волосками, боки і нижня сторона з довгою „косматою“ блідо-жовтою волосинчастістю; тільки щетинки на плечових горбочках, перед коренем крила і в задніх кутах спинки торакса чорні. Чорний щиток з чорними золотисто-жовтими волосками, по краю з чорними щетинками.

Крила трохи сірі, без плям, маленькі жилки-паростки, в іншому жилкування нормальне. Дзижчальце світло-жовте, з коричневою голівкою, *Squama alaris* біла.

Ноги і стегна коричневі, лусочки світлі. Гомілки і лапки світлі, жовто-коричневі; задні стегна на нижній стороні з рядом чорних щетинок. Пульвілі світлі, такої довжини, як кігтики. Черевце чорне з довгими чорними волосками на верхній стороні окремих сегментів і з світлими лусочками по задньому краю сегментів. Ці лусочки на передніх сегментах блуваті, на задніх жовті, вони більш волосинкоподібні, а не широкі. Задок в обох статей з чисто блідо-жовтими волосками, черевце знизу з довгими, „косматими“ жовтими волосками.

Геніталії самця великі, червоно-жовті, дуже складно побудовані.

Довжина тіла 8 мм, крила 9 мм.

Поширення: Далмація, Греція, Корфу (Зака).

Я маю велику серію екземплярів цього виду з Криму (30 ♂♂, 17 ♀♀), з Туркестана (6 ♂♂, 6 ♀) і Греції (2 ♂♂, 1 ♀), але всі вони досить значно відрізняються в деяких ознаках від опису Зака. Я вважаю, що ці відхилення навряд чи мають цінність, бо являють собою кольорові різниці, а, подруге, можна гадати, що опис Штробля не є дуже точний. На мій погляд, і Штробль і Зака мали справу з невеликою кількістю екземплярів, а тому й не охопили в своїх описах всієї варіабільності цього виду. Різниця від опису полягає ось в чому: 1) волоски на лиці переважно жовті, найчастіше тут примішана тільки незначна кількість чорних волосків, тільки у 6-х моїх екземплярів чорні волоски не переважають жовтих;

взагалі кількість чорних і жовтих волосків дуже варіює, але жовті майже завжди численніші, 2) більш короткі блідо-жовті до лисицечервоного кольору волоски-лусочки на лиці відсутні у всіх моїх екземплярів, але на лобі вони є (може автор опису (З а к?) висловився не досить точно?), 3) крила прозорі, але сама база і передньокрайня комірка жовтуваті або коричнюваті; крім того під базою 3-ої поздовжньої жилки і навкруги звичайної поперечної жилки є дві більш менш добре розвинених коричнюватих плями, 4) жилка-паросток біля бази 2-ої поздовжньої жилки рудиментарна, та, що біля верхньої гілочки 3-ої поздовжньої жилки, майже завжди дуже значно розвинена. Решта підходить до опису досить добре. Якщо моя інтерпретація невірна, пропоную назвати мою форму *A. strobli* n. sp.

♂. Жовтуваті лусочки-волоски на лобі розташовані тільки в нижній половині; чорні волоски тонкі, але дуже численні. 1-й членик вусиків товстий, масивний, помітно ширший за 2-ий, 2-й членик майже такий завширшки, як і 3-й, він вище ніж те, що звичайно зветься „лінзоподібний“; 3-й членик цибулеподібний, базальна частина, як правило, майже така завбільшки, як 2-й членик, вузька частина дуже довга, в 1,5—2 рази довша за базальну, грифель помітний. Тім'я в 3 рази ширше за очковий горбочок і займає майже 1/7 ширини голови. Під вусиками є досить широка гола поперечна смужка. Ротова порожнина майже вдвоє вужча за лице в його найширшому місці. Потилиця з жовтуватими волосками і лусочками. Спинка огруддя і щиток з густою жовтою шерсткою і з надзвичайно тонкими волосками, що стирчать, чорні щетинки і волоски-щетинки по передньому краю, на плечових горбочках, по боках і задньому краю дуже численні. Боки огруддя з дуже густими і довгими волосками (майже „косматі“). Крила прозорі, жилкування нормальне, деякі деталі його вже згадані вище. Дзигчальце жовтувате, зовнішня сторона голови чорнувата. Ногі чорні, гомілки жовті, лапки частково жовті. Пульвілі дуже широкі, помітні. Нижня сторона задніх стеген з численними чорними щетинками.

Черевце зверху з жовтою шерсткою, з чорними волосками, що стирчать, іноді з вузькою, чисто білою поперечною смужкою з шерстки вздовж заднього краю 1-го і 2-го сегмента. Волоски на бічному краю дуже густі і довгі, утворюють ніби шубу, на 1-му і 2-му сегментах вони жовтуваті або білуваті, на 3-му і 4-му переважно чорні; решта сегментів з перемішаними волосками. Черевце знизу з рідкими білими лусочками і волосками.

♀. Дуже подібна до самця, але волосинки на лиці завжди світлі. Тім'я трохи більше, ніж в 3 рази ширше за очковий горбочок і займає майже 1/5 ширини голови. Передня половина (або трохи більше) 2-го сегменту черевця (як і у ♂) з чорними лусочками.

В Криму літає: VII—IX.

Туркестанські екземпляри належать очевидно до окремого варієтету *var. tadzhikorum* nov. Він відрізняється від описаної форми тим, що на крилі тільки жовтуватий рисунок, або зовсім його немає, чорні волоски-щетинки на плечових горбочках тут зовсім відсутні, а решта щетинок-во-

лосків огруддя менш численна, чорні волоски на черевці також менш розвинені. У самки білі поперечні смужки вздовж заднього краю окремих сегментів помітніші. Цей варієтет я маю з Ак-Таша недалеко від Ташкента (VIII). З цього ж місця я маю цікавий екземпляр самця, що одразу відрізняється від інших тим, що чорні волоски на огрудді і щитку майже зовсім відсутні, щетинки перед базою крила чорні, грубі, інші — тонкі і жовті. Чорні волоски на черевці є тільки на верхній стороні, на бічному краю вони зовсім відсутні; волоски огруддя і черевця, що у *var. tadzhikorum* білуваті або жовтуваті, тут досить яскраво жовті. Через те, що я маю тільки один екземпляр однієї статі, я вважаю, що описувати цю форму під окремою назвою недоцільно.

Von dieser Art habe ich eine grosse Serie von Exemplaren aus der Krim (30 ♂♂, 17 ♀♀), aus Turkestan (6 ♂♂, 6 ♀♀) und Griechenland (2 ♂♂, 1 ♀), doch unterscheiden sich sämtliche Exemplare von der Beschreibung Sack's durch einige Merkmale ziemlich stark. Diese Unterschiede haben, glaube ich, keinen besonderen Wert, da sie erstens nur Farbenunterschiede sind und zweitens (wie ich voraussetze) auf die nicht ganz ausführliche und zuverlässige Charakteristik dieser Art von Strobl begründet sind; anders gesagt, glaube ich, dass Strobl und Sack nur wenige Exemplare in Betracht gezogen haben; in Wirklichkeit ist die Variabilität dieser Art grösser. Die Unterschiede sind folgende: 1) auf dem Gesicht sind die Haare überwiegend gelb, am öftesten ist nur eine geringe Anzahl schwarzer Haare beigemischt, nur bei sechs meiner Exemplare sind die schwarzen Haare überwiegend, im allgemeinen ist die Anzahl schwarzer und gelber Haare sehr variabel, doch sind die gelben fast immer zahlreicher; 2) die „kürzeren fahlgelben bis fuchsroten Schuppenhaare“ auf dem Untergesicht fehlen bei allen meinen Exemplaren, doch befinden sie sich auf der Stirn (vielleicht hat sich der Autor der Beschreibung (Sack?) nicht ganz zuverlässig geäussert?); 3) die Flügel sind durchsichtig, doch sind die äusserste Basis und die Vorderrandzelle gelblich bis bräunlich; ausserdem befinden sich unter der Basis der 3. Längsader und um die gewöhnliche Querader herum zwei mehr oder weniger ausgeprägte bräunliche Flecke; 4) die Anhangsader an der Basis der 2. Längsader ist rudimentär, an dem oberen Ast der 3. Längsader fast immer sehr bedeutend entwickelt. Alles übrige passt ziemlich gut. Soll meine Interpretation nicht richtig sein, so schlage ich vor meine Art — *A. strobli* zu benennen.

♂. Die gelblichen Schuppenhaare auf der Stirn befinden sich nur auf der unteren Hälfte; die schwarzen Haare sind dünn, doch sehr zahlreich. Das 1. Fühlerglied ist dick, massiv, deutlich breiter als das 2.; das 2. Glied ist fast ebenso breit wie das 3., es ist höher als „linsenförmig“; das 3. Fühlerglied ist zwiebel förmig, der basale Teil ist in der Regel fast so gross wie das 2. Glied, der schmale Teil ist sehr lang, $1\frac{1}{2}$ —2 mal länger als der basale Teil, Griffel deutlich. Der Scheitel ist 3 mal breiter als der Ozellenhöcker und nimmt fast $\frac{1}{7}$ der Kopfbreite ein. Unter den Fühlern befindet sich ein ziemlich breiter nackter Querstreifen. Die Mundhöhle ist fast 2 mal schmaler als das Gesicht an der breitesten Stelle. Hinterkopf gelblich behaart und beschuppt.

Thoraxrücken und das Schildchen dicht gelb befilzt und mit äusserst dünnen abstehenden Haaren bedeckt, die schwarzen Borsten und Borstenhaare auf dem Vorderrand, auf den Schulterschwielen, an den Seiten und auf dem Hinterrand sind sehr zahlreich. Thoraxseiten sehr dicht und lang (fast zottig) behaart. Flügel glasartig, Geäder normal, manche Einzelheiten darüber sind schon oben erwähnt. Schwinger gelblich, die Aussenseite des Knopfes schwärzlich. Beine schwarz, Schienen gelb, Tarsen teilweise gelb. Pulvilli sehr breit, deutlich. Die Unterseiten der Hinterschenkel mit zahlreichen schwarzen Borsten.

Der Hinterleib ist oben gelb befilzt, schwarz abstehend behaart, manchmal mit einem schmalen reinweissen filzigen Querstreifen längs dem Hinterrand des 1. und 2. Hinterleibssegmentes. Die Haare am Seitenrand sind sehr dicht und lang, wie einen Pelz bildend; auf dem 1. und 2. Segment sind sie gelblich oder weisslich, auf dem 3. und 4. überwiegend schwarz; die übrigen Segmente sind gemischt behaart. Unten ist der Hinterleib spärlich weiss beschuppt und behaart.

♀. Dem Männchen sehr ähnlich, doch sind die Haare auf dem Gesicht immer hell. Der Scheitel ist etwas mehr als 3 mal breiter als der Ozellenhöcker und nimmt fast $\frac{1}{5}$ der Kopfbreite ein. Die vordere Hälfte (oder etwas mehr) des 2. Hinterleibssegmentes ist (wie beim ♂) schwarz beschuppt.

Fliegt in der Krim vom VII—IX.

Die turkestanischen Exemplare gehören augenscheinlich zu einer besonderen Varietät — var. *tadzhikorum* nov. Sie unterscheidet sich von der oben beschriebenen Form dadurch, dass die Flügelzeichnung nur gelblich oder fast ganz abwesend ist, dass die schwarzen Borstenhaare auf den Schulterschwielen gänzlich fehlen und die übrigen Borstenhaare des Thoraxrückens weniger zahlreich sind; die schwarzen Haare auf dem Hinterleib sind ebenso weniger zahlreich. Bei den Weibchen sind die weissen Querstreifen längs dem Hinterrand einzelner Segmente deutlicher. Diese Form habe ich von Ak-Tash, prope Taschkent (VIII). Von diesem Ort habe ich auch ein interessantes Exemplar (♂), welches man sofort von den anderen unterscheiden kann — die schwarzen Haare auf dem Thorax und Schildchen fehlen fast gänzlich, die Borsten von der Flügelbasis sind schwarz, grob, die übrigen dünn und gelb. Die schwarzen Haare auf dem Hinterleib sind nur auf der Oberseite vorhanden, am Seitenrand fehlen sie gänzlich; die Behaarung des Thorax und Hinterleibs, welche bei der Varietät *tadzhikorum* weisslich oder gelblich ist, ist hier ziemlich grell. Da ich vor mir nur ein Exemplar habe, lasse ich diese einstweilen unbenannt bleiben.

Typen in meiner Sammlung.

Anthrax sacki nov. sp. ♂

Основний колір тіла чорний, з сірою припорошеністю, але п'ять останніх сегментів червця, геніталії, голілки і лапки червонувато-жовті.

Лоб і лице з міцною сірою припорошеністю, з чорними волосками, що стирчать, і з білуватими лусочками, що прилягають. Боки лица з вузь-

кою смужкою білих волосків. Тім'я майже в 3 рази ширше за очковий горбочок і займає майже $1/7$ ширини голови. Вусики чорні, з чорними волосками, з сірою припорошеністю. 2-й членик лінзоподібний, але вищий, ніж звичайно; 3-й членик великий і широкий, багато ширший за 2-ий, цибулеподібний; вузька частина його майже така завдовжки, як базальна завширшки. Грифель довгий, в 1,5 раза менший за вузьку частину 3-го членика. Китичка така завдовжки, як грифель. Потилиця з біло-жовтуватими лусочками.

Спинка огруддя з рідкими чорними волосками, що стирчать, з досить грубими і густими чорними щетинками і з рідкими вузькими і дрібними білувато-жовтими лусочками. Боки огруддя з густими і довгими білими волосками і незначною кількістю чорних щетинок. Щиток з такими ж лусочками і щетинками, як огруддя. Крило описано в таблиці для визначення. Жилкування нормальне. Жилки-паростки дуже помітні. Звичайна поперечна жилка помітна перед серединою дискоїдальної комірки. Дзижчальце біло-жовтувате. Стегна чорні, гомілки і лапки червонувато-жовтуваті. Ноги з численними чорними щетинками.

Черевце (базальна частина дуже потерта) з дуже рідкими чорними волосками і білуватими лусочками. Останні 3 сегменти з дуже густими, чисто білими, матовими лусочками. По боках 1-го сегмента є дуже густі, довгі білі волосинки, що стирчать. Знизу черевце червонувате, з рідкими білими лусочками і волосками. Геніталії майже, як в *A. leucogaster*.

Довжина тіла 10 мм, крила 9,5 мм.

1 ♂, 7.VIII. 1928, біля Хатирчі, північно-зах. Бухара. Зібрав Л. С. Зімін. Тип у моїй збірці.

Називаю цей вид ім'ям відомого знавця і монографа цієї групи проф. Зака, що зробив дуже багато для вивчення цього роду.

Die Grundfarbe des Körpers ist schwarz, grau bestäubt, doch sind die fünf letzten Hinterleibssegmente, die Genitalien, Schienen und Tarsen rötlich-gelb.

Stirn und Gesicht stark grau bestäubt, schwarz abstehend behaart und weisslich anliegend beschuppt. Die Seiten des Gesichts sind schmal weiss behaart. Der Scheitel ist beinahe 3 mal breiter als der Ocellenhöcker, und nimmt fast $1/7$ der Kopfbreite ein. Fühler schwarz, schwarz behaart, grau bestäubt. Das 2. Glied ist linsenförmig, doch höher als gewöhnlich; das 3. Glied ist gross und breit, viel breiter als das 2., zwiebel förmig der schmale Teil ist fast so lang wie der basale breit ist. Griffel lang, $1\frac{1}{2}$ mal kleiner als der übrige schmale Teil des 3. Glieds. Pinsel so lang wie der Griffel. Hinterkopf weiss gelblich beschuppt.

Thoraxrücken spärlich schwarz abstehend behaart, ziemlich grob und dicht schwarz beborstet und spärlich weisslichgelb beschuppt, Schuppen schmal und klein. Die Thoraxseiten sind dicht und lang weiss behaart und mit wenigen schwarzen Borsten besetzt. Schildchen ebenso wie die Brust beborstet und beschuppt. Flügel wie in der Bestimmungstabelle beschrieben. Geäder normal. Anhangsader sehr deutlich. Die gewöhnliche Querader — deutlich vor der Mitte der Discoidalzelle. Schwinger weissgelblich. Schenkel schwarz,

Schienen und Tarsen rötlichgelb. Beine mit zahlreichen schwarzen Borsten.

Hinterleib (der basale Teil ist stark abgerieben) — sehr spärlich schwarz behaart und weisslich beschuppt. Die letzten 3 Segmente sind sehr dicht mit reinweissen matten Schuppen bedeckt. Auf den Seiten des 1. Hinterleibs-segments befinden sich sehr dichte und lange, abstehende weisse Haare. Unten ist der Hinterleib rötlich, spärlich weiss beschuppt und behaart. Genitalien fast wie bei *A. leucogaster* gebaut.

Körperlänge 10 mm., Flügellänge 9,5 mm.

1 ♂, 7.VIII, 1928, prope Chatyrtshy, Buchara bor. occid. L. Zimin leg.
Typus in meiner Sammlung.

Anmerkung. Diese Art benenne ich mit dem Namen des hochgeschätzten Prof. D-r P. Sack, der das Studium dieser Unterfamilie so sehr gefördert hat.

Anthrax stepensis nov. sp. ♂ ♀.

Надзвичайно подібний до *A. bisniphas*, але чорні волоски на верхній половині лоба і перед базою крил майже завжди відсутні. Зовнішнім виглядом вид цей відрізняється від *A. bisniphas*, але описати різницю словами важко. Основний колір тіла в *A. bisniphas* сіруватий в той час, як у цього виду чорніший. Геніталії ♂ жовті, верхні пластинки клиноподібні, досить довгі, дуже опуклі, з глибоким, майже паралельнокрайнім, подовжнім швом; зчленовні додатки надзвичайно короткі, гострі, гачкоподібні, трохи зігнуті вгору. Базальна частина 3-го членика вусиків здається також вужча і довша, ніж в *A. bisniphas*. Бічний край черевця з досить густими і білими волосками, верхня сторона з рідкими волосками, але з досить густою білою шерстю.

Довжина тіла 6,5—10 мм, крила 6—9,5 мм.

♂ ♂, ♀ ♀, 10—11.V. 1926. Джу-Джу-Клу; 5.V. 1926, Уч-Аджі; 30.IV—1.V. 1926. Репетек, всі в Туркменістані, зібрав С. Парамонов. Крім того, одна, на жаль, досить потерта, самка з Бургустен-Голу, Алашань, 19.V. 1908, зібрав Козлов (Зоол. Інст. АН СРСР). Типи в моїй збірці.

Dem *A. bisniphas* Bezzi äusserst ähnlich, doch sind die schwarzen Haare auf der oberen Hälfte der Stirn und vor der Flügelbasis fast immer ganz abwesend. Habituell ist diese Art von dem *A. bisniphas* verschieden, doch ist der Unterschied mit Worten schwer auszudrücken. Die Grundfarbe ist bei *A. bisniphas* graulich, während sie bei dieser Art schwärzer ist. Genitalien des ♂ gelb, die oberen Lamellen keilförmig, ziemlich lang, stark gewölbt, mit einer tiefeingesenkten, fast parallelseitigen Längsnaht; die Gelenkanhänge sind äusserst kurz, spitz, hakenförmig, etwas nach oben ausgebogen. Der basale Teil des 3. Fühlerglieds scheint auch etwas schmaler und länger als bei *A. bisniphas* zu sein. Der Seitenrand der Hinterleibs ist ziemlich dicht und lang weiss behaart, die Oberseite ist spärlich behaart, doch ziemlich weiss befilzt.

Körperlänge 6,5—10 mm: Flügellänge 6—9,5 mm.

♂♂, ♀♀. 10—11.V. 1926, Dzhu — Dzhu — Klu; 5.V. 1926, Utsh—Adzhi; 30.IV.—1.V. 1926 Repetek, Turkmenistan. P a r a m o n o v leg.

Ausserdem ein leider ziemlich stark abgeriebenes ♀ von Burgusten-Gol, Alashanjan (19.V. 1908), Kozlov leg. (Mus. Leningrad).

Typen in meiner Sammlung.

Anthrax transcaspicus n. sp. ♂♀.

Зовнішнім виглядом дуже подібний до *A. binotatus*, але трохи менший; блискучі білі лусочки на черевці тут замінені матозими, неблискучими (♂), або білувато-жовтуватими (♀), крім того лусочки розташовані в іншому порядку.

♂. Основний колір тіла чорний, матовий, з сірою припорошеністю. Лоб з білуватими лусочками, що прилягають, і довгими чорними волосками, що стирчать. Лице з довгими, густими, грубими, чорними волосками (майже щетинками), майже без лусочок. Під вусиками є широка гола поперечна смужка. Тім'я майже в 2,5 раза ширше за очковий горбочок. Тім'я займає майже $\frac{1}{7}$ ширини голови, у ♀ майже $\frac{1}{5}$. Вусики чорні, з чорними волосками, порівнюючи короткі. 1-й членник вусиків дуже товстий, трохи косо зрізаний, він майже такий завдовжки, як 2-й і базальна частина 3-го разом. 2-й членник лінзоподібний, 3-й цибулеподібний, вузька його частина лежить ексцентрично, майже в 1,5 раза довша за базальну. Грифель короткий, майже в 4 рази коротший за вузьку частину 3-го членника. Потилиця з перемішаними білими і жовтуватими лусочками. Спинка огруддя з чорними тонкими волосками, що стирчать, і з дуже вузькими білуватими або жовтуватими лусочками (шерсткою), що прилягають. Перед базою крила є численні, міцні, чорні щетинки. Щиток з такими ж волосками і щетинками, як спинка огруддя. Боки огруддя з довгими і густими білими волосками. Крила прозорі, під базою 3-ої поздовжньої жилки є трохи затемнена пляма. Жилкування без чогось особливого, жилки-паростки зовсім відсутні. Дзижчальце жовте, головка його жовтувата. Ноги чорні з біло-жовтими лусочками і чорними щетинками. Щетинки нижньої сторони задніх стеген численні.

Черевце по бічному краю з густими і довгими білими волосками (на верхній стороні волоски майже зовсім відсутні). На черевці немає жодного чорного волоска. Три перші сегменти з рідкими білими і жовтуватими лусочками. Жовтуваті лусочки на передній половині 2-го сегмента помітніші. Останні 4 сегменти з густими (суцільними) білими, не блискучими, досить широкими лусочками. Знизу черевце з білими лусочками і волосками. Геніталії і задні краї останніх сегментів вузько червонувато-жовті. Геніталії — за типом *A. leucogaster*, але продовження верхніх пластинок і зчленовні додатки багато коротші (особливо перші). Продовження також коротші, ніж в *A. binotatus*.

♀. Самка мало відрізняється від самця. Тім'я майже в 4 рази ширше за очковий горбочок і займає майже $\frac{1}{5}$ ширини голови. Передні і середні гомілки можуть бути жовтуватими. Лусочки на черевці жовтуваті

і не утворюють суцільної поверхні. Крім того, на останніх сегментах є досить численні чорні волоски.

Довжина тіла 6,5—7,5 мм, крила 6,5—7,5 мм.

3 ♂, 7—9.V. 1926; 3 ♀, 9.V. 1926, Ашхабад, Туркменістан, зібрав С. Парамонов. Типи в моїй збірці.

Dem Habitus nach dem *A. binotatus* sehr ähnlich, doch etwas kleiner, und die weissen glänzenden Schuppen auf dem Hinterleib des letzteren sind hier durch matte, nicht glänzende (♂) oder weisslichgelbliche (♀) ersetzt, ebenfalls sind diese Schuppen anders verteilt.

♂. Die Grundfarbe des Körpers ist schwarz, matt, grau bestäubt. Die Stirn ist weisslich anliegend beschuppt und lang abstehend schwarz behaart. Das Gesicht ist lang, dicht und grob schwarz behaart (fast beborstet), fast unbeschuppt. Unter den Fühlern befindet sich eine breite kahle in der Querrichtung ausgezogene Stelle. Der Scheitel ist fast $2\frac{1}{2}$ mal breiter als der Ocellenhöcker. Der Scheitel nimmt fast $\frac{1}{7}$ der Kopfbreite ein (beim ♀ fast $\frac{1}{5}$). Fühler schwarz, schwarz behaart, verhältnismässig kurz. Das 1. Fühlerglied ist sehr dick, etwas schräg abgeschnitten; es ist fast so lang wie das 2. und der basale Teil des 3. Glieds zusammen genommen. Das 2. Glied ist linsenförmig, das 3. zwiebelförmig, der schmale Teil sehr exzentrisch liegend, fast $1\frac{1}{2}$ mal länger als der basale Teil, Griffel kurz, fast 4-mal kleiner als der schmale Teil des Glieds. Hinterkopf weiss und gelblich gemischt beschuppt. Der Thoraxrücken ist mit schwarzen abstehenden dünnen Haaren besetzt und mit sehr schmalen anliegenden weisslichen und gelblichen Schuppen (Filzhaaren) bedeckt. Vor der Flügelbasis befinden sich zahlreiche kräftige schwarze Borsten. Das Schildchen ist wie der Thoraxrücken behaart und beborstet. Die Thoraxseiten sind lang und dicht weisslich behaart. Flügel wasserklar; unter der Basis der 3. Längsader befindet sich ein etwas getrübtter Fleck. Geäder weist nichts besonderes auf, doch fehlen die Anhangsader gänzlich. Schwinger gelb, Knopf weisslich. Beine schwarz, weissgelblich beschuppt und schwarz beborstet. Die Borsten auf der Unterseite der Hinterschenkel zahlreich.

Der Hinterleib ist am Seitenrand ziemlich dicht und lang weiss behaart (auf der Oberseite fehlen die Haare fast gänzlich). Auf dem Hinterleib befindet sich kein einziges schwarzes Haar. Die ersten drei Segmente sind spärlich weiss und gelblich beschuppt. Die gelblichen Schuppen sind auf der vorderen Hälfte des 2. Segments deutlicher. Die letzten 4 Segmente sind dicht (ohne Unterbrechung) mit weissen, nicht glänzenden, ziemlich breiten Schuppen bedeckt. Unten ist der Hinterleib weiss beschuppt und behaart. Genitalien und die Hinterränder der letzten Segmente (schmal) rötlichgelb. Die Genitalien sind nach dem Typus von *A. leucogaster* gebaut, doch sind die Fortsetzungen der oberen Lamellen und die Gelenkanhänge viel kürzer (besonders die ersteren). Die Fortsetzungen sind auch kürzer als bei *A. binotatus*.

♀. Das Weibchen unterscheidet sich wenig vom ♂. Der Scheitel ist fast 4 mal breiter als der Ocellenhöcker, er nimmt fast $\frac{1}{5}$ der Kopfbreite ein. Die Vorder- und Mittelschienen können gelblich sein. Die Schuppen auf dem Hinterleib sind gelblich und bilden keine ununterbrochene Deckung.

Ausserdem befinden sich auf den letzten Segmenten ziemlich zahlreiche schwarze Haare.

Körperlänge 6,5—7,5 mm, Flügellänge 6,5—7,5 mm.

3 ♂, 7—9. V. 1936, 3 ♀, 9. V. 1926, Ashhabad, Turkmenistan. P a r a m o v leg.

Typen in meiner Sammlung.

Anthrax laevipennis n. sp. ♂ ♀.

♂. Основний колір тіла майже чорний, трохи сірувато-припорошений. Лоб з чорними волосками, що стирчать, і з жовтими (рідше жовтуватими, або майже білуватими) примішаними лусочками. Лице з жовтими, частіше світло-жовтими волосками, з нечисленними чорними волосками, які розташовані, як правило, де-не-де; іноді чорні волоски численні, але жовті або (рідше) білуваті волоски і лусочки є завжди в значній кількості. Вусики коричнево-чорні, з чорними волосками. 3-й членник вусиків малий, трохи вужчий за 2-й, цибулеподібної форми, не дуже стиснений спереду до заду; базальна його частина тільки трохи довша за 2-й членник; вузька частина (разом з грифелем) помітно довша за базальну. 1-й членник на вершку майже прямо зрізаний. Тім'я займає майже $\frac{1}{7}$ ширини голови. Потилиця з білими лусочками. „Ошийник“ жовтуватий. Під вусиками є гола поперечна смужка.

Спинка огруддя і щиток з майже золотожовтими шерстю, волосками і лусочками, тільки щетинки перед коренем крил чорні. Крім того, є чорні волоски, що стирчать, які погано помітні. Задній край щитка з білими лусочками. Боки огруддя з довгими білими волосками, з жовтими щетинками на мезоплеврах. Тазики з довгими жовтими і білими волосками. Стегна з жовтуватими лусочками. Ноги чорні, гомілки жовті. Передні і середні лапки жовті, останні два членики темні. Пульвілі білі, помітні. Дзижчальце жовтувате, з майже білою вершковою половиною.

Крила прозорі, в першій третині з світло-коричневим рисунком, розташованим так: костальна комірка зовсім світло-коричнева, навкруги бази 2-ої поздовжньої жилки і навкруги звичайної поперечної жилки є дві, злиті в одну, але ізольовані, плями. Корінь крила зайнятий барвою трохи далі, ніж до бази базальних комірок, ця фарба також світло-коричнева; внутрішня половина анальної комірки з такою ж барвою. В середині верхньої базальної комірки від місця відходу 1-ої і 3-ої поздовжніх жилок до бази дискоїдальної комірки розташована помітна, майже квадратна, пляма, в зв'язку з нею знаходиться зовнішня чверть нижньої базальної комірки. Жилкування без чогось особливого. Звичайна поперечна жилка лежить трохи перед серединою дискоїдальної комірки, біля розвилка 3-ої поздовжньої жилки є жилка-паросток. *Squama alaris* біла з білими волосками.

Забарвлення черевця в цього виду дуже характерне. Середина 1-го сегмента з дуже рідкими, жовтуватими волосками, що стирчать; але боки з густими, довгими, чисто білими, сегмент майже зовсім без лусочок.

Майже вся поверхня 2-го сегмента суцільно вкрита густою, майже коричнево-жовтою, або золотисто-червонуватою шерстю; по боках вздовж заднього краю є численні широкі, плоскі, срібні (не сніжнобілі) блискучі лусочки, що займають тільки трохи менше, ніж бічну третину ширини сегмента. Боки 2-го сегмента переважно з густими чорними волосками з домішкою жовтих. Крім того на поверхні де-не-де є окремі чорні волоски, що досить далеко від заднього краю утворюють поперечний ряд. 3-й сегмент з такою шерстю, як 2-й, по боках з чорними волосками. 4-й сегмент з такими ж лусочками (шерстю), але боки з жовтуватими волосками, 5-й, 6-й і 7 сегменти на середині з жовтуватими лусочками, по боках широко вкриті широкими, срібними, блискучими лусочками, саме по бічному краю з дуже рідкими жовтуватими волосками. Знизу черевце з жовтими лусочками і такими ж волосками. Геніталії червонувато-жовті, верхні пластинки з надзвичайно короткими і рідкими жовтуватими волосками, нижня пластинка і „сергі“ з досить довгими, густими, чорними волосками. Верхні пластинки збудовані за типом *A. leucogaster*.

♀. Майже зовсім подібна до самця, але тім'я займає майже $\frac{1}{7}$ ширини голови. Срібні плями на вершку черевця розвинені не так добре. Рисунок крила, навпаки, більш розвинений, він займає майже всю базальну третину, тільки середина верхньої базальної комірки і довгаста пляма перед звичайною поперечною жилкою прозорі; пляма навколо останньої жилки не стоїть ізольовано. Зовнішня третина анальної комірки і аксиллярна комірка майже зовсім прозорі. Анальна комірка може бути закрита.

Довжина тіла 7—10 мм, крила 7—11 мм.

Туркменістан: Байрам-Алі; Кушка; Ашхабад; Бахарден. V—IX. Зібрали С. Парамонов і Я. Власов. Типи в моїй збірці.

♂. Die Grundfarbe des Körpers ist fast schwarz, etwas graulich gepudert. Stirn abstehend schwarz behaart, mit gelben (seltener gelblichen oder fast weisslichen) untermischten Schuppen. Gesicht gelb, öfters grellgelb behaart mit unzählreichen schwarzen Haaren, die sich in der Regel unregelmässig hier und da verteilen; manchmal sind die schwarzen Haare zahlreich, doch befinden sich die gelben oder (selten) weisslichen Schuppen und Haare immer in beträchtlicher Anzahl. Fühler braunschwarz behaart. Das 3. Fühlerglied ist klein, etwas schmaler als das 2., zwiebel förmig, nicht stark von vorn nach hinten zusammengedrückt; der basale Teil ist nur etwas länger als das 2. Glied; der schmale Teil (nebst dem Griffel) oft deutlich länger als der basale. Das 1. Glied ist an der Spitze fast gerade abgeschnitten. Der Scheitel nimmt fast $\frac{1}{7}$ der Kopfbreite ein. Hinterkopf weiss beschuppt. Nackenkrause gelblich oder weisslich. Unter den Fühlern befindet sich eine kahle Querstrieme. Thoraxrücken und Schildchen fast goldgelb befüllt, beschuppt und behaart, nur die Borsten vor der Flügelwurzel sind schwarz. Ausserdem befinden sich hier abstehende schwarze Haare, die schwer bemerkbar sind. Der Hinterrand des Schildchens ist weiss beschuppt. Thoraxseiten lang weiss behaart, mit gelben Borsten auf den Mesopleuren. Hüften lang gelb und

weiss behaart. Schenkel gelblich beschuppt. Beine schwarz, Schienen gelb. Vordere und mittlere Tarsen gelb, die letzten zwei Glieder dunkel. Pulvilli weiss, deutlich. Schwinger gelblich, mit fast weisser Spitzenhälfte.

Flügel durchsichtig, im ersten Drittel mit hellbrauner Zeichnung, dieselbe verteilt sich folgenderweise: Costalzelle ganz hellbraun, an der Basis der 2. Längsader und ringsum die gewöhnliche Querader—ein zusammenfliessender, doch isolierter Fleck. Die Flügelbasis etwas weiter als bis zur Basis der Basalzellen gefärbt, die Färbung ist ebenso hellbraun; die innere Hälfte der Analzelle ebenso gefärbt. In der Mitte der oberen Basalzelle von der Abzweigungsstelle der 1. und 3. Längsader bis zur Basis der Discoidalzelle befindet sich ein deutlicher, fast quadratischer Fleck; mit diesem Fleck ist das äussere Viertel der unteren Basalzelle verbunden. Geäder weist nichts besonderes auf. Die gewöhnliche Querader liegt etwas vor der Mitte der Discoidalzelle; an der Gabel der 3. Längsader eine Anhangsader, Thoracalschüppchen weiss, weiss behaart.

Die Hinterleibsgefärbung ist bei dieser Art sehr charakteristisch. Die Mitte des 1. Segments ist sehr spärlich abstehend gelblich behaart; die Seiten jedoch dicht, lang, reinweiss, das Segment ist fast ganz schuppenlos. Fast die ganze Fläche des 2. Segments ist durchweg dicht fast zimmtgelb oder goldrötlich befilzt; an den Seiten längs dem Hinterrand befinden sich zahlreiche, breite, platte, silberglänzende (nicht nur schneeweisse) Schuppen, die nur etwas weniger als das seitliche Drittel der Segmentbreite einnehmen. Die Seiten des 2. Segments sind überwiegend dicht schwarz behaart, mit einer Beimischung von gelben Haaren. Ausserdem befinden sich stellenweise auf der Oberfläche einzelne schwarze Haare, die ziemlich weit vom Hinterrand eine Querreihe bilden. Das 3. Segment ist ebenso wie das 2. befilzt, an den Seiten schwarz behaart. Das 4. ist ebenso beschuppt (befilzt), doch an den Seiten gelblich behaart. Das 5., 6. und 7. Segment ist in der Mitte gelblich beschuppt, an den Seiten jedoch breit mit breiten, silberglänzenden Schuppen bedeckt, an den Seiten selbst sehr spärlich gelblich behaart. Unten ist der Hinterleib gelb beschuppt und ebenso behaart. Genitalien rötlichgelb, die oberen Lamellen sind äusserst kurz und spärlich gelblich behaart, die untere Lamelle und Cerci sind ziemlich lang, dicht, schwarz behaart. Die oberen Lamellen vom *leucogaster*-Typus.

♀. Stimmt mit dem ♂ fast ganz überein, doch nimmt der Scheitel etwa $\frac{1}{3}$ der Kopfbreite ein. Die silbernen Flecke an der Spitze des Hinterleibs sind nicht so stark entwickelt. Die Flügelfärbung jedoch viel ausgedehnter, sie nimmt fast das ganze basale Drittel ein, nur die Mitte der oberen Basalzelle und ein länglicher Fleck vor der gewöhnlichen Querader sind durchsichtig; der Fleck ringsum die letzte Ader steht nicht isoliert. Das äussere Drittel der Analzelle und die Axillarzelle sind fast ganz durchsichtig. Die Analzelle kann auch geschlossen sein.

Körperlänge 7—10 mm, Flügellänge 7—11 mm.

TRSR (Turkmenistan): Bairam-Ali, Kushka, Aschabad, Bacharden. V-IX. Paramonov et Vlasov legunt. Typen in meiner Sammlung.

Anthrax leucogaster Meig. ♂♀

Основний колір тіла чорний. Лоб, лице і потилиця сіро-жовтувато припорошені. Лоб з чорними волосками, що стирчать, і з розкиданими біло-жовтуватими лусочками. Лоб у ♀ з помітною серединною борозенкою, у ♂ трохи опуклий. На верхній половині лоба волоски не стоять безпосередньо біля краю очей. Лице з чорними щетинками і розкиданими білими лусочками. Під вусиками є гола поперечна смужка. Потилиця з короткими чорними волосками і розкиданими білими лусочками. Волоски вздовж центрального поглиблення надзвичайно густі, чорні, при певному положенні здаються коричнюватими. Ширина тім'я у ♂ дорівнює майже $\frac{1}{7}$ ширини голови, у ♀ $\frac{1}{5}$. Вусики чорні, з густими чорними волосками. 1-й членик порівнюючи довгий, дуже косо зрізаний, внутрішня сторона багато довшя за зовнішню, кругом вкритий волосками; 2-й членик короткий, багато більший завширшки, ніж завдовжки, вужчий за 1-го і 3-го, зовні з волосками; 3-й членик цибулеподібний, дуже здушений, вузька частина лежить ексцентрично, довшя за базальну. Спинка огруддя і щиток з чорними волосками і щетинками, з досить численними білуватими волосками-щетинками. Передній і бічні краї огруддя з перемішаними чорними і білими волосками. Крила в базальній половині чорно-коричневі. Біля розвилка 3-ої поздовжньої жилки і в унутрішньому куті 3-ої задньокрайньої комірки є завжди помітні ізольовані темні плями. Пляма на вершку дискоїдальної комірки завжди відсутня. У ♀ рисунок крила трохи обширніший, ніж у ♂. Різниця полягає головним чином в тому, що маргінальна комірка біля бази і вся передня базальна комірка найчастіше зовсім чорні в той час, як у ♂ перша перед додатковою жилкою 2-ої поздовжньої жилки завжди трохи прозора, а друга має перед звичайною поперечною жилкою світле місце. В наслідок цього на крилі у ♂ в районі звичайної поперечної жилки є помітний чорний зуб в той час, як у ♀ він значно гірше розвинений, або зовсім злитий з рештою рисунка. Дискоїдальна комірка забарвлена тільки біля самого кореня. Рисунок в анальній і аксилярній комірках у ♀ розвинений гірше, не досягаючи далеко кінця нижньої базальної комірки (у ♀ він лежить до останнього дуже близько). Звичайна поперечна жилка лежить приблизно на середині дискоїдальної комірки. 1-а задньокрайня комірка широко відкрита, авальна відкрита вузько. Дзижчальце коричневе, з жовтуватим краєм. Ноги чорні, з чорними щетинками, стегна з біло-жовтими лусочками. Черевце густочорне; на боках 1-го сегмента є густі білі волоски, що стирчать, але саме в задніх кутах є дуже довгі чорні. Волоски 2-го — 4-го сегментів по боках дуже густі, також чорні. Волоски на поверхні сегментів (дискальні волоски) рідкі, довгі, чорні і утворюють здебільшого серединну поперечну смужку (але не стоять на задньому краю сегментів). Лусочки по верхній стороні черевця розташовані так: взагалі черевце має чорні лусочки, але по боках 2-го і 3-го сегментів є малі, але добре помітні, білі плями з лусочок, ще дві, але менш розвинені, плями є на задньому краю згаданих сегментів. Білі лусочки

на 4-му і 5-му сегментах розташовані, як на попередніх сегментах, але розвинені багато слабше (у ♂ бокові здебільшого розвинені добре). Останні сегменти по боках широко вкриті білими лусочками, лусочки займають майже всю поверхню сегментів. У ♂ лусочки густіші і численніші, ніж у ♀, але вони ніколи не утворюють майже суцільного вкриття, як це ми маємо в *Spongostylum aethiops* (чорні волоски стоять між лусочками помітно вертикально, не прилягають). Знизу черевце з біло-жовтуватими лусочками і рідкими чорними волосками, тільки біля кореня на ньому є білі волоски.

Довжина тіла 4—10 мм, крила 5—11 мм.

Поширення: очевидно вся середня і південна Європа. З меж Союзу мені відомі такі місця знаходження: Київщина, Харківщина, Херсонщина, Мінськ, Крим, Іркутськ *).

Геніталії самця побудовані так: верхні пластинки на вершку витягнуті в дуже вузькі, досить довгі, прямі продовження, довжина яких дорівнює майже половині довжини пластинок, вони стоять паралельно і тільки трохи конвергують на кінці. Зчленовні додатки лежать по боках цих вершків; вони трохи ширші і довші, ніж останні, злегка вигнуті. Поверхня пластинок гола, серединний шов короткий, поглиблений через те, що пластинки в верхній половині помітно опуклі.

Рисунок самцевих геніталій, зроблений Заком (таб. 19, fig. 3), не зовсім вірний. Кінець нижньої генітальної пластинки насправді є „cerci“ і треба ще нарисувати лінію, яка відокремлює „cerci“ від решти пластинки. Ця лінія проходить приблизно від бухти верхньої сторони до опуклини нижньої (див. малюнок). Далі на рисунку верхня частина, що нарисована голою, повинна мати численні, товсті і короткі щетинки. Зчленовні додатки верхніх пластинок (бічні додатки), що нарисовані широко закругленими, в дійсності гострі. Останній (перед пластинками) тергіт і стерніт нарисовані як щось ціле, лінія, що їх відділяє, пропущена, крім того останній терніт на рис. 4 лишився не нарисованим.

Die Grundfarbe des Körpers ist schwarz. Stirn, Gesicht und Hinterkopf graugelblich bestäubt. Stirn schwarz abstehend behaart und zerstreut weissgelblich beschuppt. Die Stirn des ♀ mit einer deutlichen Mittelrinne, beim ♂ etwas gewölbt. Auf der oberen Hälfte der Stirn stehen die Haare nicht unmittelbar am Augenrand. Gesicht schwarz beborstet und zerstreut weiss beschuppt. Unter den Fühlern befindet sich eine kahle Querstrieme. Hinterkopf kurz schwarz behaart und zerstreut weiss beschuppt. Die Haare längs der zentralen Vertiefung sind äusserst dicht, schwarz, bei einer gewissen Lage bräunlich. Scheitelbreite beim ♂ ist beinahe einem $\frac{1}{7}$ der Kopfbreite, beim ♀ $\frac{1}{5}$ gleich. Fühler schwarz, dicht schwarz behaart. Das 1. Glied verhältnismässig lang, sehr schief abgeschnitten, die Innenseite viel grösser als die Aussenseite, ringsum behaart, das 2. kurz, viel breiter als lang,

*) Самець з кол. Іркутськ. губ. (станція Мальта, 14.VI. 1908, зібрав Тіхоміров) має помітно вужчий лоб, вгорі він займає тільки $\frac{1}{5}$ ширини голови, я покищо вважаю це індивідуальним відхиленням.

schmäler als das 1. und 3., von aussen behaart; das 3. ist zwiebförmig, sehr zusammengedrückt, der schmale Teil exzentrisch liegend, länger als der basale Teil.

Thoraxrücken und Schildchen schwarz behaart und beborstet, mit ziemlich zahlreichen weisslichen Filzhärchen. Der Vorderrand und die Seiten des Thorax sind schwarz und weiss gemischt behaart.

Flügel an der Wurzelhälfte schwarzbraun. An der Gabel der 3. Längsader und in der Innenecke der 3. Hinterrandzelle befinden sich immer deutliche, isolierte, dunkle Flecke. Der Fleck an der Spitze der Discoidalzelle fehlt immer. Beim ♀ ist die Flügelzeichnung etwas ausgedehnter als beim ♂. Der Unterschied besteht hauptsächlich darin, dass die Marginalzelle an der Basis und die ganze vordere Basalzelle öfters ganz schwarz sind, während beim ♂ die erstere vor der Anhangsader der 2. Längsader immer etwas glashell ist und die zweite auch vor den gewöhnlichen Querader eine helle Stelle hat. Infolgedessen befindet sich auf dem Flügel des ♂ in der Gegend der gewöhnlichen Querader ein deutlicher schwarzer Zahn, während bei dem ♀ er viel schwächer ausgeprägt ist oder ganz mit der übrigen Zeichnung zusammenfliesst.

Discoidalzelle nur an der äussersten Wurzel gefärbt. Die Zeichnung in der Anal- und Axillarzelle ist beim ♂ schwächer entwickelt, das Ende der unteren Basalzelle bei weitem nicht erreichend (beim ♀ liegt sie demselben sehr nahe). Die gewöhnliche Querader liegt beinahe auf der Mitte der Discoidalzelle. Die 1. Hinterrandzelle breit offen, die Analzelle schmal geöffnet. Schwinger braun, mit gelblichem Rand. Beine schwarz beborstet, Schenkel weissgelb beschuppt.

Hinterleib dichtscharz; auf den Seiten des 1. Segments befinden sich dichte, weisse, abstehende Haare, doch an der Hinterecke selbst stehen sehr lange schwarze Haare. Die übrige Behaarung des 2.—4. Segments ist an den Seiten sehr dicht, ebenfalls schwarz. Die Haare auf der Fläche der Segmente (Discalhaare) sind spärlich, lang, schwarz und bilden meistens eine Mittelquerbinde (stehen nicht am Hinterrand der Segmente). Die Beschuppung des Hinterleibs auf der Oberseite verteilt sich folgenderweise: im allgemeinen ist der Hinterleib schwarz beschuppt, doch befinden sich an den Seiten des 2. und 3. Segments kleine, doch gut bemerkbare weisse Schuppenflecke; noch zwei, doch schwächer entwickelte Flecke befinden sich am Hinterrand der obenerwähnten Segmente. Die weissen Schuppen auf dem 4. und 5. Segment verteilen sich wie auf den vorherstehenden, doch sind sie viel schwächer entwickelt (beim ♂ sind die seitlichen meistens gut entwickelt). Die letzten Segmente sind an den Seiten breit, weiss beschuppt, fast die ganze Fläche der Segmente einnehmend. Beim ♂ sind die Schuppen hier dichter und zahlreicher als beim ♀, doch bilden sie niemals eine beinahe ununterbrochene Decke, wie dies bei *Spongostylum aethiops* der Fall ist (die schwarzen Haare stehen zwischen den Schuppen deutlich aufrecht, nicht anliegend). Unten ist der Hinterleib weissgelblich beschuppt und spärlich schwarz behaart, nur an der Basis hell behaart.

Körperlänge 4—10 mm, Flügellänge 5—11 mm.

Verbreitungsgebiet: wahrscheinlich ganz Mittel- und Süd-Europa. Wir sind folgende Fundorte in der UdSSR bekannt: vorm. Gouvern. Kiew, Charkow, Cherson, Minsk, Krim, Irkutsk ¹⁾.

Die Genitalien des ♂ sind folgenderweise gebaut: die oberen Lamellen laufen auf der Spitze in sehr schmale, ziemlich lange, gerade Spitzen aus, deren Länge beinahe der Hälfte der Lamellen gleich ist, diese Spitzen sind parallel gestellt (am Ende etwas konvergent). Die Gelenkanhänge liegen nach den Seiten dieser Spitzen; sie sind etwas breiter und länger als dieselben, leicht gekrümmt. Die Oberfläche der Lamellen ist kahl, die Mittellina ist kurz, eingesenkt, da die Lamellen in der oberen Hälfte deutlich gewölbt sind.

Die Abbildung von Sack der männlichen Genitalien (Taf. 19, fig. 3.) ist nicht ganz naturgetreu. Das Ende der unteren Lamellen ist in Wirklichkeit — Cerci und man muss dieselben von dem übrigen Teil der Lamelle durch eine Linie abtrennen. Diese Linie verläuft beinahe von der Ausbuchtung der oberen Seite bis zur Hervorwölbung der unteren Seite (s. die Abbildung). Ferner ist der auf der Abbildung kahl gezeichnete Spitzenteil mit zahlreichen, dicken und kurzen Börstchen versehen. Die „Gelenkanhänge“ der oberen Lamellen (Seitenanhänge), die breit gerundet gezeichnet sind, sind in Wirklichkeit spitzig. Das letzte (vor den Lamellen) Tergit und Sternit sind wie ein Segment gezeichnet, die dieselben trennende Linie ist weggelassen, ebenfalls ist das letzte Sternit auf der Abb. 4. ungezeichnet geblieben.

Anthrax lucidus Beck. ♀

Самка з пустині Сіала. Березень. Характеризується блискучим чорним основним кольором з переважно чорним огруддям, лицем і черевцем. Огруддя і щиток блискучочорні, перше тільки з легкою сірою припорошеністю і з розкиданими жовтими лусочками і чорними волосками. „Ошийник“ чорний і сірий, боки огруддя переважно з чорними волосками. Дзиччальце з коричневим стилем і світлоричневою головкою. Голова блискучочорна; лоб злегка з жовтими лусочками і довгими чорними волосками; волоски на лиці чорні і міцні. Черевце, як і щиток, дуже блискучий з трохи чорними лусочками і більш довгими чорними волосками; по боках 1-го сегмента білий пучок волосків; задні краї 2-го, 3-го, 6-го і 7-го сегментів на самих бічних кутах мають сліди білих лусочок. Черевце знизу чорне, з довгими чорними волосками. Ноги дуже ніжні, зовсім чорні, стегна з світлими лусочками. На прозорих крилах сполучаються обидві коричневі плями на поперечних жилках з коричневою барвою кореня крила і маргінальної комірки майже в єдину пляму, що місцями має світліше забарвлення: так, між плямами над малою поперечною жилкою і коренем вилчастої жилки є світліше місце, друге — в верхній базальній комірці вздовж її верхнього краю; 1-а задньокрайня комірка

¹⁾ Ein Männchen aus dem Irkutsk'schem Gouvernement (Station Malta, 14. VI. 1908, Tschomirov leg.) hat eine deutlich schmalere Stirn, sie nimmt oben nur $\frac{1}{6}$ der Kopfbreite ein. Ich halte diese Abweichung einstweilen für eine individuelle.

широко відкрита, мала поперечна жилка стоїть добре перед серединою дискоїдальної комірки. Довжина тіла і крила 7 мм (Бекер).

Цей вид мені добре невідомий. З опису проф. Зака, який зроблений за типом і майже словами Бекера, можна довідатись ще про такі деталі: „Волоски по краю щитка дуже довгі, також чорні; голова блискучо-чорна, лоб широкий і з помітною поздовжньою борозенкою, з довгими густими чорними волосками і жовтими лусочками; вусики чорні; 1-й членник спереду дуже розширений, кругом вкритий волосками, 2-й дуже малий, опуклий з двох боків (двоопуклий), по краю з щетинками, 3-й грушеподібний, з довгим, на кінці волосинчастим грифелем. Лице під вусиками голе, з міцними чорними волосками“.

Крім того, Зак каже в таблиці для визначення, що „межа коричневого рисунка крила пряма і досить сильно розмита“, а в описі, що цей вид характеризується „коричневою плямою на середині крила“.

Тип зберігається в Берліні (Бекерівська збірка).

Я занотував у Берліні про цей вид таке: „Рисунок крила розвинений порівнюючи добре. Черевце з чорними волосками, боки 1-го сегмента з білими волосками. На останніх двох сегментах по боках, як і на боках 4-го (імовірно, видно погано) малі плямки з срібних лусочок. 3-й членник вусиків вільний“.

Diese Art ist mir nicht gut bekannt. Der Beschreibung von Prof. Sack, welche dem Typus und fast den Worten Becker's folgt, kann man nur folgende Einzelheiten entnehmen: „Haare am Rande des Schildchens sehr lang, gleichfalls schwarz; Kopf glänzend schwarz, Stirn breit mit deutlicher Längsfurche, mit langen, dichtstehenden schwarzen Haaren und gelben Schuppen; Fühler schwarz, erstes Glied vorn stark erweitert, ringsum behaart, zweites sehr klein, bikonvex, am Rande beborstet, drittes Glied birnförmig, mit langem, an der Spitze behaartem Griffel. Untergesicht unter den Fühlern kahl, mit kräftig ausgebildetem schwarzem Schnauzbart“.

Ausserdem schreibt Herr Prof. Sack in der Bestimmungstabelle, dass „die Grenzlinie der braunen Flügelzeichnung gerade und ziemlich stark verwaschen ist“, und in der Beschreibung: dass diese Art sich „durch einen braunen Fleck auf der Flügelmitte“ charakterisiert.

Der Typus befindet sich in der Becker'schen Sammlung im Berliner Museum. Ich habe in Berlin nur folgendes notiert: „Die Flügelzeichnung ist verhältnismässig gut entwickelt. Hinterleib schwarz behaart, die Seiten des 1. Segments sind weisshaarig. Auf den letzten zwei Segmenten befinden sich an den Seiten, sowie an den Seiten des 4. Segments (wahrscheinlich, schwach bemerkbar) kleine Flecke aus silbernen Schuppen. Das 3. Fühlerglied ist frei“.

Anthrax macrocerus n. sp. ♀

Дуже подібний до *A. arenophilus*; але 3-й членник вусиків такий великий, що важко прийняти, що мій екземпляр являє собою самку *A. arenophilus* (яка ще не описана). 3-й членник вусиків багато ширший і довший за 2-й, ширший також за 1-й; вузька частина разом з грифелем трохи коротша,

ніж дуже масивна базальна. Грифель майже такої довжини, як найвужча частина. Рисунок крила майже, як у ♀ *A. laevipennis*.

На верхній стороні черевця на передній половині сегментів (за винятком 1-го, що має білі вусики і волоски) лежать малі, чорні волоски-шерстинки, задні ж краї і особливо боки сегментів вкриті широкими, досить великими, чисто білими лусочками. Жовті, або жовтуваті лусочки на черевці зовсім відсутні. Волоски черевця довгі, чорні, але рідкі. По боках волоски багато рідші, ніж в *A. laevipennis*. Все інше, як в *A. arenophilus*, але тім'я займає $\frac{1}{6}$ ширини голови.

Довжина тіла 10 мм, крила 9 мм.

1 ♀, 20. VI. 1929, с. Кумак (північн.-зах. Бухара). Зібрав Л. С. Зімін. Тип у моїй збірці.

Dem *A. arenophilus* sehr ähnlich, doch ist das 3. Fühlerglied so gross, dass es schwer anzunehmen ist, dass mein Exemplar das Weibchen von *A. arenophilus* darstellt. Das 3. Fühlerglied ist viel breiter und länger als das 2., breiter auch als das 1. Glied; der schmale Teil nebst dem Griffel ist ein wenig kürzer als der sehr massive basale Teil. Der Griffel ist fast so lang wie der schmale Teil selbst. Der basale Teil des 3. Glieds ist beinahe so lang wie das 1. Glied. Flügelzeichnung fast wie bei dem ♀ von *A. laevipennis*.

Auf der Oberseite des Hinterleibs auf der vorderen Hälfte der Segmente (mit Ausnahme des 1., das weiss beschuppt und behaart ist) liegen schwarze kleine Filzhärchen; die Hinterränder und besonders die Seiten der Segmente sind mit breiten, ziemlich grossen, reinweissen Schuppen bedeckt. Die gelben oder gelblichen Schuppen auf dem Hinterleib fehlen gänzlich. Die Behaarung des Hinterleibs ist lang, schwarz, doch spärlich. An den Seiten ist die Behaarung viel spärlicher als bei *A. laevipennis*. Alles übrige wie bei *A. arenophilus*, doch nimmt der Scheitel $\frac{1}{6}$ der Kopfbreite ein.

Körperlänge 10 mm, Flügellänge 9 mm.

1 ♀, 20. VI. 1929. Rus Kumak (Buchara bor. occid.) L. S. Zimin leg. Typus in meiner Sammlung.

Anthrax maculosus Sack ♂♀

Дуже подібний до *A. anthrax*, але трохи менший (довжина тіла 8—11 мм, крила 9—12 мм). Білі волоски на огрудді, особливо на боках, значно краще розвинені. Взагалі рисунок крила розвинений краще, ніж в *A. anthrax*. Пляма біля вершка 2-ої поздовжньої жилки завжди відсутня, прозора частина крила помітно більша, ніж в *A. anthrax*. Вершкова половина дискоїдальної комірки завжди ясно прозора. Пляма на вершку останньої завжди стоїть ізольовано. 3-а і 4-а задньокрайні комірки тут зайняті барвою тільки біля бази, в той час як в *A. anthrax* вони значно більше зайняті барвою. 2-га поздовжня жилка робить перед вершком завжди дуже легкий вигин.

Ноги чорні або стегна всіх ніг разом з лапками жовті. Жилки-паростки 2-ої і 3-ої поздовжніх жилок довгі, як в *A. anthrax*, але верхня гілочка 3-ої поздовжньої жилки має ще паросток зовні на місці другого вигину.

Волоски черевця, як в *A. anthrax*, але білі лусочки на 4-му і 5-му сегментах завжди відсутні. Біло-жовтуваті волоски-щетинки на спинці огруддя і щитка дуже добре розвинені. Геніталії у самця, як в *A. anthrax*. Цей вид відомий мені з таких місцевостей: Мергі (Арменія), Ашхабад, Самарканд, Фараб (Бухара), Ташкент, Хіва, Памір. Літає в VI—IX.

Dem *A. anthrax* sehr ähnlich, doch etwas kleiner (Körperlänge 8—11 mm, Flügellänge 9—12 mm). Die weisse Behaarung auf dem Thorax, besonders an den Seiten, ist viel deutlicher entwickelt. Im allgemeinen ist die Flügelzeichnung etwas schwächer entwickelt als bei *A. anthrax*. Der Fleck an der Spitze der 2. Längsader fehlt immer, der durchsichtige Teil des Flügels ist merklich grösser. Die Spitzenhälfte der Discoidalzelle ist immer deutlich glashell. Der Fleck an der Spitze derselben steht isoliert. Die 3. und 4. Hinterzelle sind hier nur an der Basis gezeichnet, während bei *A. anthrax* sie bedeutend stärker von der Farbe ausgefüllt sind. Die 2. Längsader macht stets vor der Spitze eine sehr leichte Krümmung.

Beine schwarz oder die Schienen aller Beine nebst Tarsen sind gelb. Die Anhangsader der 2. und 3. Längsader sind wie bei *A. anthrax* lang, doch besitzt der obere Ast der 3. Längsader noch einen Auswuchs nach aussen an der Stelle der zweiten Ausbiegung.

Die Behaarung des Hinterleibs wie bei *A. anthrax*, doch fehlen immer die weissen Schuppen auf dem 4. und 5. Segment. Die weissgelblichen Filzhärchen auf dem Thoraxrücken und Schildchen sind sehr gut entwickelt. Diese Art ist mir von folgenden Ortschaften bekannt: Megri (Armenien), Aschabad, Samarkand, Buchara (Farab), Tashkent, Chiva (Turkestan), Pamir.

Fliegt: VI—IX. Genitalien des ♂ wie bei *A. anthrax*.

***Anthrax melanistus* Bezzi ♂♀**

Циліндричної форми вид, з крилами без плям, відрізняється від всіх інших чорними гомілками і чорними волосками всього черевця. Ваді Гофф в березні-квітні; Ваді Рішраш — в травні.

♂♀. Довжина тіла 4—6 мм, крила 5—7 мм.

Тіло майже таке блискуче як в *A. anthracinus*. Всі волоски лоба і лиця чорні; вусики чорні, малі, але типові, з добре розвинутою верхковою китичкою. Огруддя тільки з чорними волосками, навіть на боках і на щитку. *Squama alaris* біла; дзиччальце з темним стилем і жовтуватою головою. Все черевце тільки з чорними волосками і щетинками, у самця 3 останніх сегменти вкриті білуватими або жовтуватими, але ніколи не срібними лусочками; гіпопігій коричнево-червонуватий, з чорними гачками. Ноги зовсім чорні; гомілки з спікулами довгими і міцними, добре розвиненими навіть на передній парі. Крила прозорі, без плям, жилки чорні, 2-га поздовжня жилка відходить завжди трохи перед малою поперечною; жилки-паростки розвинені добре; 1-а задньокрайня комірка досить звужена зовні; дискоїдальна комірка звичайної форми, анальна вузько відкрита (Беци).

Треба додати, що тім'я у ♂ займає $\frac{1}{6}$ ширини голови, у ♀ воно в 4,5 рази менше її. Крила прозорі, тільки біля місця відходу 1-ої і 3-ої

поздовжніх жилок у ♂ є мало помітна темна плямка; у ♀ крім того подібні плями є навколо звичайної поперечної жилки і біля бази 2-ої поздовжньої жилки, але вони помітні мало. 1-й членик вусиків короткий, товстий, приблизно такий завдовжки, як 2-й з базальною частиною 3-го разом, 2-й членик надзвичайно сильно здавлений, надзвичайно низький; 3-й членик цибулеподібний, трохи ширший за 2-ий, вузька частина дуже добре розвинена, її довжина помітно більша за довжину базальної частини. Грифель короткий. Геніталії самця збудовані за типом *A. leucogaster*, але продовження на вершку пластинок коротші, ширші, закруглені і з маленькими чорними шипиками. Зчленовні додатки спрямовані прямо вбік. Пластинки опуклі, вздовж середнього шва є велике овальне поглиблення. Мої екземпляри походять з Єгипта (III, IV). (Збірка міністерства хліборобства в Каїро).

Es ist zu bemerken, dass der Scheitel beim ♂ $\frac{1}{6}$ der Kopfbreite einnimmt, beim ♀ ist der Scheitel $4\frac{1}{2}$ mal kleiner als die Kopfbreite. Der Flügel ist durchsichtig, nur an der Abzweigungsstelle der 1. und 3. Längsader befindet sich beim ♂ ein schwacher dunkler Fleck; beim ♀ befinden sich ausserdem ebensolche Flecke um die gewöhnliche Querader herum und an der Basis der 2. Längsader, doch sind sie schwach bemerkbar. Das 1. Fühlerglied ist kurz, dick, beinahe so lang wie das 2. mit dem basalen Teil des 3. zusammen, das 2. Glied ist äusserst stark abgeplattet, äusserst niedrig; das 3. zwiebelförmig, etwas breiter als das 2., der schmale Teil ist sehr gut ausgeprägt, seine Länge ist deutlich grösser als die Länge des basalen Teils. Griffel kurz. Die Genitalien des ♂ sind nach dem Typus von *A. leucogaster* gebaut, doch sind die Hervorragungen an der Spitze der Lamellen kürzer, breiter abgerundet und mit kleinen schwarzen Dörnchen versehen. Gelenkanhänge gerade nach den Seiten gerichtet. Die Lamellen sind gewölbt, längs der Mittelnahse befindet sich eine grosse ovale Vertiefung. Meine Exemplare stammen aus Aegypten, (III, IV). (Coll. Mig Agric., Cairo).

Anthrax monachus Sack ♂ ♀

Родич *A. virgo* Egg., але відрізняється від нього одразу світлими щетинками в задніх кутах спинки огруддя, на щитку і бічного краю трьох останніх сегментів черевця, а також пропорцією обох члеників грифеля вусиків.

♀. Голова: лоб широкий, від тімени і до вусиків тільки мало розширюється, з глибокою борозенкою, чорний з чорними волосками. Вусики чорно-сірі; 1-й членик не дуже широкий, спереду мало розширений, кругом вкритий волосинками; 2-й членик дуже великий, майже такий завширшки, як 1-й, спереду з різким кантом, кругом волосинчастий; 3-й членик з'єднаний з 2-м коротким стилем, дуже малий, грушеподібний, з дуже довгим грифелем, другий членик якого майже такої довжини, як і перший. Лице чорне, безпосередньо під вусиками голе, з блідожовтими волосками, потилиця дуже опукла, позаду тімени з глибокою сідловиною, чорна, трохи блискуча, по боках з білими лусочками.

Огруддя матовочорне, на спинці з жовтуватою шерсткою і коричневими волосками; „ошийник“ сірий, боки і нижня сторона огруддя з довгими і густими білими волосками. По боках звичайні чорні щетинки від плечових горбочків до кореня крила, на задніх горбках огруддя пучок довгих білих щетинок, поверхня і задній край щитка також з білими волосками і щетинками.

Крило з рисунком, як і в *A. virgo*, але коричнева барва багато світліша. Додаток біля бази *costa* світложовтий, *costa* не дуже вкрита чорними щетинками; жилки-паростки рудиментарні, 1-а задньокрайня комірка дуже широко відкрита. Дзиччальце жовтувато-біле; *squama alaris* майже чисто біла. Ноги чорні, з світложовтими гомілками. Черевце чорне, з білою шерсткою і з майже зовсім білими щетинками; тільки по серединній лінії стоять на окремих сегментах нечисленні темні щетинки. В екземплярів трохи потертих форма лускових смужок ясно не помітна, їх барва на всіх сегментах біла. Черевце знизу з білими волосками і шерстинками.

Довжина тіла 10 мм, крила 11 мм.

Поширення: Персія (Різа-Махунік, Хорассан), початок травня. Зібрав Зарудний. Дві ♀♀ в збірці Плеске (Зак).

♂. Самець мало відрізняється від самки, рисунок крила розвинений помітно гірше, так що самця в окремих випадках можна залічити до прозорокрилої групи видів. Чорні щетинки на спинці огруддя і щитку розвинені тут краще, але жовті завжди превалюють. Геніталії жовті, верхні пластинки довгої, клиноподібної форми, майже плоскі, з надзвичайно ніжними світлими волосками, поздовжній шов прямолінійний, зчленовні додатки спрямовані вбік. У обох статей черевце по боках з довгими і надзвичайно густими біложовтуватими волосками, при чому чорні щетинки заднього краю сегментів до бічного краю не доходять. Хоч проф. Зак і говорить, що черевце з майже зовсім білими щетинками, всі мої екземпляри мають багато чорних щетинок вздовж заднього краю і тільки на 3-х останніх сегментах домішано багато жовтих. Я гадаю, що ця різниця не має особливої цінності, тим паче, що сам проф. Зак каже в таблиці для визначення, що щетинки тільки на останніх сегментах світлі.

♂. Das Männchen unterscheidet sich wenig vom Weibchen, doch ist die Flügelzeichnung deutlich schwächer entwickelt, so dass man in einigen Fällen die Männchen als zur hellflügeligen Gruppe gehörend betrachten kann. Die schwarzen Borsten auf dem Thoraxrücken und Schildchen sind hier besser entwickelt, doch überwiegen stets die gelben Borsten. Genitalien gelb, die oberen Lamellen sind langkeilförmig, fast flach, äusserst fein hell behaart, Längsnaht geradlinig, die Gelenkanhänge nach den Seiten gerichtet.

Bei beiden Geschlechtern ist der Hinterleib an den Seiten lang und äusserst dicht weissgelblich behaart, wobei die schwarzen Borsten des Hinterrands der Segmente den Seitenrand nicht erreichen.

Obgleich Herr Prof. Sack behauptet, dass der Hinterleib fast ganz weiss beborstet ist, haben alle meinen Exemplare viele schwarze Borsten längs dem Hinterrand und nur auf den drei letzten Segmenten sind viele gelbe beige-

mischt. Ich glaube, dass dieser Unterschied keine besondere Bedeutung hat, umsomehr als Herr Prof. Sack selbst in der Bestimmungstabelle sagt, dass die Beborstung nur auf den letzten Segmenten hell ist.

Anthrax mongolicus n. sp. ♂ ♀

Дуже подібний до *A. heteropygus*. Я маю тільки 2 ♂ і 1 ♀, що погано збереглися, але ясно, що вони являють собою новий вид. Жилкування, як в *A. leucogaster* або *A. heteropygus*, але звичайна поперечна жилка стоїть майже точно на середині дискоїдальної комірки. Жилка-паросток біля розвилка 3-ої поздовжньої жилки рудиментарна. Крила порівнюючи вузькі, задній край менш опуклий, ніж в *A. heteropygus*. Барва крил трохи світліша, ніж в останнього. В обох статей рисунок крила майже такий, як у самця *A. heteropygus*. Темна пляма коло бази 2-ої поздовжньої жилки і навколо звичайної поперечної жилки стоїть майже ізольовано. Решта, як в *A. heteropygus*. Поганий стан екземплярів не дає змоги дати інші ознаки різниці.

2 ♂, 1 ♀, 17. V—3. VI. 1908. Дин-Юан-Ін, Алашань. Зібрав Козлов. Типи в Зоологічному інституті Академії Наук СРСР.

Dem *A. heteropygus* sehr ähnlich. Ich besitze leider nur 2 ♂ ♂ und 1 ♀ die schlecht erhalten sind, doch ist es klar, dass sie eine neue Art darstellen. Das Geäder wie bei *A. leucogaster* oder *heteropygus*, doch liegt die gewöhnliche Querader fast genau auf der Mitte der Discoidalzelle. Die Anhangsader an der Gabel der 3. Längsader ist rudimentär. Der Flügel ist verhältnismässig schmal, der Hinterrand weniger gewölbt als beim *A. heteropygus*. Die Färbung des Flügels ist etwas heller als bei *A. heteropygus*. Bei beiden Geschlechtern ist die Flügelfärbung fast wie beim ♂ von *A. heterop.* ausgedehnt. Der dunkle Fleck an der Basis der 2. Längsader und um die gewöhnliche Querader steht fast isoliert. Alles übrige etwa wie bei *A. heterop.* Der schlechte Zustand der Exemplare gibt keine Möglichkeit etwas weiteres beizufügen.

2 ♂ ♂, 1 ♀, 17. V—3. VI. 1908. Dyn-juan-in, Alashanj. Kozlov leg. Typen in der Sammlung des Zoologischen Museums der Akademie der Wissenschaften in Leningrad.

Anthrax muscarius Klug ♀ (♂ ?)

Опис Ключа такий: Tab. XXX. Fig. 15. *A. nigra* griseo subvillosa, alis hyalinis, basi costaque fuscis, abdominis segmentis albo-marginatis. Patria: Aegyptus superior inter Siut et Kenneh.

Affinis *A. binotatae* (Hgg.) Meig. Nigra, griseo-villosa. Caput sparsim nigro-pilosum, antennis nigris. Thorax griseo-villosus, sparsim nigro-pilosus. Alae hyalinae, spatio intercostali, macula magna baseos et antemarginali media fuscis, nervis nigris. Halteres flavicantes. Pedes nigri, femoribus supra argenteis. Abdomen tomentosum, basi griseo-, utrinque albo-villosum, segmentis apice argenteis.

В Берліні я занотував, побачивши тип, таке: „тип № 1466, ♀. 3-й членик вусиків вільний, помітно ширший за 2-ий, цибулеподібний, здавлений, грифель майже квадратний, в три рази коротший за вузьку частину членика. Волосся голови чорне, лусочки сірі. Огруддя і щиток з дуже міцними і численними чорними щетинками. Волоски спинки огруддя чорні, короткі; лусочки дуже малі, жовтуваті. Знизу огруддя з білими волосками. Черевце прожирене, але ясно видно широку смугу коричневих лусочок на 2-му сегменті, що займає майже весь сегмент. Останній сегмент черевця з срібнобілими лусочками. 1-й сегмент з чисто білими волосками. На задньому краю сегментів стоять чорні щетинки. Черевце знизу з чисто білими лусочками. В жилкуванні нічого особливого, рис. див. у Клюга“.

Хоч опис Клюга дуже короткий, але кольоровий рисунок дуже хороший, у всякому разі цей вид не є синонім *A. fuscipennis* Ric. (*dentatus* Beck.), як це вважає проф. Бецці (The Bombyliidae of the Ethiopian Region, 1924, стор. 166-167).

Назва не окупована, тому що назва Палласа стосується до одного з видів *Hemipenthes*.

A. muscarius стоїть до *A. fuscipennis* дуже близько, але рисунок крила помітно коричневий, не чорно-коричневий. Крім того біля верхка верхньої базальної комірки є помітна клиноподібна прозора пляма, що в *A. fuscipennis* майже зовсім відсутня. Волосся огруддя знизу і лусочки на 2-му сегменті черевця також інші.

♂. Я маю з Єгипта (Ваді Дігла) самця, який дуже імовірно належить до цього виду. Рисунки крила зовсім подібні до самки, але темний зуб в районі звичайної поперечної жилки майже ізольований.

Надзвичайно подібний до самця *A. fuscipennis*, але рисунок крила більш блідий, коричнева барва в анальній комірці не сягає помітно майже до верхка нижньої базальної комірки, як це ми маємо в *A. fuscipennis*. Хоч черевце мого екземпляра збереглося не дуже добре, все ж видно, що боки середніх сегментів, які в *A. fuscipennis* вкриті дуже довгими і густими чорними волосками, тут з порівнюючи короткими волосками. 2-й сегмент з коричневими і жовтуватими лусочками (ця барва мало впадає в очі), самий задній край вузько вкритий білими лусочками; по боках 3-го сегмента є малі білі плями з лусочок; останні сегменти по боках широко вкриті білими лусочками. Волосся верхньої сторони рідке, чорне, знизу світле. 1-й сегмент по боках тільки з білими волосками. Геніталії самця, як в *A. leucogaster* і *A. fuscipennis*.

Довжина тіла 6 мм, крила 6 мм.

In Berlin habe ich folgendes über den Typus notiert: „Typus № 1466, ♀. Das 3. Fühlerglied frei stehend, deutlich breiter als das 2., zwiebel förmig, zusammengedrückt, der Griffel fast quadratisch, 3 mal kürzer als der schmale Teil des Glieds. Die Behaarung des Kopfes schwarz, Beschuppung grau. Thorax und Schildchen mit sehr starken und zahlreichen schwarzen Borsten. Die Behaarung des Thoraxrückens kurz, schwarz; Schuppen sehr klein, gelblich. Unten ist der Thorax weisshaarig. Hinterleib ist durchfettet, doch sieht

man deutlich eine breite Strieme brauner Schuppen auf dem 2. Segment, welche fast das ganze Segment einnimmt. Das letzte Hinterleibssegment mit silberweissen Schuppen. Das 1. Segment reinweiss behaart. Auf dem Hinterrand der Segmente stehen schwarze Borsten. Hinterleib unten reinweiss beschuppt. Das Gëader weist nichts besonderes auf. Zeichnung s. bei Klug.

Obgleich die Beschreibung von Klug sehr kurz ist, ist die kolorierte Abbildung doch sehr gut. Jedenfalls ist diese Art kein Synonym von *A. fuscipennis* Ric. (*dentatus* Beck.) wie Herr Prof. Bezzi meint¹⁾.

Der Name ist nicht praeoccupiert, da der Name von Pallas sich auf eine *Hemipenthes* Art bezieht.

A. muscarius steht dem *A. fuscipennis* Ric. sehr nahe, doch ist die Flügelfärbung merklich braun, nicht schwarzbraun. Ausserdem befindet sich an der Spitze der oberen Basalzelle ein deutlicher, keilförmiger, glasheller Fleck, der bei *A. fuscipennis* fast immer fehlt. Anders ist auch die Behaarung des Thorax unten und die Beschuppung des 2. Hinterleibssegments.

♂. Ich habe aus Aegypten (Wadi Digla) ein Männchen, das höchst wahrscheinlich zu dieser Art gehört. Die Färbung und Zeichnung der Flügel stimmen mit denselben des Weibchens ganz überein, doch ist der dunkle Zahn in der Gegend der gewöhnlichen Querader fast isoliert.

Dem ♂ von *A. fuscipennis* äusserst ähnlich, doch ist die Flügelfärbung blasser, die braune Farbe in der Analzelle reicht nicht wie dies bei *A. fuscip.* der Fall ist, deutlich fast bis zur Spitze der unteren Basalzelle. Obwohl der Hinterleib meines Exemplars nicht ganz gut erhalten ist, ist es doch ersichtlich, dass die Seiten der mittleren Segmente, die bei *A. fuscip.* sehr lang und dicht schwarz behaart sind, verhältnismässig kurz behaart sind. Das 2. Segment ist braun und gelblich beschuppt (diese Farbe fällt schwach auf), der Hinterrand selbst ist schmal weiss beschuppt; an den Seiten des 3. befinden sich aber kleine weisse Schuppenflecke; die letzten Segmente an den Seiten breit, weiss beschuppt. Die Behaarung der Oberseite ist spärlich, schwarz, unten hell. Das 1. Segment an den Seiten nur weiss behaart. Die Genitalien des ♂ fast wie bei *A. leucogaster* und *fuscipennis*.

Körperlänge 6 mm, Flügellänge 6 mm.

Anthrax nanellus n. sp. ♂

Подібний надзвичайно до *A. nanus*, але тім'я ширше, воно займає $\frac{1}{7}$, а не $\frac{1}{8}$ ширини голови. Ноги майже зовсім чорні з багато рідшими білими лусочками. База 2-ої поздовжньої жилки лежить над звичайною поперечною жилкою. Анальна комірка на вершку не вузько відкрита, а зовсім закрита. Лусочки на 1-му сегменті розвинені тут гірше, не стирчать, а прилягають. Верхні генітальні пластинки голі, досить вузькі, довгі, клиноподібні, трохи опуклі, з прямим, глибоко поглибленим поздовжнім швом, вершки їх закруглені, без будьяких виступів. Зчленовні додатки дуже вузькі, короткі, дуже легко вигнуті.

¹⁾ The Bombyliidae of the Ethiopian Region. 1924. pp. 166—167.

Довжина тіла, як в *A. nanus*.

1 ♂, 30. IV. 1926. Репетек, Туркменська РСР. Зібрав С. Парамонов. Тип у моїй збірці.

Gleicht dem *A. nanus* ausserordentlich, doch ist der Scheitel breiter: er nimm $\frac{1}{7}$, doch nicht $\frac{1}{9}$ der Kopfbreite ein. Beine fast ganz schwarz, viel spärlicher weiss beschuppt. Die Basis der 2. Längsader liegt über der gewöhnlichen Querader. Die Analzelle ist an der Spitze nicht schmal, doch ganz geschlossen. Die abstehenden Schuppen auf dem 1. Segment sind hier schwach ausgeprägt, anliegend.

Die oberen Lamellen der Genitalien sind nackt, ziemlich schmal, lang, keilförmig, schwach gewölbt, mit einer geraden, tief eingesenkten Längsnaht, Spitzen abgerundet, ohne irgendwelche Hervorwölbung. Gelenkanhänge sehr schmal, kurz, sehr leicht gekrümmt.

Körperlänge wie bei *A. nanus*.

1 ♂, 30. IV. 1926. Репетек, Turkmenistan. Paramonov leg. Typus in meiner Sammlung.

Anthrax nanus n. sp. ♂ ♀

Основний колір тіла чорний; лоб, вусики і лице з досить густими, але не довгими чорними волосками, що стирчать. На лобі є також жовтуваті лусочки, що лежать на нижній половині і прилягають. Волоски біля ротового краю жовтуваті, або всі волоски чорні. 1-й членик вусиків надзвичайно короткий, мало помітний, багато менший завдовжки, ніж завширшки, майже такої довжини, як 2-й або трохи довший; 2-й членик лінзоподібний, 3-й цибулеподібний, трохи вужчий за 2-ий, не дуже стиснений, його вузька частина трохи довшя за базальну, грифель короткий. Тім'я займає у ♂ $\frac{1}{9}$, у ♀ $\frac{1}{4}$ ширини голови. Потилиця з дуже дрібними рідкими, білими лусочками. Огруддя з легко жовтуватими, майже білуватими волосками, на спинці з жовтуватими, рідкими шерстинками-волосками, що прилягають, і з мало помітними чорними волосками, що стирчать. Щетинки тонкі, жовті (♀) або чорні з жовтуватими верхками (♂). Стегна чорні, гомілки і лапки жовто-коричнюваті. Ноги з білими лусочками. На нижній стороні задніх стеген біля верхка є 2-3 чорних щетинки. Крила зовсім прозорі. Жилки жовті, до заднього краю темніші. Жилкування нормальне. Звичайна поперечна жилка міститься значно перед серединою дискоїдальної комірки. 1-ша задньокрайня комірка на верхку дуже широко відкрита, не звужена. Жилка, що відокремлює дискоїдальну комірку від 4-ої задньокрайньої, дуже довга. Жилки-паростки зовсім відсутні. Корінь 2-ої поздовжньої жилки завжди—трохи перед звичайною поперечною жилкою. Дзижчальце жовтувате. Черевце по боках 1-го і 2-го сегментів з довгими і густими білими волосками. Решта поверхні (особливо вздовж заднього краю) з рідкими, але довгими такими ж волосками. Крім того є досить густі, білі прилягаючі лусочки, які на 2-му сегменті заміщені жовтими шерстинками-волосками. На 1-му сегменті всередину від білуватих волосинок, що стирчать, є надзвичайно густі, білі лусочки,

що стоять вертикально. Волосинки і лусочки у ♀ трохи жовтіші, ніж у ♂. Геніталії у самця, як в *A. nanellus*.

Довжина тіла 6,5 мм, крила 5 мм.

2 ♂♂, 28. III. 1924, 1 ♀, 28. III, 1927, Каіро, зібрав Ефлатун; 2 ♀, 5. IX. 1925, Боргаш, Єгипет, зібрав Мабрук. Типи в збірці міністерства хліборобства в Каіро.

Die Grundfarbe des Körpers ist schwarz. Stirn, Fühler und Gesicht ziemlich dicht, abstehend, doch nicht lang, schwarz behaart. Auf der Stirn befinden sich auch anliegende gelbliche Schuppen, die auf der unteren Hälfte liegen. Die Haare neben dem Mundrand sind gelblich oder die ganze Behaarung ist schwarz. Das 1. Fühlerglied ist äusserst kurz, schwach bemerkbar, viel kürzer als breit, fast so lang wie das 2. oder etwas länger; das 2. Glied ist linsenförmig, das 3. Glied ist zwiebelförmig, etwas schmaler als das 2., nicht stark abgeplattet, sein schmaler Teil ist etwas länger als der Basalteil, Griffel kurz. Der Scheitel nimmt beim ♂ $\frac{1}{9}$, beim ♀ $\frac{1}{4}$ der Kopfbreite ein. Hinterkopf mit sehr kleinen, spärlichen weissen Schuppen.

Thorax sehr leicht gelblich, fast weisslich behaart, auf dem Thoraxrücken mit gelblichen anliegenden spärlichen Filzhaaren und abstehenden, schwach bemerkbaren, schwarzen Haaren. Borsten schwach, gelblich (♀) oder schwarz mit gelblichen Spitzen (♂). Schenkel schwarz, Schienen und Tarsen gelbräunlich.

Beine weiss beschuppt. Auf der Unterseite der Hinterschenkel an der Spitze befinden sich 2—3 schwarze Borsten. Flügel ganz durchsichtig. Adern gelb, zum Hinterrand dunkler werdend. Geäder normal. Die gewöhnliche Querader liegt bedeutend vor der Mitte der Discoidalzelle. Die 1. Hinterrandzelle ist an der Spitze sehr breit offen, nicht verengt. Die Ader, welche die Discoidalzelle von der 4. Hinterrandzelle abtrennt, ist sehr lang. Aderanhänge fehlen gänzlich. Die Basis der 2. Längsader liegt immer etwas vor der gewöhnlichen Querader. Schwinger gelblich.

Der Hinterleib ist an den Seiten des 1. und 2. Segments lang und dicht weiss behaart. Die übrige Fläche (besonders längs den Hinterrändern) ist spärlich, doch lang, ebenso behaart. Ausserdem befinden sich ziemlich dichte, anliegende, weisse Schuppen, die auf dem 2. Segment durch die gelben Filzhärchen ersetzt sind. Auf dem 1. Segment nach innen von den abstehenden weisslichen Haaren befinden sich ausserordentlich dichte, senkrecht stehende, weisse Schuppen. Die Behaarung und Beschuppung beim ♀ ist etwas gelblicher als beim ♂. Genitalien des ♂ wie bei *A. nanellus*.

Körperlänge 6,5 mm., Flügellänge 5 mm.

2 ♂♂, 28. III. 1924, „5-th Tower, Suez Road“; 1 ♀. 28. III. 1927, „6-th Tower, Suez Road. (Cairo?). H. C. Efflatoun leg.; 2 ♀♀, 5. IX. 1925. Borgash (Aegyptus), Mabrouk leg. Typen in der Sammlung des Minist. Agric. in Cairo.

Anthrax niveus Rossi ♂♀

Стрункий вид, з жовтуватими, у самця з сніжнобілими волосками і шерстинками на огрудді і черевці і з прозорими крилами.

♂ ♀. Голова порівнюючи велика, має форму півкулі, чорного основного кольору. Лоб у самця вузький, біля вусиків надзвичайно широкий, займає тут більш третини діаметра голови. Від трохи сідлуватого тімени ідуть нижні жовто-білі волосочки вниз майже до вусиків. Чорний лоб вкритий короткою шерстю, через що він при певному положенні блищить зовсім сніжнобілим. Вусики стрункі, з невеликою кількістю волосків. 2-й членик майже кулястої форми з парою щетинок зовні, 3-й цибулеподібний, на вершку грифеля з декількома щетиночками. Лице дуже коротке, ротовий край трохи піднесений, без звичайної волосинчатості, тільки з нижніми білуватими волосками і сніжнобілим блиском. Потилиця дуже мало виступає позаду очей, з блідожовтим „ошийником“.

Огруддя матовочорне, на спинці з блідожовтими, по боках з брудними білими волосками; ніде нема чорних щетинок. Щиток також з світлими волосками. У самки волосся на спинці огруддя світліше, ніж у самця.

Крила прозорі, з світложовтими прозорими жилками; 2-га поздовжня жилка відходить проти малої поперечної, або трохи перед нею, утворюючи з 3-ю дуже тупий або прямий кут, зближується далі надзвичайно до 2-ої поздовжньої жилки, вигинається коротким вигином і далі держиться середини між 1-ю і 3-ю жилками. Ніяких жилок-паростків нема. *Squama alaris* з надзвичайно густими і довгими білими волосками; дзижчальце зовсім світложовте. Ноги темнокоричневі; жовтопрозорі кінці тазиків, корені і вершки стеген і гомілки. Всі стегна і гомілки особливо задніх ніг з густими білими лусочками, перші на нижній стороні без щетинок. Пульвілі мають половину довжини кігтиків.

Черевце дуже струнке, у самця кеглеподібне, як і в самки біля бази найширше. Основний його колір матовочорний; волосинки білі. Черевце самця з густими, тонкими, сніжнобілими лусочками так, що основний колір ледве помітний; у самки видно, крім білих волосків, тільки білі лускуваті смужки по задньому краю сегментів; основний колір через це досить значно помітний. Черевце знизу в обох статей з білими волосками. Геніталії самця червоно-жовті з простими гачками, трохи несиметричні. Зад у самки червонувато-жовтий.

Довжина тіла 8 мм, крила 7 мм.

Поширення: південна Європа, північна Африка (3 а к).

Треба ще додати, що: 1) жилки-паростки відсутні не завжди, 2) чорні щетинки на нижній стороні задніх стеген (перед вершком) завжди є, але дуже дрібні (2—3 штуки), 3) грифель з нечисленними щетиночками, які в потертих екземплярів можуть здаватися майже відсутніми, 4) в одній самки з Єгипта боки черевця і стегна жовтуваті, 5) геніталії самця збудовані симетрично, але іноді розташовані несиметрично; верхні пластинки досить широкі, звужуються в напрямку до вершків і тут закруглені, не дуже опуклі; серединний шов не дуже поглиблений, вузький, прямий; зчленовні додатки дуже довгі і вузькі, по всій довжині однакової ширини, майже прямі, мало коротші за самі пластинки.

Est ist zu bemerken, dass: 1) die Aderanhänge nicht immer fehlen; 2) die schwarzen Borsten auf der Unterseite der Hinterschenkel (vor der Spitze)

immer vorhanden, doch sehr klein und unzählreich sind (2—3 Stück); 3) der Griffel ist mit nicht zahlreichen Börstchen besetzt, die bei den abgeriebenen Exemplaren fast abwesend zu sein scheinen; 4) bei einem ♀ aus Aegypten sind die Seiten des Hinterleibs und die Schenkel gelblich; 5) die Genitalien des ♂ sind symmetrisch gebaut, doch manchmal unsymmetrisch gestellt; die oberen Lamellen sind ziemlich breit, gegen die Spitze sich verjüngend und hier abgerundet, nicht stark gewölbt; die Mittelnäht nicht tief eingesenkt, schmal, gerade; die Gelenkanhänge sind sehr lang und schmal, ihrer ganzen Länge nach gleich breit, fast gerade, wenig kürzer als die Lamellen selbst.

Anthrax oophagus n. sp. ♂ ♀

Основний колір тіла коричнево-чорний. Вся голова трохи жовтувато-припорошена. Рівномірно розподілене, жовте, густе, стирчає волосся вкриває весь лоб і лице (гола поперечна смужка під вусиками відсутня зовсім). Потилиця з жовтуватими волосками. „Ошийник“ жовтуватий. Лусочки на голові зовсім відсутні. Вусики коричнево-чорні. 1-й членик короткий, тільки трохи більший завдовжки, ніж завширшки, трохи косо зрізаний, 2-й членик трохи вужчий за 1-ий, лінзоподібний з закругленими боками, не дуже стиснений, 3-й членик довгий, помітно довший за перші два разом, вузький, помітно вужчий за 2-ий, базальна частина поступово переходить у вузьку, вузька частина лежить майже центрально. Грифель досить короткий. Грифельочок помітний. Волосся вершків перемішане, жовтувате і коричнювате. Тім'я у ♂ займає приблизно $\frac{1}{7}$, у ♀ $\frac{1}{3}$ ширини голови. Очковий горбочок у ♀ в 3 рази вужчий за тім'я.

Спинка огруддя з густими, але досить короткими жовтуватими волосками, щетинки жовті, лусочки відсутні; знизу волоски огруддя світліші. На всьому огрудді, як і на тілі, немає ні одного чорного волоска. Ноги жовті майже без лусочок, з нечисленними жовтуватими волосками, щетинки ніг чорні, на нижній стороні задніх стеген (вершкова половина) є тільки 3—4 чорні щетинки. Жилкування без чогось особливого, 1-а задньо-крайня комірка на вершку широко відкрита. Звичайна поперечна жилка лежить майже в кінці першої третини дискоїдальної комірки. Жилка-паросток біля розвилка 3-ої поздовжньої жилки здебільшого є, але така жилка біля бази 2-ої поздовжньої жилки майже завжди відсутня. Рисунок базальної частини крила жовто-коричнюватий (всередині комірок жовтий, вздовж жилок коричнюватий). Вся костальна комірка жовтувата, коричнювата барва йде від кореня крила до кореня 2-ої поздовжньої жилки (включно). Анальна і аксиллярна комірки майже зовсім прозорі. База дискоїдальної комірки більш-менш коричнева. Взагалі рисунок крила досить варіює, він то світліший (середини комірок майже прозорі), то темніший (середини комірок майже такі темні, як краї). Дзижчальце жовте, головка майже біла. Основний колір черевця зверху завжди коричнево-чорний, не червонуватий. Волоски черевця (що стирчать і прилягають) жовтуваті. Жовтуваті лусочки є тільки на останніх сегментах. На перших трьох вони зовсім відсутні. Геніталії ♂ майже як у групи *A. repetekianus*.

Довжина тіла 9 мм, крила 9 мм.

1 ♂, 2 ♀, 5,7.VIII. 1929, Дальверзинський степ біля Ташкента; рештки 3 ♀ від 25.VII і 15.VIII. 1917. Захваткін виводив цей вид з „кубишок“ марокської кобилки (*Stauronotus maroccanus*), а також як факультативного гіперпаразита на личинках *Callistoma*. Типи в моїй збірці.

Крім вищеописаних екземплярів, я маю з різних місцевостей Туркестана (Бухара, Туркменістан) багато екземплярів, що відрізняються значно меншими розмірами (найбільші мають довжину тіла 8 мм і крила 8 мм), а також тим, що черевце досить часто (особливо у ♀) по боках, або майже все, червонувате. Інших ознак різниці знайти я не міг.

Захваткін, що виводив цю форму з *Dociostaurus crucigerus tartarus* Stshelk пише мені, що пупарії таких екземплярів не відрізняються від пупаріїв типової форми. Систематичне положення цієї форми покищо не ясне, але габітуально вона також відрізняється трохи від *A. oophagus*, через це я вважаю доцільним встановити для неї назву — var. *parva* nov.

♂♂, ♀♀, VII—VIII, Арчман, Куркуляб, Ашхабад, Чулі (Туркменістан); Дальверзинський степ біля Ташкента; біля Хатирчі (півн.-зах. Бухара). Типи в моїй збірці.

Die Grundfarbe des Körpers ist braunschwarz. Der ganze Kopf ist etwas gelblich bestäubt. Die gleichmässig verteilte, gelbe, abstehende, dichte Behaarung bedeckt die ganze Stirn und das Gesicht (eine nackte Querstrieme unter den Fühlern fehlt gänzlich). Hinterkopf gelblich behaart, Nackenkrause gelblich. Die Beschuppung auf dem Kopf fehlt vollständig, Fühler braunschwarz. Das 1. Glied ist kurz, nur wenig länger als breit, etwas schief abgeschnitten, das 2. ist etwas schmaler als das 1., linsenförmig, mit abgerundeten Seiten, nicht stark abgeplattet, das 3. ist lang, merklich länger als die beiden ersten zusammen, schmal, deutlich schmaler als das 2., der basale Teil geht allmählich in den schmalen über, der schmale Teil liegt fast zentral. Der Griffel ist ziemlich kurz. Griffelchen deutlich. Die Behaarung der Fühler ist gemischt, gelblich und bräunlich. Der Scheitel beim ♂ nimmt beinahe $\frac{1}{7}$ der Kopfbreite, beim ♀ fast $\frac{1}{5}$ ein. Der Ocellenhöcker ist beim ♀ 3 mal schmaler als die Scheitelbreite.

Der Thoraxrücken ist dicht, doch ziemlich kurz, gelblich behaart, Borsten gelb, Schuppen fehlen; unten ist die Behaarung der Brust heller. Auf dem ganzen Thorax kein einziges schwarzes Haar (sowie auf dem ganzen Körper). Beine gelb, fast schuppenlos, schwach gelblich behaart, Borsten der Beine schwarz, auf der Unterseite der Hinterschenkel (Spitzenhälfte) befinden sich nur einzelne (3—4) schwarze Borsten. Geäder weist nichts besonderes auf. Die 1. Hinterrandzelle ist an der Spitze breit offen. Die gewöhnliche Querader liegt fast am Ende des ersten Drittels der Discoidalzelle. Ein Aderanhang an der Gabel der 3. Längsader ist meist vorhanden; an der Basis der 2. Längsader fehlt ein solcher fast immer. Die Flügelfärbung des basalen Teils ist gelbbraunlich (in der Mitte der Zellen gelb, längs den Adern bräunlich). Die ganze Costalzelle ist gelblich, die bräunliche Färbung erstreckt sich von der Flügelbasis bis zur Basis der 2. Längsader (miteinbegriffen). Die Anal- und Axillarzelle sind fast durchsichtig. Die Basis der Discoidalzelle ist mehr oder weniger gebräunt.

Im allgemeinen ist die Flügelzeichnung ziemlich variabel, bald heller (die Mitten der Zellen fast durchsichtig), bald dunkler (die Mitten der Zellen fast so dunkel gefärbt wie die Ränder). Schwinger gelb, der Knopf fast weiss.

Die Grundfarbe des Hinterleibs oben ist immer braunschwarz, nicht rötlichgelb. Die Haare, welche den Hinterleib bedecken (abstehende und anliegende) sind gelblich. Die gelblichen Schuppen befinden sich nur auf den letzten Segmenten, auf den ersten drei fehlen sie vollständig. Genitalien des ♂ fast wie bei der *repetekianus*-Gruppe.

Körperlänge 9 mm, Flügellänge 9 mm.

1 ♂, 2 ♀ ♀, 5, 7.VIII. 1929. Dalverzinskaja Stepj, distr. Tashkent, Turkestan; Fragmente von 3 ♀ ♀, 25.VII; 15.VIII. 1917. Von Herrn Jazykov (Zachvatkin) aus der Eiergelege von *Stauronotus maroccanus* gezüchtet und auch ein fakultativer Hyperparasit auf den Larven von *Callistoma*. Typen in meiner Sammlung.

Ausser den obenerwähnten Exemplaren habe ich von verschiedenen Ortschaften Turkestans (Buchara, Turkmenistan etc.) viele Exemplare, die sich durch eine geringere Grösse (die grössten Exemplare haben eine Körperlänge von 8 mm und Flügellänge—8 mm.) und dadurch unterscheiden, dass der Hinterleib ziemlich oft (besonders beim ♀) an den Selten oder fast ganz rötlichgelb ist. Trotz aller meiner Bemühungen konnte ich nicht andere Unterschiedsmerkmale feststellen.

Herr Jazykov, der diese Form von *Dociostaurus crucigerus tartarus* Stshelk, gezüchtet hat, schreibt, dass die Puparien dieser Exemplare sich nicht von denselben von *A. oophagus* unterscheiden. Die systematische Stellung dieser Form ist für mich unklar. Da aber diese Form habituell sich etwas von dem *A. oophagus* unterscheidet, halte ich für zweckmässiger, eine neue Benennung—var. *purva* nov. aufzustellen.

♂ ♂, ♀ ♀, VI—VIII: Artshman, Kurkulab, Aschabad, Tshull (Turkmenistan); Dalverzinskaja Stepj, distr. Tashkent, prope Chatyrtshy (Buchara bor. occid.). Typen in meiner Sammlung.

Anthrax persicus P a r a m. ♂

Належить до надзвичайно характерної групи *A. anthracinus*. Чорний, з помітним блакитним блиском. Геніталії червоно-коричневі. Лусочок немає.

Лоб і лице головним чином в районі вусиків з жовтуватобілою припорошеністю. Волосинки, що вкривають все тіло, густочорні.

♂. Голова кулеподібна, вужча за огруддя. Лоб і лице мало виступають. Край лоба і лица, коли дивитися збоку, майже паралельний лінії очей. Край ротової порожнини в своїй базальній частині не виступає (як валочок), а лежить в одній площині з нижнім краєм очей. Лоб і лице з густими, однакової довжини, вертикально стоячими волосками. Ширина лобної смужки в найширшому місці, а саме на висоті вусиків, дорівнює приблизно ширині одного ока (en face). Ссальце темно-коричневе, з маленькими жовтуватими волосками, з ротової порожнини не виступає; 3-й членок вусиків цибулеподібний, має майже пряму базу; його внутрішній

край більш опуклий, ніж зовнішній; його вузька частина прикріплена не центрально, а трохи зовні від вершка базальної цибулеподібної частини, вузька частина вдвоє довша за базальну, його база не заглиблена в 2-й членик, обидва ці членики помітно відокремлені; 2-й членик вусиків закруглений, здавлений зверху вниз, майже такий завбільшки, як базальна частина 3-го членика, вгорі і зовні з волосками. 1-й членик майже такої довжини, як 2-й, але багато ширший, чашовидний, широко охоплює 2-й членик, що сидить в ньому, на всій поверхні з веероподібними стирчачими, густими, дуже довгими, чорними волосками (майже такої довжини, як вузька частина 3-го членика). Потилиця опукла, дуже блискуча, всередині з дуже помітним поділом надвое; в місці, де опуклина потилиці вже сходить нанівець і переходить в частину, що прилягає до огруддя, є „ошийник“ з густих, коротких, іржавих волосків, що взагалі дуже мало впадають в очі.

Огруддя спереду вузьке, вужче за голову, але в районі бази крил дуже широке. Щиток також дуже широкий. Огруддя спереду, зверху, а особливо по боках з дуже довгими і густими чорними волосками, решта його поверхні і щиток з рідкими тонкими волосками такого ж кольору. Крила дуже довгі, сягають майже на половину своєї довжини за вершок черевця, зовсім прозорі; тільки передній край до місця впадання 2-ої поздовжньої жилки, база крила, базальна половина верхньої базальної комірки, риска вздовж жилки, що відмежовує нижню базальну комірку від анальної, обвідка вздовж поперечної жилки і місце відходу 2-ої поздовжньої жилки слабо коричнюваті. Ця легка коричнюватість помітна тільки завдяки повній прозорості решти крилової поверхні. Жилки майже чорні. Жилкування нормальне. 2-га поздовжня жилка впадає в край крила, утворюючи великий вигин, не під прямим кутом, а трохи вигинаючись до бази крила. Місце відходу 2-ої поздовжньої жилки і розвилок 3-ої з жилками-паростками. 2-га поздовжня жилка відходить трохи ближче до бази крила, ніж звичайна поперечна. Остання розташована по цей бік першої третини дискоїдальної комірки. Дзиччальце темно-коричневе з жовтуватобілим вершком головки. Передні і середні ноги майже чорні (задні у типу відсутні). Пульвілі є.

Черевце порівнюючи коротке, майже такої довжини, як огруддя з щитком разом, по бічному краю з дуже густими і довгими чорними волосками; на решті поверхні з чорними, але рідкими і тонкими волосками. Геніталії досить великі.

Довжина тіла 10 мм, крила 10,5 мм, ширина крила 3,75 мм.

1 ♂, 30. IV. 1914. Шаку, південний схил горного пасма Ельбурс, 8 — 10000 футів. Іран. Зібрав Карпов. Тип у моїй збірці.

Треба відмітити, що подібність цього виду і *A. anthracinus* тільки поверхнева, генетично ці види не стоять дуже близько один до одного. Ширина голови в 6,5 раза більша за ширину тімени. Очковий горбочок займає $\frac{1}{3}$ ширини тімени. Майже все лице з густими волосками, гола поперечна смужка під вусиками досить вузька. Верхні генітальні пластинки довгі і по всій довжині опуклі, на кінці широко закруглені, середній шов поглиблений, без центрального поглиблення або розширення, що для

деяких антрацин дуже характерно. Зчленовні додатки не дуже довгі, вузькі, трохи скручені. Лусочки відсутні зовсім на всьому тілі, тільки стегна з червонуватими лусочками.

Gehört zu der äusserst charakteristischen Gruppe von *A. anthracinus* Beck. Schwarz mit deutlichem blauem Glanz. Genitalien rotbraun. Beschuppung fehlt. Stirn und Gesicht, hauptsächlich in der Fühlergegend, gelblichweiss bestäubt. Die Haare, welche den Körper bedecken, sind tiefschwarz.

♂. Kopf kugelförmig, schmaler als der Thorax. Gesicht und Stirn wenig hervorragend. Stirn- und Gesichtsrand bei seitlicher Betrachtung der Augenlinie beinahe parallel. Der Mundhöhlenrand in dessen basalem Abschnitt tritt nicht walzenförmig hervor, sondern liegt in derselben Fläche mit dem unteren Augenrand. Stirn und Gesicht mit dichten, gleich langen, rechtwinkelig abstehenden Haaren bedeckt. Die Breite des Stirnstreifens in dessen breitesten Stelle, nämlich auf der Höhe der Fühler, ist ungefähr der Breite eines einzelnen Auges (en face) gleich. Rüssel dunkelbraun mit kleinen gelblichen Härchen, aus der Mundhöhle nicht hervorsteckend. Das 3. Fühlerglied zwiebelförmig, mit beinahe gerader Basis; dessen Innenrand mehr konvex als der Aussenrand; sein schmaler griffelförmiger Abschnitt ist nicht an der Mitte, sondern etwas nach aussen von der Spitze, des basalen zwiebelförmigen Abschnitts befestigt; der schmale Abschnitt ist doppelt so lang wie der basale; seine Basis sitzt nicht in der Vertiefung auf der Spitze des 2. Gliedes; beide Glieder sind deutlich voneinander getrennt; das 2. Fühlerglied gerundet, von oben nach unten plattgedrückt, beinahe eben so gross wie der Basalabschnitt des 3.; oben und aussen behaart. Das 1. Glied beinahe ebenso lang wie das 2., aber viel breiter, und becherförmig, breit das darin sitzende 2. Glied umfassend, auf der ganzen Oberfläche mit fächerartig auseinander gehenden dichten, schwarzen, sehr langen Haaren (beinahe von derselben Länge wie der schmale Abschnitt des 3. Glieds). Hinterkopf konvex, stark glänzend, in der Mitte mit einer sehr deutlich ausgeprägten Zweiteilung; an der Stelle, wo die Konvexität des Hinterkopfes schon verschwindet und in den an den Thorax sich anknüpfenden geraden Abschnitt übergeht, befindet sich eine Halskrause aus dichten, kurzen, rostfarbenen, im allgemeinen sehr wenig auffallenden Härchen.

Thorax vorn schmal, schmaler als der Kopf, aber in der Gegend der Flügelbasis sehr breit; Schildchen ebenfalls sehr breit. Thorax vorn, oben und besonders an den Seiten, mit sehr langen und dichten schwarzen Haaren; dessen übrige Oberfläche und Schildchen mit einer schwachen und spärlichen Behaarung von derselben Farbe. Flügel sehr lang, beinahe um die Hälfte ihrer Länge die Spitze des Abdomens überragend, ganz durchsichtig; sind schwach bräunlich nur der Vorderrand des Flügels bis zur Einmündungsstelle der 1. Längsader, die Flügelbasis, die basale Hälfte des oberen Basalzelle, ein Strich längs der Ader, welche die obere Basalzelle von der Analzelle trennt, eine Randung an der Querader und die Stelle des Abganges der 2. Längsader. Diese schwache Bräunlichkeit ist nur dank der vollständigen Durchsichtigkeit des übrigen Flügelteils merkbar. Die Adern sind beinahe schwarz. Aderung normal. Die 2. Längsader mündet in den Flügelrand mit einer star-

ken Krümmung, nicht rechtwinkelig, sondern etwas nach innen zur Flügelbasis. Die Stelle deren Abganges und die Gabelung der 3. Längsader—mit Aderanhängen. Die 2. Längsader geht etwas näher von der Flügelwurzel ab als die gewöhnliche Querader. Letztere befindet sich diesseits des ersten $\frac{1}{3}$ der Discoidalzelle. Schwinger dunkelbraun mit gelblichweisser Spitze des Köpfchens. Vorder- und Mittelbeine beinahe schwarz (die Hinterbeine fehlen). Pulvilli vorhanden.

Der Hinterleib ist verhältnismässig kurz, dem Thorax mit dem Schildchen zusammen beinahe gleich lang: am Seitenrand mit sehr dichten und langen schwarzen Haaren; übrigens mit einer ebensolchen schwachen und spärlichen Behaarung. Genitalien ziemlich gross.

Körperlänge — 10 mm, Flügellänge 10,5 mm, deren Breite 3,75 mm.

1 Männchen, 30.VI.14. Schaku, südlicher Abhang der Bergkette Elburs. 8—10000. Persien, Karpow leg. Typus in meiner Sammlung.

Es ist zu bemerken, dass die Aehnlichkeit dieser Art und des *A. anthracinus* nur eine oberflächliche ist, genetisch stehen diese Formen nicht sehr nahe. Die Kopfbreite ist $6\frac{1}{2}$ mal grösser als die Scheitelbreite. Der Ocellenhöcker nimmt $\frac{1}{3}$ der Scheitelbreite ein. Fast das ganze Gesicht ist dicht behaart, die kahle Querstrieme unter den Fühlern ist ziemlich schmal. Die oberen Genitallamellen sind lang und ihrer ganzen Länge nach gewölbt, am Ende breit abgerundet, die Mittelnah eingesenkt, ohne zentrale Vertiefung (oder Verbreiterung), die bei manchen Anthracinen sehr charakteristisch ist; Gelenkanhänge nicht sehr lang, spitz, etwas gedreht. Die Beschuppung auf dem ganzen Körper fehlt vollständig, nur die Schenkel sind schwärzlich beschuppt.

Anthrax pharaonis n. sp. ♀.

Основний колір тіла коричнево-чорний, майже чорний. Лоб і лице з густими чорними волосками, що стирчать, тільки під вусиками дві косі голі смужечки. На лобі примішані також численні жовтуваті прилягаючі лусочки. Вершок ротової порожнини (дивитись знизу) гострокутий, не дугоподібний, що зустрічається в інших видів найчастіше. Ширина її біля підборіддя дуже мала, вона значно менша за ширину тімени. Тім'я займає майже $\frac{1}{3}$ ширини голови. Очковий горбочок в три рази вузчий за тім'я. Вусики майже, як в *A. leucogaster*, але 3-й членик не такий дуже здавлений (плоский), він помітно цибулеподібний; вузька частина 3-го членика коротка, дорівнює майже половині базальної; грифель довгий, майже такий завдовжки, як вузька частина цього членика; 2-й членик лінзоподібний; 1-й майже в 3 рази довший за 2-ий, трохи косо зрізаний. 1-й членик ширший за 2-ий. Волосся вусиків чорне. Вся голова трохи з сіруватим припорошенням. Потилиця з білими лусочками.

Огруддя з жовтуватими щетинками, волосками і шерстинками, на спинці огруддя є нечисленні, чорні, мало помітні волоски. Щиток з жовтуватими шерстинками і щетинками, з рідкими чорними волосками. Ноги коричнево-чорні, майже чорні. Передні гомілки жовтуваті. Стегна з жовтуватими лусочками, гомілки і лапки чорнуваті. Щетинки нижньої сторони

задніх стеген чорні, помітні, нечисленні, але розташовані майже аж до самої бази. Дзижчальце жовте. Крила майже зовсім прозорі. Жилкування нормальне. Звичайна поперечна жилка помітно перед серединою дискоїдальної комірки. 1-ша задньокрайня комірка на вершку помітно звужена. Жилка, яка відокремлює дискоїдальну комірку від 4-ї задньокрайньої, довга. Біля розвилка 3-ої поздовжньої жилки є рудимент жилки-паростка.

Черевце з густими жовтуватими лусочками. 1-й сегмент і боки черевця з рідкими жовтуватими волосками. Передній край 2-го—5-го сегментів широко вкритий чорними лусочками. Крім того, на останніх сегментах є досить численні чорні волоски, що стоять по задньому краю сегментів.

Довжина тіла 9,5 мм; крила 8 мм.

1 ♀, 24.V. 1926, Marly, Єгипет. Тип у збірці міністерства хліборобства в Каїро.

Die Grundfarbe des Körperpers ist braunschwarz, fast schwarz. Stirn und Gesicht dicht, abstehend, schwarz behaart, nur unter den Fühlern befinden sich zwei schräge kahle Striemchen. Auf der Stirn sind auch zahlreiche gelbliche anliegende Schuppen beigemischt. Die Spitze der Mundhöhle (von unten gesehen) ist spitzdreieckig, nicht bogenförmig, wie das am öftesten vorkommt. Die Breite der Mundhöhle am Kinn ist äusserst klein, sie ist bedeutend kleiner als die Scheltelbreite. Der Scheitel nimmt fast $\frac{1}{3}$ der Kopfbreite ein. Der Ocellenhöcker ist 3 mal schmaler als der Scheitel. Fühler fast wie bei *A. leucogaster*, doch ist das 3. Glied nicht so stark abgeplattet, es ist deutlich zwiebelförmig; der schmale Teil des 3. Glieds ist kurz, fast der Hälfte des basalen Teils gleich; der Griffel lang, fast so lang wie der schmale Teil des Glieds; das 2. Glied linsenförmig, das 1. Glied fast 3 mal länger als das 2., etwas schräg abgeschnitten. Das 1. Glied ist breiter als das 2. Behaarung der Fühler schwarz. Der ganze Kopf etwas graulich bestäubt. Hinterkopf weiss beschuppt.

Thorax gelblich beborstet, behaart und befilzt, auf dem Thoraxrücken stehen nicht zahlreiche schwarze, schwach bemerkbare Haare. Schildchen gelblich befilzt und beborstet, mit spärlichen schwarzen Haaren. Die Unterseite des Thorax ist fast weisslich behaart. Beine braunschwarz, fast schwarz. Vorder-schienen gelblich. Schenkel gelblich beschuppt, Schienen und Tarsen schwärzlich. Borsten der Unterseite der Hinterschenkel sind schwarz, deutlich, nicht zahlreich, doch erstrecken sie sich fast bis zur Basis. Schwinger gelb. Flügel fast ganz wasserklar. Geäder normal. Die gewöhnliche Querader liegt deutlich vor der Mitte der Discoidalzelle. Die 1. Hinterrandzelle ist an der Spitze deutlich verengt. Die Ader, welche die Discoidalzelle von der 4. Hinterrandzelle abtrennt, ist lang. An der Gabel der 3. Längsader ist ein Anhangsrudiment.

Hinterleib dicht gelblich beschuppt. Das 1. Segment und die Seiten des Hinterleibs sind schwach gelblich behaart. Der Vorderrand des 2.—5. Segments ist breit schwarz beschuppt. Ausserdem befinden sich auf den letzten Segmenten ziemlich zahlreiche schwarze Haare, die längs dem Hinterrand der Segmente stehen.

Körperlänge 9,5 mm, Flügellänge 8 mm.

1 ♀. 24.V. 1926, Mariout, Aegyptus. Typus in der Sammlung des „Minist. of Agric.“ in Cairo.

Anthrax polystigmus Sack. ♀, ♂ (neu).

Стрункий вид з лобом, вкритим чорними волосками, з світлими волосками лица, дуже стрункими вусиками і 4 або 5 темними поперечними рисками на прозорих крилах.

♀. Голова: лоб порівнюючи вузький з чорними щетинками, тільки над вусиками з окремими світлими волосками. Вусики дуже стрункі. 1-й членик з дуже вузькою базою, спереду дуже розширений, 2-й членик спереду і ззаду опуклий, 3-й біля бази не дуже широкий, з дуже довгим грифелем, другий членик якого, що на кінці з волосками, дуже короткий. Вусики чорні, 3-й членик в певному положенні з білим відблиском.

Огруддя матовочорне, з чорними волосками і щетинками і жовтуватими лусочками; боки і нижня сторона з густими біло-сірими волосками; пучок щетинок по боках чорний; на задніх кутах огруддя чорні щетинки; задній край огруддя і щитка з довгими чорними волосками. Крила майже прозорі, тільки крайне поле трохи коричневе, всі жилки коричневі; як правило, всі поперечні жилки облямовані коричневим, через що утворюються 5 поперечних плям; перша утворює півсмугу, що йде від кореня 3-ої поздовжньої жилки впоперек через базу дискоїдальної комірки до анальної; друга йде через базальну частину 2-ої поздовжньої жилки і малу поперечну жилку; проти неї, біля внутрішнього краю дискоїдальної комірки третя пляма; біля бази вилчастої жилки також пляма, і, звичайно, також ще одна, що облямовує поперечну жилку, яка відмежовує дискоїдальну комірку ззаду. Дзижчальце чорно-коричнєве з білуватим верхком головки. Ноги чорні, стегна і гомілки з нижніми білими лусочками; передні лапки самки з нижніми волосками, що стирчать, вони на верхку закруглені і нагадують волоски біля залоз (Drüsenhaare).

Черевце чорне, 1-й сегмент весь з білими волосками, по боках з великим білим пучком волосків, 2-й сегмент на верхній поверхні з мало помітними сірими волосками, по бічному краю переважно з чорними, наступні сегменти з зовсім чорними волосками. На задніх краях сегментів білі лускуваті смужки, з них перша йде через весь сегмент, інші широко перервані всередині. Чорне знизу черевце з зовсім білими волосками. Довжина тіла 10 мм, крила 11 мм.

Поширення: Кіпр, Порос, Смірна.

В збірці Германна 3 ♀, в збірці Угорського держмузею 1 ♀ (Зак).

Завдяки люб'язності д-ра Енгеля, я мав змогу вивчити один типовий екземпляр. Треба відмітити, що як у типового екземпляра, так і в усіх моїх, досить численних екземплярів з Кавказа і Туркестана, біля ротового краю є товсті, чорні, але не численні щетинки. Тім'я у ♀ дорівнює $\frac{1}{6}$ ширини голови. Очковий горбочок вужчий за $\frac{1}{3}$ тімени. 3-й членик вусиків довгий і вузький, майже такий завширшки, як 2-й членик,

він без грифеля трохи довший за два перших членики разом, базальна частина дуже поступово переходить у вузьку (непомітно цибулеподібна, а майже конічна). Грифель дуже довгий (вказівка Зака невірна).

Про огруддя можна сказати краще, що воно не „з жовтуватими лусочками“, але з жовтувато-білими шерстинками, бо лусочки надзвичайно вузькі і тонкі. Звичайна поперечна жилка лежить помітно перед серединою дискоїдальної комірки, зовнішній відрізок верхньої гілочки 3-ої позовжньої жилки помітно „s“-подібно вигнутий. Білі лускуваті смужки по задньому краю сегментів не перервані широко, як каже проф. Зака, а три перші зовсім перервані, а на 4-му білі лусочки розташовані тільки на середній третині сегмента, на 5-му і 6-му смужки всередині перервані. 7-й сегмент зовсім чорний. Для трохи потертих екземплярів вказівки Зака можна вважати вірними.

♂. (новий). Дуже подібний до ♀, відрізняється, головним чином, статевими ознаками. Тім'я дорівнює майже $\frac{1}{11}$ ширини голови. Білі лускуваті смужки по задньому краю 2-го—6-го сегментів широкі, всередині трохи перервані або вузькі (або лусочки тут брудніші). 7-й сегмент майже весь з білими лусочками, тільки всередині є нечисленні коричневі і коричнево-жовті лусочки.

Геніталії самця збудовані надзвичайно своєрідно, дуже відрізняючись від звичайного типу. Через те, що у мого екземпляра вони здавлені, я не можу подати подробиць, але я гадаю, що вони збудовані зовсім так, як в *A. shelkovnikovi*, до якого цей вид надзвичайно близький (див. опис *A. shelkovnikovi*).

Описаний самець походить з Ташкента і одночасно з однією самкою виведений (15.IX. 1922) з гнізда *Sceliphron pensilis*. У цих обох екземплярів темні плямки на крилах розвинені гірше, ніж звичайно. Я мав цей вид з Геок-Тапи, район Ареша, Азербайджан (26.VI.—27.VII); з Бухари (без дати); з Яргака, біля Хатирчі, 15.VI.—4.VIII. 1928 (північн. зах. Бухара). Зібрав Зімін; з Самарканда 3.IX. 1922 і з Іерусаліма (22.VIII. 1930).

Довжина тіла 5,5—12 мм; крила 5—12 мм.

Dank der Liebenswürdigkeit des Herrn D-r E. O. Engel, hatte ich die Möglichkeit ein typisches Exemplar zu studieren. Es ist zu bemerken, dass sowohl bei dem typischen Exemplar als auch bei allen meinigen, ziemlich zahlreichen Exemplaren vom Kaukasus und Turkestan, sich am Mundrand dicke, schwarze, nicht zahlreiche Borsten befinden. Der Scheitel beim ♀ nimmt $\frac{1}{8}$ der Kopfbreite ein. Der Ocellenhöcker ist schmaler als $\frac{1}{3}$ des Scheitels. Das 3. Fühlerglied ist lang und schmal, fast so breit wie das 2. Glied, es ist (ohne Griffel) etwas länger als die beiden ersten Glieder zusammen, der basale Teil geht sehr allmählich in den schmalen über (nicht deutlich zwiebel förmig, sondern fast konisch). Griffel sehr lang (die Angabe von Sack ist nicht richtig).

Über den Thorax kann man besser sagen, dass er nicht „mit gelblicher Beschuppung“, sondern mit gelblichweisser Befilzung besetzt ist, da die Schuppen äusserst schmal und dünn sind. Die gewöhnliche Querader liegt deutlich vor der Mitte der Discoidalzelle, der äussere Abschnitt des oberen Astes der

2. Längsader ist deutlich S-förmig geschwungen. Die weissen schuppigen Streifen auf dem Hinterrand der Segmente sind nicht breit unterbrochen wie es Prof. Sack behauptet, doch sind die drei ersten ganz ununterbrochen; auf dem 4. Segment befinden sich weisse Schuppen nur auf dem mittleren Drittel des Segments, auf dem 5. und 6. Segment sind die Streifen in der Mitte unterbrochen. Das 7. Segment ist ganz schwarz. Für die etwas abgeriebenen Exemplare ist die Angabe Sack's richtig.

♂ (neu). Gleicht dem ♀ sehr, unterscheidet sich hauptsächlich durch die geschlechtlichen Unterschiedsmerkmale. Der Scheitel nimmt fast $\frac{1}{11}$ der Kopfbreite ein. Die weissen schuppigen Hinterrandsstreifen auf dem 2.—6. Segment sind breit, in der Mitte ein wenig unterbrochen oder schmaler (oder sind die Schuppen hier schmutziger). Das 7. Segment ist fast ganz weiss beschuppt, nur in der Mitte befinden sich nicht zahlreiche braune und braungelbe Schuppen.

Genitalien des Männchens sind äusserst eigenartig gebaut, sich sehr von dem gewöhnlichen Typus unterscheidend. Da bei meinem Exemplar die Genitalien zusammengespreizt sind, so kann ich nicht die Einzelheiten anzeigen. Ich glaube jedoch, dass sie ganz ähnlich gebaut sind wie bei dem *A. shelkovnikovi*, der dieser Art äusserst nahe steht (s. daher die Beschreibung von *A. shelkovnikovi*).

Das beschriebene Männchen stammt aus Turkestan (Tashkent) und wurde gleichzeitig mit einem Weibchen (15.IX.22) aus dem Nest von *Sceliphron pensilis* gezüchtet. Bei diesen beiden Exemplaren sind die dunklen Flügelflecken schwächer entwickelt als gewöhnlich. Ich habe diese Art von Geok-Tapa distr. Aresh, vorm. gouv. Elizavetpol (Kaukasus, 26.VI—27.VII); Buchara (ohne Datum); Jargak, pr. Chatyrtshy, 15.VI—4.VIII. 1928 (Buchara bor. occid.) Zimin leg.; Samarkand, 3.IX 1922; Jerusalem (22. 8. 1930) Palaestina.

Körperlänge 5,5—12; Flügellänge 5—12 mm.

Anthrax ramsesi n. sp. ♂

Зовнішнім виглядом дуже близький до *A. oophagus*, але відрізняється тим, що рисунок крила трохи світліший, але більш поширений; жовтий колір займає всю базальну частину дискоїдальної комірки і 4-ої задньокрайньої, анальна комірка також помітно затемнена жовтуватим. Стегна майже чорні, тільки в напрямку до вершків вони бруднувато-червонуваті або жовті. 1-й членок вусиків надзвичайно короткий, на вершку майже більший завширшки, ніж завдовжки. 2-й членок трохи коротший за 1-ий, 1-й членок досить товстий, грушеподібний, з добре виявленим грифелем і грифельочком. Основний колір лица до ротового краю червонувато-жовтий. Лусочки є на всіх сегментах черевця зверху, білі; основний колір черевця майже зовсім червонуватий. Все інше як в *A. oophagus* var. *parva*.

Довжина тіла 7,5 мм, крила 7 мм.

1 ♂, 2.IX 1924. Кафр Хакім, Єгипет. Зібрав Мабрук. Від д-ра Беккера. Тип у моїй збірці.

Seinem Habitus nach gleicht dem *A. oophagus* var. *parva* sehr. Unterscheidet sich jedoch dadurch, dass die Flügelzeichnung ein wenig heller, doch ausgebreiteter ist; die gelbe Farbe nimmt den ganzen basalen Teil der Discoidalzelle und der 4. Hinterrandzelle ein, auch ist die Analzelle deutlich gelblich getrübt. Schenkel fast schwarz, nur gegen die Spitzen sind sie schmutzig rötlich oder gelb. Das 1. Fühlerglied ist äusserst kurz, an der Spitze fast breiter als lang, das 2. Glied ist nur etwas kürzer als das 1. Das 1. Glied ist ziemlich dick, birnförmig, mit einem gut ausgeprägten Griffel und Griffelchen. Die Grundfarbe des Gesichts bis zum Mundrand ist rötlichgelb. Die Beschuppung befindet sich auf allen Hinterleibsegmenten oben, sie ist weiss. Die Grundfarbe des Hinterleibs ist fast ganz rötlich. Alles übrige fast wie bei *A. oophagus* var. *parva*.

Körperlänge 7,5 mm, Flügellänge 7 mm.

1 ♂, 2.IX. 1924. Kafr Hakim, Aegyptus. Mabrouk leg. Von Herrn Dr. Becker erhalten. Typus in meiner Sammlung.

Anthrax repetekianus n. sp. ♂ ♀

Основний колір тіла чорно-коричневий, але задні краї черевця, коли вони потерті, жовті. Лоб і лице з дуже густою білуватою припорошеністю, при чому припорошеність трохи блискуча. Волоски лоба і лица жовтуваті, густі і дуже рівномірно розташовані, довгі, стиряють (але трохи прилягають); в нижній третині лоба між і по боках вусиків є білі широкі лусочки. Голе місце під вусиками зовсім відсутнє. Два перші членики вусиків жовті; з густими жовтуватими волосками, 3-й коричневий. 3-й членик трохи вужчий за 2-ий, не цибулеподібний, але витягнутий, наближаючись до кінчної форми, його базальна частина переходить надзвичайно поступово в вузьку вершкову. Грифель короткий, з короткими волосками, грифельочок такої ж довжини, як самий грифель, 3-й членик збудований симетрично, 2-й закруглений, трохи стиснений спереду назад, майже високолінзоподібної форми, але краї закруглені. 1-й членик тільки мало ширший і довший за 2-ий, майже прямо зрізаний. Тім'я займає у ♂ майже $\frac{1}{10}$, у ♀ $\frac{1}{7}$ ширини голови. Волоски лица трохи світліші, ніж на лобі. Потилиця з жовтуватими лусочками і волосками.

Огруддя з жовтуватими і білуватими густими лусочками і волосками, щиток і черевце теж, через це вся комаха має злегка жовтуватий колір. Нижня сторона світліша, майже з білими лусочками і волосками. Всі щетинки черевця жовтуваті, немає жодного чорного волоска. Ноги зовсім жовті, тільки кігтики чорні. Всі щетиночки ніг жовті. Крила прозорі, жилки жовті, costa з жовтими щетинками. Звичайна поперечна жилка стоїть на кінці першої п'ятої частини дискоїдальної комірки, 1-ша задньокрайня комірка широко відкрита. Жилкування без чогось особливого. Біля розвилка 3-ої поздовжньої жилки іноді є рудимент паростка. База 2-ої поздовжньої жилки лежить безпосередньо близько біля звичайної поперечної жилки (перед нею, над нею, або трохи зовні від неї). Дзижчальце білувате. У ♀ густі лусочки на черевці трохи жовтіші, ніж у самця, при чому білуваті, вузькі, лускуваті смужки по задньому краю

сегментів тут майже зовсім відсутні. Геніталії самця жовті, збудовані так: верхні пластинки короткі і широкі, трохи, але помітно, опуклі; серединний шов помітно поглиблений, без центрального поглиблення, як це трапляється у багатьох антрацин, кінці пластинок своєрідні: перед вершком вони відмежовані поперечним швом і самі вершки мають ніби маленький з волосками „козирьок“. З цим козирком зв'язані зчленовні додатки, вони гострі, майже прямі, довгастоконічні.

Довжина тіла 5—7 мм, крила 5—6,5 мм.

3 ♂♂, 6 ♀♀, 22—25.VI. 1926. Репетек. Туркменська СРР. Зібрав С. Парамонов. Типи у моїй збірці.

Примітка. Жовта шкіра, що вкриває ротову порожнину (треба роздивлятися на голову знизу), йде від підборіддя в напрямку до краю рота, спочатку торкаючись краю очей, але потім вона робить міцний майже під прямим кутом вигин вниз, в наслідок чого лишається вільною стіна очей, що не несе фацеток; через те, що вершок лица також трохи поглиблений, видно добре на боках ротової порожнини велике трикутне голе місце. Віддаль згаданого вище вершка від підборіддя майже така-як ширина ротової порожнини в цьому місці.

Die Grundfarbe des Körpers ist schwarzbraun, doch sind die Hinterränder der Hinterleibssegmente, wenn sie abgerleben sind, gelb. Stirn und Gesicht sehr dicht weisslich bestäubt, wobei die Bestäubung etwas glänzend ist. Die Haare der Stirn und des Gesichts sind gelblich, dicht und sehr gleichmässig verteilt, lang, abstehend (doch etwas anliegend); auf dem unteren Drittel der Stirn zwischen und an den Seiten der Fühler befinden sich weisse, breite Schuppen. Die nackte Stelle unter den Fühlern fehlt gänzlich. Die zwei ersten Fühlenglieder sind gelb, dicht gelblich behaart, das 3. braun. Das 3. Glied ist etwas schmaler als das 2., nicht zwiebelförmig, sondern ausgezogen, sich einer konischen Form nähernd, sein basaler Teil geht äusserst allmählich in den schmalen Spitzenteil über. Griffel kurz, kurz behaart. Griffelchen so lang wie der Griffel selbst. Das 3. Glied ist symmetrisch gebaut, das 2. ist rundlich, von vorn nach hinten etwas zusammengedrückt, fast hochlinsenförmig, doch sind die Ränder abgerundet. Das 1. Glied ist nur wenig breiter und länger als das 2., fast gerade abgeschnitten. Der Scheitel nimmt beim ♂ beinahe $\frac{1}{10}$, beim ♀ beinahe $\frac{1}{7}$ der Kopfbreite ein. Die Behaarung des Gesichts ist etwas heller als die der Stirn. Hinterkopf gelblich beschuppt und behaart. Thorax gelblich und weisslich dicht beschuppt und behaart, ebenso das Schildchen und der Hinterleib, daher hat das ganze Insekt eine leicht gelbliche Färbung. Die Unterseite ist heller, fast weiss beschuppt und behaart. Alle Borsten des Hinterleibs sind gelblich, kein einziges schwarzes Haar ist vorhanden. Beine ganz gelb, nur die Krallen sind schwarz. Alle Bürstchen der Beine sind gelb. Flügel durchsichtig, Adern gelb, Costa gelb beborstet. Die gewöhnliche Querader steht am Ende des ersten Fünftels der Discoidalzelle, die 1. Hinterrandzelle breit offen. Geäder weist nichts besonderes auf. An der Gabel der 3. Längsader befindet sich manchmal ein rudimentärer Anhang. Die Basis der 2. Längsader liegt in unmittelbarer Nähe der gewöhnlichen Querader (vor ihr, über derselben oder etwas nach aussen). Schwinger weisslich.

Beim ♀ sind die dichten Schuppen des Hinterleibs etwas mehr gelblich als beim ♂, wobei die weisslichen, schmalen Schuppenbinden an den Hinterrändern hier fast gänzlich fehlen. Die männlichen Genitalien sind gelb, folgenderweise gebaut: die oberen Lamellen sind kurz und breit, etwas, doch merklich gewölbt: die Mittelnäht ist deutlich eingesenkt, ohne eine zentrale Vertiefung wie dies bei vielen Anthracinen der Fall ist, die Lamellen enden eigenartig: vor der Spitze sind sie durch eine Quernaht abgegrenzt und die Spitze selbst wie mit einem kleinen behaarten Mützenschirm versehen; mit diesem Schirm stehen in Verbindung die Gelenkanhänge — dieselbe sind spitz, fast gerade, lang konisch.

Körperlänge 5—7 mm, Flügellänge 5—6,5 mm.

3 ♂♂, 6 ♀♀, 22—25.V. 1926 Repetek, Turkmenistan. Paramonov leg. Typen in meiner Sammlung.

Anmerkung. Das gelbe Häutchen, welches die Mundhöhle bedeckt (man muss den Kopf von unten betrachten), geht vom Kinn in der Richtung zur Mundspitze erst den Augenrand berührend, doch macht es dann eine starke, fast rechtwinklige Knickung nach unten, infolgedessen lässt es die fazettenlose Wand der Augen frei; da die Spitze des Gesichts ebenso etwas eingesenkt ist, sieht man deutlich an den Seiten der Mundhöhle eine grosse dreieckige nackte Stelle. Die Entfernung der obenerwähnten Knickung vom Kinn ist fast so gross wie die Mundhöhle an dieser Stelle breit ist.

Anthrax shelkovnikovi n. sp. ♂♀

Надзвичайно подібний до *A. polystigmus*, але, як правило, менший, прозора частина крила трохи більш мутна, білі лускуваті смужки на черевці розвинені гірше. Особливо добре цей вид відрізняється тим, що у ♂ два останні сегменти мають дуже велику кількість дуже густих, коричнево-жовтих лусочок в той час, як в *A. polystigmus* є тільки білі або з надзвичайно незначною домішкою жовтих.

Верхні генітальні пластинки голі, але вздовж поздовжнього шва є пучок волосків; шов надзвичайно вузький і майже незаглиблений. Пластинки досить довгі і широкі, в напрямку до вершка не дуже звужуються і тут дуже широко обрубані; боки вершкової частини спрямовані трохи вгору, утворюючи ніби „крила“. Зчленовні додатки короткі, досить широкі, прикріплені трохи інакше, ніж звичайно, а саме не знизу, а майже на вершкку і спрямовані майже зовсім у бік. Нижня пластинка на багато довша, ніж звичайно, помітно довша за верхні. Сегці утворюють разом наче „лійку“ (коли дивитись ззаду).

Довжина тіла 5,5—8 мм, крила 4,5—8 мм.

2 ♂, 1 ♀, 10, 20.VI. 1924, Єреван; 1 ♂, 17.VII. 1924, Піраган, район Ечміадзіна. Зібрав С. Парамонов; 2 ♂, 3 ♀, 13.VI—23.IX. 1925, Паракар біля Єревана, зібрав А. Шелковніков. Типи в моїй збірці.

Називаю цей вид ім'ям мого друга і колеги, відомого дослідника фауни Кавказу А. Б. Шелковнікова († 19.V 1933).

Dem *A. polystigmus* äusserst ähnlich, doch in der Regel kleiner, die durchsichtige Fläche des Flügels ist etwas mehr getrübt, die weissen Schuppen-

binden auf dem Hinterleib sind schwächer entwickelt. Besonders deutlich unterscheidet sich diese Art dadurch, dass beim ♂ die letzten zwei Hinterleibssegmente eine sehr grosse Anzahl sehr dichter Schuppen tragen, während bei *A. polystigmus* sich nur weisse (oder mit einer äusserst geringer Beimischung von gelben) vorhanden sind. Die oberen Lamellen der Genitalien sind kahl, doch längs der Längsnaht oben befindet sich ein Haarbüschel; die Längsnaht ist äusserst schmal und fast nicht eingesenkt. Die Lamellen sind ziemlich lang und breit, gegen die Spitze nicht stark sich verjüngend und hier sehr breit abgestutzt; die Seiten des Spitzenteils sind etwas nach oben gerichtet wie „Flügel“ bildend. Gelenkanhänge sind kurz, ziemlich breit, etwas anders als gewöhnlich befestigt, sie sind nicht unten, sondern fast an der Spitze befestigt und fast vollkommen nach den Seiten gerichtet. Die untere Lamelle ist viel länger als gewöhnlich, deutlich länger als die oberen. Cerci bilden insgesamt eine Art Trichter (von hinten gesehen).

Körperlänge 5,5—8 mm, Flügellänge 4,5—8 mm.

2 ♂♂, 1 ♀, 10, 20.VI 1924, Erivan, 1 ♂, 17.VII 1924. Piragan, distr. Etshmiadzin, Armenia, Paramonov leg.; 2 ♂♂, 3 ♀♀, 13.VI—23.IX 1925 Parakar prope Erivan. A. B. Shelkovnikov leg. Typen in meiner Sammlung.

Diese Art benenne ich mit dem Namen meines Freundes und Kollegen des bekannten Erforschers der Kaukasischen Fauna Herrn A. B. Shelkovnikov.

Anthrax sticticus Klug. ♀

Нижче я наводжу дословно опис Ключа, що вміщений в дуже рідкому цінному виданні: „Tab. XXX, Fig. 14. *A. elongata*, nigra, albo—supra sparsim nigro-pilosa, abdominis segmentis apice argenteis, alis hyalinis, costa maculisque fuscis. Habitat in Arabia felici.

Simillima A. variae F. Differt tamen corpore subtus albido nec fusco-piloso alarumque maculis aliter dispositis. Caput atrum, fronte nigro-pilosa, clypeo argenteo-villoso, antennis nigris. Oculi obscure aeneo-micantes. Thorax cinereo-pubescentis, lateribus nigro-pilosis, pectore argenteo-villoso. Alae hyalinae, spatio intercostali, basi maculisque quinque, prima majori transversa disci, duabus pone medium totidemque minoribus versus apicem fuscis. Halteres ferruginei, apice albi. Pedes nigri, femoribus basi argenteis. Abdomen nigrum, lateribus basi albo, deinde nigro-pilosis, segmentis apice argenteo-ciliatis“.

В Берліні я бачив тип і зробив такі нотатки: „тип № 1589, ♀. 3-й членок вусиків вільний, а не заглиблений. Лоб з чорними, лице з білими волосками. Волоски на потилиці, що стоять навкруги центрального поглиблення вгорі темнокоричневі, по боках і знизу білі. Щетинки на спинці огруддя і щитку, як і ряд волосків по передньому краю спинки огруддя, чорні, інші волоски огруддя жовтуваті і білі, знизу чисто білі. Крила з дуже помітними позначками (див. рис. Ключа). Треба додати, що коричневий рисунок у формі вузької риски йде до вершка анальної комірки. Черевце біля бази з чисто білими волосками, далі з чорними і тільки

по задньому краю сегментів є білі волоски і лусочки, що особливо розвинені по боках. Ці вузькі білі смужки на 2-му, 3-му, 5-му і 6-му сегментах добре розвинені“.

Дуже хороший рисунок крила Клюга ясно показує такі темні відмітини: 1) біля бази розвилка 3-ої поздовжньої жилки (торкається 2-ої поздовжньої жилки), 2) біля бази 2-ої поздовжньої жилки і звичайної поперечної жилки (утворюючи одну пляму), 3) біля вершка дискоїдальної комірки (охоплюючи її трохи знизу), 4) у внутрішньому кутку 3-ої задньокрайньої комірки, 5) через базу маргінальної, середину верхньої базальної і вершок нижньої базальної йде вузька поперечна смуга, 6) передній край крила вузько коричневий, біля самої бази краю також зачернено. Більша частина базальних комірок, анальної і аксиллярної зовсім прозорі.

In Berlin habe ich folgendes über den Typus notiert: „Typus № 1589, ♀. Das 3. Fühlerglied frei stehend. Stirn schwarz, Gesicht weissbehaart. Die Haare auf dem Hinterkopf, welche ringsum die zentrale Vertiefung stehen, sind oben dunkelbraun, an den Seiten und unten weiss. Die Borsten auf dem Thoraxrücken und auf dem Schildchen, sowie eine Reihe von Haaren am Vorderrand des Thoraxrückens, sind schwarz, die übrige Behaarung des Thorax oben gelblich und weiss, unten reinweiss. Flügel mit sehr deutlichen Abzeichen (s. die Abbildung Klug's). Es sei vermerkt, dass die braune Zeichnung in Form eines schmalen Strichs zur Spitze der Analzelle geht. Hinterleib an der Basis reinweiss behaart, im übrigen schwarzbehaart; nur am Hinterrand der Segmente befinden sich weisse Haare und Schuppen, die besonders an 4. und 5. und 6. Segment gut entwickelt“.

Die sehr gute Abbildung des Flügels von Klug zeigt uns deutlich folgende dunkle Abzeichen: 1) an der Basis der Gabel der 3. Längsader (die 2. Längsader berührend); 2) an der Basis der 2. Längsader und der gewöhnlichen Querader (einen Fleck bildend); 3) an der Spitze der Discoïdazelle (etwas dieselbe von unten umfassend); 4) an der inneren Ecke der 3. Hinterandzelle; 5) eine schmale Querbinde durch die Basis der Marginalzelle, die Mitte der oberen Basalzelle und die Spitze der unteren Basalzelle; 6) der Vorderrand des Flügels schmal braun und an der Basis selbst ist der Flügel auch geschwärzt. Der grösste Teil der Basalzellen, der Anal- und Axillarzelle ganz durchsichtig.

***Anthrax submacrocerus* n. sp. ♀**

Надзвичайно подібний до *A. macrocerus* (може навіть це самка *A. arenophilus*). 3-й членик вусиків також дуже широкий, але базальна частина не така довга, як в *A. macrocerus* (грифель разом з вузькою частиною помітно довші за базальну). Гомілки і лапки жовті (в *A. macrocerus* чорні). Передні лапки з своєрідними, дуже дрібними волосками, що стирчать, їхні вершки наче мають головки; тільки 1-й членик лапок на базальній половині весе звичайні волоски (в *A. macrocerus* ці своєрідні волоски є тільки на трьох

останніх члениках. Все інше, як в *A. macrocerus*. 1 ♀, VI. 1904. Перевал, Копет-Дог біля Ашхабада. Тип у моїй збірці. Та ще одна самка від 25.VI. 1912 з Фараба, Бухара. Зібрав Гольбек; у збірці Зоологічного інституту Академії Наук СРСР.

Dem *A. macrocerus* äusserst ähnlich (vielleicht ist es das Weibchen von *A. arenophilus*). Es hat auch ein sehr breites 3. Fühlerglied, doch ist der basale Teil des Glieds nicht so lang wie bei *A. macrocerus* (der Griffel nebst dem schmalen Teil ist deutlich länger als der basale Teil). Schienen und Tarsen gelb (bei *A. macrocerus* schwarz). Die Vordertarsen sind mit eigenartigen, sehr kleinen, abstehenden Haaren bedeckt, deren Spitze wie mit einem Knopfe versehen ist; nur das 1. Tarsenglied auf der basalen Hälfte hat die gewöhnlich gebauten Haare (bei *A. macrocerus* stehen diese eigenartigen Haare nur auf den drei letzten Gliedern). Alles übrige fast wie bei *A. macrocerus*.

1. ♀. VI. 1904., Pereval (Passus), Kopet-Dag (prope Aschabad). Ahnger leg. Typus in meiner Sammlung. 1 ♀, 25. VI. 1912. Farab, Buchara, Hohlbeleg., in der Sammlung des Zool. Museums der Akademie der Wissenschaften in Leningrad.

***Anthrax trifasciatus* Meig. ♂♀.**

Чорний, переважно з чорними волосками вид, з характерним темним рисунком крила (три темні півсмуги) і білими лускуватими смугами і плямами на черевці.

♂ Голова: лоб самця на тім'ї вузький, розширюється поступово, чорний, для краю очей здається світлим, з світлою блискучою поздовжньою борозенкою, з густими чорними волосками, над вусиками з світлими лусочками. Вусики дуже подібні до вусиків *A. anthrax*; 1-й членник в абрисі (дивитись зверху) трапецієподібний, розширений всередину, кругом з густими і довгими волосками; 2-й членник малий, лінзоподібний, з волосками по краю; 3-й коротко-цибулеподібної форми, з не дуже довгим, на кінці волосинчастим грифелем; другий членник грифеля трохи коротший за перший. Лице безпосередньо під вусиками голе, з добре розвиненим чорним волоссям. Потилиця опукла, на тім'ї з міцною сідловиною, з білими лусочками і коричнево-чорним „ошийником“.

♀. Лоб майже однакової ширини, світлі лусочки густіші, волосся лица також з домішкою досить багатьох світлих лусочок. Сисальце на кінці дуже розширене, в абрисі трикутне, з темнокоричневими волосками. Огруддя чорне, з чорними волосками і світлими щетинками; „ошийник“ огруддя сірий, з домішкою чорних волосків; боки з густими білими волосками, на лінії між передніми кутами огруддя і коренем крил стоять окремі чорні щетинки; нижня сторона з довгими і коротшими білими волосками. Щиток довгий з чорними волосками і по задньому краю з такими ж щетинками. Крила прозорі, біля бази чорно-коричневі; коричневий колір заповнює передньокрайню комірку, субмаргінальну і базальну (частково) комірки, і ніде не доходить до заднього краю крила. Середина дискоїдальної комірки прозора, більша частина анальної комірки

теж прозора. Між малою поперечною жилкою і базальною жилкою дискоїдальної комірки світла бухта, що сягає майже до 1-ої поздовжньої жилки. Коричневий колір іде зубчасто через малу поперечну жилку до заду. Рисунок варіює досить сильно. Додаток біля велико-розширеної *costa* світлокоричневий. Дзижчальце коричневе, вершок головки світлий; „крилова лусочка“ світла. Ноги чорні, з чорними волосками, з білими лусочками на гомілках.

Черевце чорне і переважно чорноволосинчасте; по боках 1-го сегмента черевця білий пучок волосків, вся решта сегментів по боках з чорними волосками. На задньому краю 2-го — 4-го сегментів є перервані білі лускуваті смужки; як правило, на кожному сегменті видно 4 білі плями; останні сегменти з досить густими білими лусочками; ці лусочки всередині і в інших місцях перервані, між ними темні щетинки. Черевце знизу біля бази з світлими, далі чорними волосками з слідами білих лусочок по задньому краю сегментів.

Геніталії самця чорно-коричневі, у самки на задку стоять червонуваті волоски.

Довжина тіла 11 мм, крила 11,5 мм.

Поширення: південна Франція (Марсель), Угорщина, Далмація, Кіпр, Порос, Морея, Мала Азія (Смірна) (3 а к).

Треба відмітити, що тім'я у ♂ майже дорівнює $\frac{1}{3}$ (трохи менше) ширини голови. Щиток з рідкими білими лусочками. Про криловий рисунок, а також позначки черевця див. таблицю для визначення. Прозоре місце в нижній базальній комірці трохи сірувате, затемнене, як і решта прозорої частини крил, в той час як у *A. heteropygus* це місце помітно сіріше, ніж, наприклад, середина дискоїдальної комірки. Цей вид до *A. heteropygus* найближчий. Геніталії самця, як в *A. leucogaster*.

Es sei bemerkt, dass der Scheitel beim ♂ fast $\frac{1}{3}$ (etwas weniger) der Kopfbreite einnimmt. Das Schildchen ist spärlich weiss beschuppt. Über die Flügelzeichnung wie auch über die Hinterleibszeichnung s. die Bestimmungstabelle. Die durchsichtige Stelle in der unteren Basalzelle ist in ganz ähnlicher Weise, wie die übrige durchsichtige Fläche des Flügels, etwas graulich getrübt, während bei *A. heteropygus* sie merklich graulicher ist, wie z. B. die Mitte der Discoidalzelle. Dem *A. heteropygus* steht diese Art am nächsten. Genitalien des ♂ wie bei *A. leucogaster*.

Anthrax tripunctatus v. d. Wulp.

Нижче наводиться дословно опис цього виду Ван дер Вульпа:

Nigra; abdominis basi utrinque albo-pilosa; segmentis duabus penultimis argenteo-pilosis; alis hyalinis, triente basali suboblique punctisque tribus nigro fuscis. ♂ $5\frac{1}{2}$ lin. Pl. 4, fig. 1.

Kop met sprieten en monddeelen, benevens de beharing zwart; oogen van achteren op de helft eenigzins hoekig ingekeept. Lijf zwart, met deels grauwe, deels zwarte beharing; aan den wortel van het achterlijf ter wederzijde een dot van witte haren; de beide voorlaatste lijfsringen met zilverwitte

schubachtige beharing. Pooten en kolfjes zwart, de laatsten met witten kop. Vleugels aan den wortel voor ruim een derde zwart of zwartbruin, overigens glasachtig; de afscheiding tusschen het donkere en glasachtige gedeelte schuin en bogtig, aan den voorrand zich bijna tot de uitmonding der eerste langsader uitstreckende, aan den achterrand tot het uitende de onderste wortecel (anaalcel) beperkt; op het vleugellapje verbleekt de donkere kleur eenigzins tegen den rand; overings zijn in het glasachtige gedeelte drie zwartbruine kleine vlekjes, namelijk een aan den wortel van den bovenarm der derde langsader, een ander dat een'smallen zoov vormt langs het dwarsadertje, waarmede de discoidal-cel gesloten wordt, en een derde, nabij de donkere kleur op het begin der bogtige dwarsader, welke tot sluiting der discoidal-cel in de vijfde langsader is ingewricht; de tweede langsader is daar waar zij zich van de derde scheidt, regthoekig en bij haar uiteinde zacht gebogen; de bovenarm de derde langsader is aan zijn begin medereghoekig en met een terugloopen adertje, en is verder zeer diep ingebogen; de kleine dwarsader ligt ongeveer boven het midden der discoidal-cel; de eerste achtercel is vernaauwd, de onderste wortelcel (anaal-cel) aan hare uitmonding in der achterrand even geopend.

Salawatti (Bernstein). (van der Wulp).

Рисунок Ван дер Вульпа ясно показує, що чорний колір займає всю анальну і аксиллярну комірки. Межа рисунка в його нижній половині робить плавний вигин всередину, півкруг, верхня його половина також півкруг, але трохи ширший, верхня базальна комірка суцільно чорна, через це біля звичайної поперечної жилки нема великого чорного зуба і перед нею нема великої прозорої бухти. Вершок дискоїдальної комірки трохи з чорним рисунком. Верхня гілочка 3-ої поздовжньої жилки всередині з дуже помітним вигином. Брюнетті вважає цю форму за варієтет *A. distigmus* Wd., мені здається, що імовірніше, що він стосується *A. trimaculatas* Wulp, який в каталозі стоїть серед видів роду *Hemipenthes* (*Anthrax sensu auct.*). Жилкування і рисунок крила такі характерні, що немає ніякого сумніву щодо належності його до роду *Anthrax* (*sensu Bezzi*).

Я бачив екземпляр цього виду з Формози (Парое, північніше Пайвана, X. 1912. Зібрав Заутер.

Від проф. Ширакія маю три екземпляри (Формоза, Кошун, IV. V. 1925, Кайяхара, 24. VII. 1929; Муша, 28. IV. 1928), вони відрізняються від типової форми тим, що темні плями на зовнішній половині крила тільки намічені, очевидно це тільки варієтет.

Die Zeichnung von van der Wulp zeigt deutlich, dass das Schwarze die ganze Anal- und Axillarzelle einnimmt. Die Grenze der Zeichnung macht in deren unteren Hälfte eine regelmässige Einbiegung nach innen halbkreisförmig, die obere Hälfte ist auch halbkreisförmig, doch etwas breiter; die obere Basalzelle ist durchweg schwarz, es befindet sich daher an der gewöhnlichen Querader kein grosser schwarzer Zahn und vor derselben keine grosse durchsichtige Bucht. Die Spitze der Discoidalzelle ist schwach schwarz gesäumt. Der obere Ast der 3. Längsader ist in der Mitte mit einer sehr deutlichen Einbie-

gung versehen. Brunetti hält diese Form für eine Varietät von *A. distigmus* W d., doch glaube ich, dass sich dies wahrscheinlicher auf *A. trimaculatus* Wulp bezieht, der in dem Katalog unter den *Anthrax* (sensu auct.) — *Hemipenthes*-Arten gestellt ist. Die Aderung und Flügelzeichnung sind so charakteristisch, dass kein Zweifel über die Angehörigkeit dieser Form zur Gattung *Anthrax* (sensu Bezzi) entsteht.

Ich habe diese Art von Formosa (Paroe, nördl. Paiwan Distr. X. 1912. H. Sauter leg.) gesehen.

Vom Herrn Prof. Shiraki habe ich drei Exemplare erhalten (Formosa Koshun, IV—V. 1925; Kayahara, 24. VII. 1929 Musha, 28. IV. 1928), die sich dadurch von der typischen Form unterscheiden, dass die dunklen Flecke auf der äusseren Hälfte des Flügels nur angedeutet sind. Ich glaube, dass ich nur eine Varietät vor mir habe.

Anthrax turanicus n. sp. ♀

Основний колір тіла чорний. Лоб і вусики з чорними волосками, що стирчать, на лобі внизу є нечисленні білі лусочки, що прилягають. Лице з густими білими волосками і окремими домішаними білуватими лусочками. Під вусиками є гола вузька смуга. Ротова порожнина біля підборіддя трохи вужча за тім'я. Вершок лица, коли дивитись знизу, дугоподібний. Більша частина лоба без лусочок, блискуча, потилиця з білими лусочками (особливо по боках). Тім'я займає приблизно $\frac{1}{3}$ ширини голови. Очковий горбочок менший за $\frac{1}{3}$ ширини тім'я. 1-й членик вусиків тільки трохи більший завширшки ніж завдовжки, трохи косо зрізаний, 2-й членик помітно вужчий, порівнюючи високий, майже круглий, 3-й членик цибулеподібний, з довгою вузькою частиною, що дорівнює базальній частині, і грифелем, що дорівнює майже половині вузької частини. 3-й членик скріплений з 2-м тільки в одній точці, стоїть дуже вільно, він трохи вужчий за 2-й членик. Огруддя з досить довгими (особливо по бічному краю) білими волосками і шерстинками, на спинці огруддя є мало помітні, чорні волоски, що стирчать. Щиток з білими волосками і шерстинками, щетинки огруддя тонкі, жовтуваті. Ноги чорні, гомілки і лапки жовті (але вершки трохи темніші). Ноги з білими лусочками.

Зовнішня половина нижньої сторони задніх стеген з нечисленими (4—5 штук) чорними щетинками. Дзижчальце жовте, крила майже зовсім прозорі; жилкування нормальне. Звичайна поперечна жилка лежить майже в кінці першої $\frac{1}{3}$ дискоїдальної комірки. 1-ша задньокрайня комірка на кінці широко відкрита; злегка звужується. Жилки-паростки відсутні. База 2-ої поздовжньої жилки лежить трохи перед звичайною поперечною жилкою.

Черевце з рідкими білими лусочками і волосками. На останніх сегментах зверху є нечисленні, майже непомітні, чорні волоски.

1 ♀, 1.V. 1926. Репетек. Туркменська СРР. Зібрав С. Парамонов. Тип у моїй збірці.

Die Grundfarbe des Körpers schwarz. Stirn und Fühler schwarz abstehend behaart, auf der Stirn unten befinden sich nicht zahlreiche weisse anliegende Schup-

pen. Gesicht dicht weisslich behaart, mit einigen untermischten weisslichen Schuppen. Unter den Fühlern befindet sich eine nackte schmale Strieme. Die Mundhöhle am Kinn etwas schmaler als der Scheitel. Die Spitze des Gesichts von unten gesehen ist bogenförmig. Der grösste Teil der Stirn unbeschuppt, glänzend, Hinterkopf weiss beschuppt (besonders an den Seiten). Der Scheitel nimmt beinahe $\frac{1}{3}$ der Kopfbreite ein. Der Ocellenhöcker ist kleiner als $\frac{1}{3}$ der Scheitelbreite. Das 1. Fühlerglied ist nur wenig breiter als lang, etwas schief abgeschnitten, das 2. deutlich schmaler, verhältnismässig hoch, fast rundlich, das 3. Glied zwiebelförmig mit einem langen schmalen Teil, der mit dem basalen gleich lang ist, und einem Griffel, der fast der Hälfte des schmalen Teils gleich ist. Das 3. Glied ist mit dem 2. nur in einem Punkt befestigt, sehr frei stehend, es ist etwas schmaler als das 2. Glied.

Thorax ziemlich dicht (besonders am Seitenrand) weiss behaart und befilzt, auf dem Thoraxrücken befinden sich schwach bemerkbare schwarze, abstehende Haare. Schildchen weiss befilzt und behaart, Borsten des Thorax schwach, gelblich. Beine schwarz, Schienen und Tarsen gelb (doch die Spitzen sind etwas dunkler). Beine weiss beschuppt. Die äussere Hälfte der Unterseite der Hintersehenkel unzählreich (4--5 Stück) schwarz beborstet. Schwinger gelb. Flügel fast ganz durchsichtig, Geäder normal. Die gewöhnliche Querader liegt fast am Ende des ersten $\frac{1}{3}$ der Discoidalzelle. Die 1. Hinterrandzelle ist am Ende breit offen, leicht verengt. Aderanhänge fehlen. Die Basis der 2. Längsader liegt etwas vor der gewöhnlichen Querader.

Hinterleib spärlich weiss beschuppt und weiss behaart. Auf den letzten Segmenten oben befinden sich nicht zahlreiche, fast unbemerkbare schwarze Haare.

1 ♀, I.V.1926. Repetek, Turkmenistan. P a r a m o n o v leg. Typus in meiner Sammlung.

Anthrax turkmenorum n. sp. ♂ ♀

Я вважаю цей вид представником своєїрідної групи антрацин, до якої належить і *A. repetekianus*.

Основний колір тіла коричнево-чорний. Весь лоб і лице з помітним білуватим нальотом, що на боках лоба іноді здається майже срібним. Весь лоб і лице з численними, дуже рівномірно розташованими жовтуватими або майже білуватими волосками, що поставлені косо. Під вусиками немає голої поперечної смуги зовсім. Іноді, крім того, є в нижній третині лоба широкі білі лусочки. Вусики майже, як в *A. repetekianus*. Потилиця з густими жовтуватими лусочками. „Ошийник“ злегка жовтуватий. Тім'я займає $\frac{1}{9}$ — $\frac{1}{11}$ ширини голови. Боки лоба зверху дуже поступово дивергують. У самки тім'я займає майже $\frac{1}{6}$ ширини голови. Спинка огруддя з досить густими жовтуватими волосками і лусочками, іноді лусочки білуваті, щетинки надзвичайно тонкі, жовтуваті. Боки огруддя з досить густими і довгими білуватими волосками і майже білими лусочками. Ноги і дзиччальце, як в *A. repetekianus*. Крила прозорі, але з помітним жовтим рисунком біля бази. Жовтий рисунок іде до бази 2-ої поздовжньої жилки, до звичайної поперечної жилки, до бази дискоїдальної жилки і 4-ої задньокрайньої комірки. Анальна комірка в її базальній половині

надзвичайно легко жовтувата. Самий корінь крила до жилки, що служить базою обох базальних комірок, дуже легко жовтуватий в той час, як барва зовні багато темніша. Крім цього є такі затемнення: біля бази обох базальних комірок, біля звичайної поперечної жилки, біля бази 2-ої поздовжньої жилки і біля 4-ої задньокрайньої комірки. Жилкування, як в *A. repetekianus*.

Черевце зверху з жовтими шерстинками і вздовж заднього краю сегментів з білими лусочками, що у мого екземпляра особливо добре помітно (у ♂ типу). Волосинчастість білувата. Знизу черевце з білими лусочками і волосками.

Самка, скільки я розумію, трохи з більш жовтуватими лусочками і волосками. Решта, як в *A. repetekianus*.

Довжина тіла 7—10 мм, крила 5—10,5 мм.

1 ♂, 5.V. 1926, Уч. Аджі (тип), 1 ♂, 22.V. 26, Репетек, Туркменістан, зібрав С. Парамонов; 1 ♂, 1 ♀, 14.VII. 1928 біля Ашхабада, зібрав др. Власов; 1 ♂, 20.V. 1904 біля Кушки, зібрав Арис; 1 ♀ (тип), 6.V. 1923, Уч. Аджі, зібрав Родендорф; 1 ♂, 13.VII. 1928, Ходжа-Давлет (Бухара), зібрав Герасимов; 1 ♂, 1 ♀, 17.VI. 1908, Акджар-Майлі-Баш, район Казалінська, зібрав Гейер; 2 ♀, 10.V. 1911; гора Саман в пасмі Петра 1-го, зібрав Гольбек. Типи в моїй збірці.

Примітка. Жовта шкірка, що вкриває ротову порожнину, збудована, як в *A. repetekianus*.

Diese Art betrachte ich als den Vertreter einer eigenartigen Gruppe der Anthracinen, zu welcher auch *repetekianus* etc. gehören.

Die Grundfarbe des Körpers ist braunschwarz. Die ganze Stirn und das Gesicht sind mit einem deutlichen weisslichen Anflug bedeckt, der an den Seiten der Stirn manchmal fast wie silberglänzend erscheint. Die ganze Stirn und das Gesicht sind mit zahlreichen, sehr gleichmässig verteilten, gelblichen oder fast weisslichen Haaren bedeckt, die eine schiefe Lage haben. Unter den Fühlern fehlt die kahle Querstrieme gänzlich. Manchmal befinden sich ausserdem breite, weisse Schuppen auf dem unteren Drittel der Stirn. Fühler fast wie bei *A. repetekianus*. Hinterkopf dicht gelblich beschuppt. Nackenkrause leicht gelblich. Der Scheitel nimmt $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{11}$ der Kopfbreite ein. Die Seiten der Stirn oben sehr allmählich divergierend. Beim ♀ nimmt der Scheitel fast $\frac{1}{6}$ der Kopfbreite ein.

Thoraxrücken ziemlich dicht gelblich behaart und beschuppt, manchmal sind die Schuppen weisslich, die Borsten sind äusserst dünn, gelblich. Thoraxseiten ziemlich dicht und lang weisslich behaart und fast weiss beschuppt. Beine und Schwinger wie bei *A. repetekianus*. Flügel durchsichtig, doch mit einer deutlichen gelben Zeichnung an der Basis. Die gelbe Zeichnung reicht bis zur Basis der 2. Längsader, bis zur gewöhnlichen Querader, bis zur Basis der Discoidalzelle und der 4. Hinterrandzelle. Analzelle auf ihrer Basalhälfte äusserst leicht gelblich. Bis zur Ader, welche als Basis der beiden Basalzellen dient, ist die Flügelbasis selbst sehr leicht gelblich, während die Färbung nach aussen viel dunkler ist. Ausserdem befinden sich folgende Verdunkelungen: an der Basis der beiden Basalzellen, an der gewöhnlichen

Querader, an der Basis des 2. Längsader, an der Basis der 4. Hinterrandzelle. Geäder wie bei *A. repetekianus*.

Hinterleib oben gelb befilzt und längs dem Hinterrand der Segmente weiss beschuppt, was bei einem Exemplar besonders gut bemerkbar ist (beim Typus des ♂). Behaarung weisslich. Unten ist der Hinterleib weiss beschuppt und behaart.

Das Weibchen, soweit ich urteilen kann, ist etwas gelblicher beschuppt und behaart. Alles übrige wie bei *A. repetekianus*.

Körperlänge 7—10 mm, Flügellänge 6—10,5 mm.

1 ♂, 5.V. 1926. Utsh-Adzhi (Typus), 1 ♂, 22.V. 1926, Repetek, Turkmenistan, Paramonov leg; 1 ♂, 1 ♀, 14.VII. 1928. prope Aschabad. D-r Vlasov leg; 1 ♂, 20.V. 04, prope Kushka, Aris leg; 1 ♀ (Typus), 6.V. 1923, Utsh-Adzhi, Turkmenistan, Rodendorf leg; 1 ♂, 13.VII. 1928, Chodzha-Davlet (Buchara), Gerasimov leg.; 1 ♂, 1 ♀, 17.VI. 1908, Akdzhar-Majli-Bash, distr, Kazalinsk, Geier leg; 2 ♀, 10.V. 1911, mons Saman, Peter 1 Montes, Hohibek leg. Typen in meiner Sammlung.

Anmerkung: Das gelbe Häutchen, welches die Mundhöhle bedeckt, ist wie bei *A. repetekianus* gebaut.

Anthrax uralensis nov. sp. ♂

Дуже подібний до *A. jazykovi*, але менший (довжина тіла 7 мм). Головна різниця полягає в тому, що ротовий отвір займає тільки $\frac{1}{7}$ ширини голови в той час, як у *A. jazykovi* він дорівнює $\frac{1}{5}$. Далі рисунок крила гірше розвинений, так що цей вид можна вважати за світлокрилий вид. Лусочки черевця зверху біло-жовтуваті, чорні лусочки зовсім відсутні.

1 ♂, Оренбург, зібрав Th. Becker. Тип у моїй збірці.

Dem *A. jazykovi* sehr ähnlich, doch kleiner (Körperlänge 7 mm.). Der Hauptunterschied besteht darin, dass die Mundöffnung nur $\frac{1}{7}$ der Kopfbreite einnimmt, während bei *A. jazykovi* sie dem $\frac{1}{5}$ der Kopfbreite gleich ist. Ferner ist die Flügelzeichnung schwächer entwickelt, so dass man ihn für eine hellflügelige Art halten muss. Die Beschuppung des Hinterleibs oben ist weissgelblich, die schwarzen Schuppen fehlen gänzlich.

1 ♂, Оренбург, Becker leg. Typus in meiner Sammlung.

Anthrax varius Fabr. ♂♀

Маленький, глибокочорний вид; черевце з білими лускуватими смужками, останні сегменти білі, з чорними плямами і щетинками між лусочками; крила з відмітинами з трьома обрубаними коричневими смугами і такого ж кольору точками.

♂♀. Голова чорна з чорними густими волосками на лобі і лиці, волосся на лиці не підіймається вгору аж до вусиків; передня частина лоба і лице з світлими жовтуватими лусочками. Вусики з опуклим з обох сторін 2-м і коротким цибулеподібним 3-м члеником, що на верхку довгого грифеля з численними волосками. Потилиця сіро-чорна, по боках з білими лусочками, з дуже помітним коротким „ошийником“.

Огруддя чорне, на спинці майже зовсім з чорними волосками, тільки зовсім спереду є біло-сірі волоски, „ошийник“ огруддя майже зовсім білий. Боки огруддя також з чорними і білими волосками; перед коренем крила і на задніх кутах огруддя по пучку довгих чорних шерстинок; на поверхні і по задньому краю щитка також щетинки-волоски. Вся спинка огруддя з короткими золотожовтими лусочками (томент), що лишають вільними деякі місця так, що можна бачити абрис окремих частин огруддя.

Крила прозорі з темнокоричневим рисунком, що перерваний численними прозорими плямами, через що на передньому краю утворюються зв'язані одна з однією півсмуги; в прозорій частині крила багато темних плям. Прозоре віконце займає середину обох базальних комірок, друге біля бази анальної комірки, третє йде через передню частину 1-ої підкрайньої комірки і задню частину передньої базальної комірки. Через те, що біля бази розвилка і поперечних жилок стоять темні плями, вся поверхня крила здається вкрита плямами. Дзижчальце чорно-коричнєве з світлою голівкою, база стилю світліша, „крилова лусочка“ біла, по краю з білими волосками. Ноги темнокоричневі, гомілки світлокоричневі, жовтоприпорошені, пульвілі майже такі завдовжки, як кігтики. Черевце чорне, по боках 1-го сегмента пучок білих волосків, боки інших сегментів з чорними волосками; по задньому краю 2-го—5-го сегментів білі перервані лускуваті смужки, обидва останніх сегменти вкриті білими лусочками, з чорними плямами, на яких стоять чорні щетинки-волоски. У зовсім чистих екземплярів видно крім того на задній половині 1-го і на середній наступних сегментів поперечні смужки з тонкого золотожовтого томентума. Черевце знизу чорне, з чорними волосками і світлими лусочками.

Геніталії самця біля бази чорні, біля вершка коричнево-червоні, „гачки“ на кінці вилчасті.

Довжина тіла надзвичайно коливається, я маю самця 4 мм і самку в 10 мм.

Поширення: вид, здається, зустрічається в усій середній і південній Європі (Зак).

Треба додати, що 3-й членник вусиків як у ♂, так і у ♀ порівнюючи вужчий, ніж в *A. leucogaster*, він такої ж ширини, як 2-й в той час, як в *A. leucogaster* він помітно ширший. Тім'я займає у ♂ майже $\frac{1}{6}$, у ♀ $\frac{1}{3}$ ширини голови. Щиток з білими лусочками. Крило з такими позначками: сама база коричнювато-чорна, середина анальної і допоміжної комірки з великою темною плямою, внутрішня і зовнішня третини нижньої базальної комірки коричнювато-чорні, внутрішня і зовнішня $\frac{1}{6}$ і дві серединні $\frac{1}{6}$ верхньої базальної комірки з таким самим забарвленням, база маргінальної комірки клиноподібно-коричнювато-чорна, навкруги звичайної поперечної жилки і бази 2-ої поздовжньої жилки є велика темна пляма, з цією плямою злита маленька поздовжня смужка в маргінальній комірці. Пляма біля розвилка 3-ої поздовжньої жилки дуже велика, сягає до 2-ої поздовжньої жилки. Вершок і база дискоїдальної комірки з поміт-

ними плямами. База 4-ої задньокрайньої комірки і внутрішній край 3-ої задньокрайньої також з маленькими плямами. Під звичайною поперечною жилкою в дискоїдальній комірці завжди є маленька пляма, що стоїть в зв'язку з іншим рисунком. У ♀ темні позначки більші, ніж у ♂. Геніталії самця, як в *A. leucogaster*. З меж Союзу я маю цей вид з Куряжа (Харківщина), Іванова (кол. Макар'євськ. пов.), Волинь (Славута), Рильськ (кол. Курск. губ).

Es ist zu bemerken, dass das 3. Fühlerglied sowohl beim ♂ als auch beim ♀ verhältnismässig schmaler als bei *A. leucogaster* ist, und zwar ist es wie das 2. gleich breit, während bei *A. leucogaster* es deutlich breiter ist. Der Scheitel nimmt beim ♂ fast $\frac{1}{6}$, beim ♀ $\frac{1}{5}$ des Kopfbreite ein. Das Schildchen ist weiss beschuppt. Flügel folgenderweise gezeichnet: die äusserste Basis ist bräunlich schwarz, die Mitte der Anal- und Axillarzelle mit einem grossen, dunklen Fleck versehen, das innere und äussere $\frac{1}{8}$ der unteren Basalzelle bräunlich schwarz, das innere und äussere $\frac{1}{6}$ und die zwei mittleren $\frac{1}{8}$ der oberen Basalzelle ebenso gefärbt, die Basis der Marginalzelle ist keilförmig bräunlich schwarz; rings um die gewöhnliche Querader und die Basis der 2. Längsader befindet sich ein grosser, dunkler Fleck, mit diesem Fleck fliesst eine kleine Längsbinde in der Marginalzelle zusammen. Der Fleck an der Gabel der 3. Längsader ist sehr gross, bis zur 2. Längsader reichend. Die Spitze und die Basis der Discoīdazelle sind mit deutlichen Flecken versehen. Die Basis der 4. Hinterrandzelle und die innere Ecke der 3. Hinterrandzelle sind auch mit kleinen Flecken versehen. Unter der gewöhnlichen Querader in der Discoīdazelle liegt immer ein kleiner in Verbindung stehender Fleck. Beim ♀ sind die dunklen Abzeichen ausgedehnter als beim ♂. Die Genitalien des ♂ wie bei *A. leucogaster*. Von der Ud SSR habe ich diese Art aus dem vorm Gouv.-Charkow (Kurjash), Ivanovo-Voznesensk (distr. Makarjev), Volynien (Slavuta), Kursk (distr. Rylsk).

Anthrax virgo Egg. ♂ ♀

Оригінальний опис такий:

Самець: вусики чорні, кінець грифеля з китичкою щетинок, лоб чорний і з чорними волосками. Лице чорне з красивими золотистожовтими волосками. Спинка огруддя чорна, матовоблискуча, в напрямку до „ошийника“ і по боках волоски довгі, густі і сіробілі, в середині багато коротші, розкидані і перемішані з темними волосками; перед і позаду кореня крил — купка довгих чорних щетинок-волосків. Щиток, як і спинка огруддя, чорний з довгими темними волосками по задньому краю. Черевце чорне, без глянцю, задній край 1-го і 3-го сегментів з білою обвідкою, що перервана посередині, в наслідок чого утворюються чотири білі блискучі смужки, інші сегменти по задньому краю з сіро-жовтою обвідкою без розриву і без особливого блиску. Починаючи з 3-го сегмента, перед заднім краєм сегментів стоять довгі чорні волоски, що до заду робляться завжди довшими. Передня частина огруддя, боки його і все черевце знизу з довгими, „косматими“ бруднобілими волосками. Ноги: стегна чорні, з сірою припорошеністю, верхки їх і гомілки жовті, лапки коричневі.

Крила довші за черевце, прозорі, в базальній половині коричневі з досить різкою межею, коричневий колір іде до заднього краю тільки до анальної комірки, далі йде косо, або майже до місця впадіння 1-ої поздовжньої жилки; жилки в коричневій частині облямовані темніше, передньокрайня комірка жовтувато-коричнева. Вид походить з Сіцилії і знаходиться в збірці д-ра Шинера (Еггер).

Anthrax volitans Wied.

Оригінальний опис такий: *Nigra, abdomine albo-fasciato, alis basi oblique punctisque duobus fuscis.*

Чорний, з черевцем, що має білі смужки, з крилами, що біля кореня мають косий чорно-коричневий рисунок і ще дві подібних точки. 2,5 — 3 лінії. З Нубії і Єгипта. Належить до 5-ої групи. Дуже подібний до *A. leucogaster* (Мейгенова Taf. 17, fig. 21), тільки в коричневому рисунку бази крил у більшості екземплярів (їх я маю 9) є більш світле місце і півсмуга позаду коричневого кольору, що біля кореня в одних екземплярів ширша, в інших відокремлена від „*Rippenfelde*“; обидві точки стоять так, як в *A. leucogaster*, в одних більш, в інших менш помітні, в одного екземпляра зовсім відсутні. Черевце показує тільки погано розвинені білі смужки без срібного блиску; зважаючи на те, що всі екземпляри досить запилені і не зовсім свіжі, можливо, що срібний блиск просто знищений. Головна різниця від тих, що я часто знаходив біля Фрейбургу в Брейгау полягає в тому, що в *A. volitans* боки черевця з білими волосками, у тих же, навпаки, позаду бази з чорними волосками. Волоски на спинці огруддя сіруваті. Ноги чорні. Також у моїй збірці (Відеман).

Anthrax zonabriphagus Portschi¹⁾

Опис цього виду, що подав Порчинський, такий (подаю з деякими стилістичними змінами): довжина тіла не перебільшує 10 мм, своєю формою зовсім нагадує інші види свого роду, вусики дуже короткі, чорні, грифель закінчується ясно помітною китичкою коротких волосків. Передня частина лиця і краї ротової порожнини майже зовсім не виступають уперед, вкриті досить довгими білуватими волосками в той час, як вся поверхня між очима до самої бази вусиків з сірувато-жовтим нальотом і чорними волосками. Основний колір тіла чорний, але цей фон зовсім вкритий густими, ніжними, білуватими волосками, що прилягають, вони як шуба вкривають тіло. По боках огруддя і черевця волоски довші, не такі ніжні, жовтувато-білі. Сегменти черевця біля своєї бази здаються темнішими і на задньому краю мають численні тонкі чорні волоски в той час, як боки черевця вкриті більш густими білуватими волос-

¹⁾ И. А. Порчинский. О кобылках, повреждавших посевы и травы в губерниях Пермской, Тобольской и Оренбургской. Часть 2-я. Паразиты кобылок (окончание). 1895. Изд. Департамента Земледелия. Untertitel: Les parasites des criquets nuisibles en Russie (Fin) par J. Portchinsky, pp. 14—15.

ками. Знизу все тіло з густими, шовковими, білими волосками. Ноги темні, але гомілки світлі, червонувато-жовті. Стегна з білуватим нальотом, волоски (очевидно, треба розуміти — щетинки, С. П.) на ногах чорні. Крила майже прозорі, біля бази і вздовж переднього краю темніші, при чому поперечні жилки, що лежать ближче до кореня крила, облямовані темним.

Не зовсім вдалий рисунок Порчинського показує, що жилки-паростки, які в більшості антрацин присутні, тут відсутні зовсім. Рисунок крила займає тільки базальну третину крила, він іде тільки до звичайної поперечної жилки. Анальна і аксиллярна комірки зовсім прозорі. Звичайна поперечна жилка, база 2-ої поздовжньої жилки і база 4-ої задньокрайньої комірки трохи темніші.

Хоч Порчинський нічого не каже за будову вусиків, мені здається, що вид цей належить до роду *Anthrax*, а не *Spongostylum*. За це говорять рисунок крила, вигляд, відсутність жилок-паростків тощо. Можливо, що вид цей близько стоїть до *A. virgo* і інших членів його групи.

Поширення: (кол. Самарська, Симбірська, Оренбурзька губ. — дані Порчинського).

Гіперпаразит на *Stethophyma flavicosta* (*Stauronotus cruciatus*), паразит *Mylabris floralis*, М. 14 — *punctata*, М. 4 — *punctata*.

Порчинський дає цікаві подробиці з життя цього виду в згаданій праці, яку я і рекомендую читачеві.

Die Beschreibung dieser Art von Portschinsky lautet (übersetzt mit einigen stilistischen Veränderungen: „Körperlänge übertrifft nicht 10 mm (4 lin); durch ihre Gestalt ähnelt sie ganz den anderen Arten ihrer Gattung. Fühler sehr kurz, schwarz, der Griffel endet mit einem deutlichen Kranz von kurzen Haaren. Der Vorderteil des Gesichts und die Ränder der Mundhöhle treten fast gar nicht hervor und sind mit ziemlich langen weisslichen Haaren bedeckt, während die ganze Strecke zwischen den Augen bis zur Fühlerbasis selbst mit einem graulichgelben Anflug und schwarzen Haaren bedeckt ist. Die Grundfarbe des Körpers ist schwarz, doch ist dieser Hintergrund ganz mit dichten, zarten, anliegenden, weisslichen Haaren bedeckt, die den Körper wie Wolle bedecken. An den Seiten der Brust und des Hinterleibs sind die Haare länger, nicht so zart und von einer gelblichweissen Färbung. Die Hinterleibsringe an ihrer Basis scheinen etwas dunkler zu sein und sind auf dem Hinterrand von zahlreichen dünnen schwarzen Haaren umsäumt, während auf den Seiten der Hinterleib mit dichteren weisslichen Haaren umsäumt ist. Unten ist der ganze Körper mit dichten, weissen, seidigen Haaren bedeckt. Beine dunkel, doch sind die Schienen hell rötlichgelb. Schenkel mit weisslichem Anflug, die Haare (augenscheinlich Borsten S. P.) auf den Beinen schwarz. Flügel fast durchsichtig, an der Basis und längs dem Vorderrand dunkler, wobei die Queradern, die näher zur Flügelbasis liegen, dunkel umsäumt sind.

Die nicht ganz gute Abbildung von Portschinsky zeigt aber, dass die Aderanhänge, welche bei den meisten Anthracinen vorhanden sind, gänzlich fehlen. Die Flügelzeichnung nimmt nur das basale Drittel des Flügels

ein, sie geht nur bis zur gewöhnlichen Querader. Die Axillar- und Analzelle sind ganz durchsichtig. Die gewöhnliche Querader, die Basis der 2. Längsader und die Basis der 4. Hinterrandzelle sind etwas dunkler.

Obwohl Pertschinsky über die Struktur der Fühlerglieder nichts sagt, gehört diese Art, meiner Meinung nach, zur Gattung *Anthrax*. Dafür spricht die Flügelzeichnung, Habitus, die Abwesenheit der Aderanhänge etc. Vielleicht steht diese Art dem *A. virgo* nahe.

Verbreitungsgebiet dieser Art (wahrscheinlich): vorm. Gouvern. Samara, jetzt Kujbyschew, Uljanovsk, Orenburg.

Hyperparasit der *Stethophyma flavicosta* (*Stauronotus cruciatus*), Parasit von *Mylabris floralis*, 14—*puctata*, 4—*punctata*.

Pertschinsky (l. c. pp. 11—14) erwähnt interessante Einzelheiten über die Lebensweise dieser Art.

До питання про морфологічні відміни між лящем — *Abramis brama* (L) та густерою *Blicca bjoerkna* (L)

Й. І. Короткий

Серед риб є чимало видів, які, не дивлячись на те, що належать до різних систематичних груп, своїми зовнішніми ознаками дуже схожі між собою. Особливо ця схожість спостерігається серед молоді риб [напр., між мальками краснопірки (*Scardinius erythrophthalmus*) та в'язя (*Leuciscus idus*), коропа (*Cyprinus carpio*) та карася (*Carassius carassius*) і т. ін.].

Це явище досить утруднює визначення таких (схожих між собою) видів риб за зовнішніми ознаками, вимагаючи огляду глоткових зубів, підрахування кількості зябрових тичинок тощо.

В родині *Cyprinidae* велику схожість за меристичними пластичними ознаками мають лящ (*Abramis brama*) та густера (*Blicca bjoerkna*), при чому ця схожість існує не лише в молоді цих риб, а і в дорослих екземплярів.

У відповідній літературі (див. список) подано багато різних ознак, що відрізняють ляща від густери. Але, як побачимо далі, з низки зовнішніх ознак, які встановлюють різні автори, зручними для користування під час визначення риби є лише незначна кількість їх. Частина наведених у літературі зовнішніх ознак може спостерігатися одночасно як у ляща, так і в густери, через що за ними не завжди можна визначити правильно рибу. До цього слід додати, що різні автори неоднаково характеризують один і той самий вид риби, а подекуди у різних авторів в одному і тому самому творі в різних місцях ми знаходимо розходження у визначенні ознак, характерних для даного виду риби.

Особливо суперечливі дані спостерігаються у визначенні формули дорзального та анального плавців ляща і густери, кількості лусок у бічній лінії та під нею. Справді, за Бергом формула меристичних ознак у густери Д III 8 (9), А III 19—23, *l. l.* $43 \frac{9-10}{4-6}$ 51 (1, стор. 496), у ляща Д III (8) 9—10, А III (22) 23—28 (29), *l. l.* (49) $50 \frac{11-14}{6-8}$ 56 (59) (1, стор. 499), а за Нікольським у густери Д III 8, А III 19—24, *l. l.* $43 \frac{9-10}{4-6}$ 49 (4, стор. 102), у ляща Д III 9—10, А III 23—28, *l. l.* $50 \frac{12-14}{6-8}$ 59 (4, стор. 100).

Між іншим, зазначені автори у своїх попередніх роботах подають інші формули меристичних ознак. Так, Берг (2, стор. 305) показує для гу-

стери Д III 8, А III 19—24 (25), *l. l.* $43 \frac{9-10}{4-6} 49$ (51), для ляща Д III (8) 9—10, А III 23—28 (29), *l. l.* $50 \frac{12-14}{6-8} 59$ (стор. 308), а Нікольський — для густери Д III 8, А III 20—24, *l. l.* $45 \frac{9-10}{6} 49$ (6, стор. 689), для ляща Д III 9, А III 24—26, *l. l.* $50 \frac{12-14}{7-8} 55$ (*ibidem*, стор. 680).

Те саме спостерігаємо і в закордонних авторів (див. список). Так, Dahl (11, стор. 136) для анального плавця і бічної лінії густери дає таку формулу: А III 17—22, *l. l.* 44—50, тоді як Parrenheim (12, стор. 140) наводить для густери таку формулу: А III 19—23 *l. l.* 44—48 $\frac{9-10}{5-10}$.

За Бергом (1) густера своїми зовнішніми ознаками відрізняється від ляща більшою розмірами лускою [про це говорять і інші автори, напр., Кніпович (9, стор. 54)], наявністю 8 розгалужених променів у дорзальному плавці, коротшим анальним плавцем, іншою кількістю лусок у бічній лінії тощо. В іншій праці Берг (3, стор. 830) додає, що в густери очі більші, ніж у ляща.

Але за цими зовнішніми ознаками відокремити ляща від густери (чи навпаки) часто буває незручно або й зовсім неможливо. Дійсно, за даними того ж автора (див. вище) кількість розгалужених променів у дорзальному плавці в ляща може бути така сама, як і в густери, тобто Д III 8. Це potwierджують і мої спостереження: серед розглянутих мною 30 екземплярів ляща два з них мали формулу Д III 8 (20).

Те саме можна сказати і про формулу анального плавця, кількість лусок у бічній лінії та співвідношення найбільшої висоти тіла (H) до його довжини (за багатьма авторами, H вкладається в l у густери 2,2—2,7 раза, у ляща 2,5—3 раза). Отже, користуючись якоюнебудь однією з вищезазначених зовнішніх ознак густери чи ляща, часто не можна їх визначити і лише комплекс наведених вище ознак може дати вірну уяву про рибу, що ми її визначаємо.

Щодо неоднаковості в розмірах луски в ляща та густери, на що, крім Берга, вказують і інші автори [наприклад, Schiemenz (17, стор. 12), за яким луска в ляща дрібніша, ніж у густери, а особливо на потилиці], — слід зауважити, що відмінна ознака досить відносна. Вона може відіграти роль лише в тому випадку, коли перед нами лежать майже однакові розміром екземпляри ляща та густери і тоді, коли при визначенні є в наявності обидва види цих риб (щоб була можливість провести визначення способом порівняння). Інакше ця ознака (розмір луски) нічого не дасть.

Тепер щодо довжини анального плавця. Вивчення 60 екземплярів різного розміру лящів та густери, зібраних мною в різних дільницях оз. Леніна, показало, що істотної різниці в цій ознаці у показаних риб немає. Так (див. табл. 1, 2) довжина анального плавця від довжини тіла (l)

становить: у густери від 23,4 до 27,7%, у ляща від 24,3 до 29,4%. Тобто, анальний плавець (А) густери буває коротшим, іноді довшим і нерідко дорівнює довжині А в ляща — однакового з нею своєю довжиною тіла (L). Напр., у густери (№№ 11, 12, 25) та в ляща (№№ 15, 22, 23) з однаковою довжиною тіла (75, 78, 83 мм), довжини основи анальних плавців дорівнюють одні одним. Густера № 17, в порівненні з лящем № 14 (однакового з нею розміром) має довжину основи анального плавця меншу. Густера № 21 має відносно більшу довжину (А) ($l = 26,5\%$) анального плавця, ніж лящ № 23 (А) ($l = 25,6\%$). Дані таблиць (1,2) показують, що хитання довжини анального плавця не пов'язані з довжиною тіла і з віком цих видів риб. При порівненні (за даними табл. 1, 2) довжини основи анального плавця густери і ляща однакових розмірів видно, що здебільшого анальний плавець густери трохи коротший за такий у ляща. Але поскільки абсолютна довжина плавців у густери і ляща однакових розмірів відрізняється між собою не більше, як на 1—3 мм (див. графу 3 у табл. 1, 2), то цілком ясно, що за цією зовнішньою ознакою не можна на око швидко відрізнити цих видів риб.

Ознакою, яку наводять майже всі автори, а саме неоднакове забарвлення грудних та черевних плавців (основи їх у ляща темніші, а в густери червоні), можна користуватися лише при вивченні свіжих (не консервованих) екземплярів риб.

Деякі автори наводять ще низку інших зовнішніх ознак, які нібито властиві лише одному з названих видів риб. Так, Нескел und Кпер (14) показують, що в ляща грудні плавці не доходять до основи черевних (стор. 106). Навпаки, Schiemenz (17) говорить, що грудні плавці в ляща сягають до початку черевних плавців, а в густери не досягають. За Бергом (1) пекторальні плавці в густери трохи не досягають, а іноді досягають основи вентральних (стор. 496), а в ляща трохи не досягають, іноді досягають і, навіть, переходять за основу вентральних. Відзначимо, що у 30, вивчених мною, різного розміру екземплярів густери (l від 80 до 157 мм) ні в одного пекторальний плавець не досягав основи вентрального (P у $\%$ $P-V$ хитається в межах 71,8—89,2%). У дослідженої мною такої ж кількості ляща (довжиною від 78 до 140 мм), P у $\%$ $P-V$ хитається між 84,0—105,5%, що потверджує цілком наведені вище дані Бергом для ляща. Поскільки довжина пекторальних плавців у показаних риб — ознака нестійка, тому користуватись нею для визначення ляща і густери не можна.

Крім різниці в довжині, P. Schiemenz (17) звертає увагу на різницю у конфігурації пекторальних плавців (стор. 12) у ляща та густери: в ляща кінці грудного плавця загострені, а в густери напівзакруглені.

Нарешті, деякі автори зазначають, що розмір ока в густери відносно більший, ніж у ляща. Про це, наприклад, вказує і Берг (3, стор. 830). Roule (16) в таблиці для визначення риб за основну ознаку, що відрізняє ляща від густери, вважає діаметр ока: у ляща він менший за преорбітальний простір (тобто за довжину рила), а в густери більший (стор. 132), але при докладному описі густери Roule (стор. 191) сам

собі заперечує, говорячи, що в неї діаметр ока дорівнює довжині риля.

Нескел und Кнер (14) показують, що в густери риля коротше за діаметр ока (стор. 121), а в ляща воно дорівнює останньому (стор. 105). Дані моїх досліджень не зовсім відповідають вказівкам показаних вище авторів. Так, у досліджених мною 30 екземплярів ляща діаметр ока становить 87,5—100% довжини риля, а в густери (у такої ж кількості екземплярів) — 100,0 — 140,0%. Отже, відносні розміри ока не являють собою постійної величини і до того вони, треба думати, можуть мінятися і за віком (на мінливість у пропорціях тіла густери, зв'язану з віком, уперше звернув увагу Д. Белінг — 19, стор. 76).

Підводячи підсумки проведеного мною аналізу даних у питанні відмін між лящем і густерою, можна сказати, що з усіх зовнішніх ознак, наведених різними авторами, єдиною постійною і зручною ознакою, якою можна користуватися під час визначення названих риб, є кількість лусок над бічною лінією (у густери 9—10, у ляща 11—14).

Проте, в літературі можна знайти вказівки про існування ще одної, по суті досить значної і стійкої відмінності у зовнішніх ознаках ляща та густери. Варпаховський (18) показує, що співвідношення між найменшою та найбільшою висотою анального плавця у ляща та густери неоднакові (на це я звернув увагу ще в 1931 р. незалежно від даних зазначеного автора). Порівняльні рисунки анальних плавців ляща і густери (рис. 1, 2) яскраво, навіть на око, показують на цю особливість. За Варпаховським, у густери найменша висота анального плавця становить $\frac{1}{3}$ його найбільшої висоти (стор. 128), а в ляща $\frac{1}{5}$ (стор. 118). Тобто, у ляща hA складає 20,0% від HA , а у густери 33,3%.

Дані моїх досліджень не зовсім збігаються з даними Варпаховського. Так, з таблиці 1 та 2 бачимо, що у вивчених мною лящів співвідношення $hA : HA$ хитається між 20,0—25,0% (тобто hA становить $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ HA), а в густери 28,0—37,0% (hA становить менше й трохи більше $\frac{1}{3}$ HA). При чому такі хитання співвідношень спостерігаються в обох цих видів риб незалежно від їх розмірів. Але у всякому разі дані як Варпаховського, так і мої свідчать за те, що кожне з вищезазначених співвідношень $hA : HA$ є характерним лише для одного виду з названих риб. Поскілки кількість таких зовнішніх ознак (характерних) у густери і ляща досить незначна, то слід, на мою думку, зазначену ознаку внести до визначників риб СРСР. Слід додати, що при деякій вправі наведена відміна в будові анальних плавців легко визначається на око, чим прискорюється процес визначення риб.

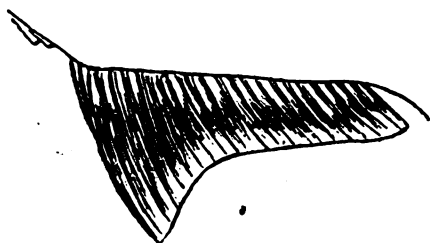
Мною встановлена ще одна виразна відміна у зовнішніх ознаках ляща та густери, а саме форма анального плавця. Рис. 1—4 показують нам неоднакову форму анальних плавців ляща (рис. 1, 3) та густери (рис. 2, 4). При уважному огляді рисунків видно, що ця неоднаковість залежить від декількох причин. Так конфігурація вирізки плавців ляща і густери неоднакова. Як у ляща, так і в густери позаду від найбільшого першого роз-

галуженого променя, довжина наступних (2, 3, 4, 5, 6 і 7-го) променів різко зменшується і висота плавця виразно зменшується, тобто різко падає лінія вирізки плавців.

Але далі спостерігається значна відміна. Так, у ляща значне зменшення довжини розгалужених променів (тобто поглиблення вирізки) поступово і неухильно продовжується до самого кінця анального плавця. Іншу



Мал. 1. Анальний плавець у дорослого ляща.



Мал. 2. Анальний плавець у дорослої густери.

картину маємо в густери. Тут наступні промені теж коротшають, але, поперше, не до самого кінця плавця, а, подруге, це коротшання настільки повільне, що майже мало помітне. В кінці плавця падіння довжини про-



Мал. 3. Анальний плавець у ляща, довжина тіла (l) якого 90 мм.



Мал. 4. Анальний плавець у густери, довжина тіла (l) якої 93 мм.

менів затримується (інколи незначно збільшується), і, нарешті, довжина останнього променя плавця зменшується. Конфігурація вирізки в свою чергу викликає інші відміни у формі плавця. Так, у ляща кінець анального плавця загострений, а в густери він злегка заокруглений. Слід додати, що така відміна у формі анальних плавців є характерною у цих риб різного розміру (див., напр., форму анального плавця у ляща різних розмірів — рис. 1, 3).

Між іншим на рисунках густери, вміщених у працях різних авторів, ця ознака не зображена. Лише в Берга (1) форма анальних плавців густери та ляща передана з фотографічною точністю. Рис. 1 та 2 взяті мною з праць зазначеного автора ¹⁾.

Мої спостереження показали, що чим доросліша риба, тим показана вище відміна у формі анального плавця виразніша. Трохи інше з сьогоднішніми, меншими розміром, як 30 мм. У зв'язку з тим, що анальні плав-

¹⁾ Ці рисунки, як і рисунки з природи (№№ 3, 4), виконала аспірантка Дніпропетровського гідробіологічного Інституту З. С. Гау х м а н.

ці таких сьоголіток незначні, визначення їх за даною ознакою утруднюється і інколи може привести до помилки. При визначенні таких (незначних по розмірах) примірників слід потягти їх хвостовий плавець угору, тим зігнувши трохи хвостове стебло, тоді анальний плавець випростовується і це дає можливість добре розглянути його й уникнути помилки при визначенні.

Дослідження великої кількості екземплярів ляща та густери, як під час експедиційної, так і лабораторної роботи протягом кількох років показало мені, що визначення названих риб за формою їх анального плавця помилки не дає. При деякій вправі за показаною зовнішньою ознакою, визначення відбувається швидко (на око) і безпомилково.

Література

1. Берг Л. С. „Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран“, т. I. Ленинград, 1933.
2. Берг Л. С. „Рыбы пресных вод Российской Империи“. Москва, 1916.
3. Проф. Берг Л. С. „Фауна СССР и сопредельных стран. Рыбы“, т. III. Ленинград, 1933.
4. Акад. Нікольський А. М. „Визначник риб України“. Харків, 1930.
5. Проф. Нікольський А. М. „Таблицы для определения пресноводных рыб Европейской России“. Харьков-Киев, 1913.
6. Нікольський А. М. „Гады и рыбы“. СПб, 1902.
7. Проф. Белинг Д. Е. и проф. Сушкин П. П. „Определитель рыб пресноводных и морских Европейской России“. Петроград, 1923.
8. Сабанеев Л. П. „Описание и изображение рыб, встречающихся в Российской Империи“. Москва, 1875.
9. Проф. Книпович Н. М. „Определитель рыб Азовского и Черного морей“, 1923.
10. Ламперт К. „Жизнь пресных вод“. СПб, 1900.
11. Dahl Fr. „Tierwelt von Deutschland“. Lief. 1. Jena, 1925.
12. Rapprnhein P. „Pisces“ (in Brauer. Die Süßwasserfauna Deutschlands. Lief. 1. Berlin, 1909.
13. Fatio V. „Faune des vertèbres de la Suisse“ Vol. IV-V. Histoire naturelle des poissons. Genève. I, 1882. II, 1890.
14. Heckel J. und Kner P. „Die Süßwasserfische der Oesterreichischen Monarchie“. Leipzig, 1858.
15. Siebold C. „Die Süßwasserfische von Mitteleuropa“. Leipzig, 1863.
16. Roule L. „Les poissons des eaux douces de la France“. Paris. 1925.
17. Prof. Schiemenz P. „I. Klasse; Fische, Pisces“. (in P. Brohmer u. a. Die Tierwelt Mitteleuropas. Band VII. Leipzig, 1929.
18. Варпаховский Н. А. „Определитель пресноводных рыб Европейской России“. СПб, 1898.
19. Белинг Д. „Очерки по ихтиофауне р. Днепра. I. Ихтиофауна днепровского бассейна под Киевом“. Тр. Днепр. Биол. Ст. № 1, 1914, Киев.
20. Й. Короткий. Аналіз складу іхтиофауни озера Леніна (рукопис).

Таблиця 1

Виміри ляща (*Abramis brama*)

№№ риб по черзі	Довжина тіла (<i>l</i>) у мм	Довжина анального плавця (<i>A</i>) у мм	Співвід- ношення <i>A</i> : <i>l</i> у % %	Довжина найбільшого променя <i>A</i> (<i>HA</i>) у мм	Довжина найменшого променя <i>A</i> (<i>hA</i>) у мм	Співвідво- шення <i>hA</i> : <i>HA</i> у % %	Скільки разів <i>hA</i> вкладається в <i>HA</i>
1	2	3	4	5	6	7	8
1	114	32	28,0	23	5	21,7	4,6
2	106	29	27,3	20	5	25,0	4
3	140	39	27,8	28	7	25,0	4
4	114	31	27,1	21	5	23,8	4,2
5	112	31	27,6	22	5	22,7	4,4
6	110	30	27,2	20	5	25,0	4
7	115	30	26,0	21	5	23,8	4,2
8	110	31	28,1	22	5	22,7	4,4
9	90	26	28,8	17	4	23,7	4,2
10	111	31	27,9	21	5	23,8	4,2
11	110	30	27,2	22	5	22,7	4,4
12	101	27	26,7	17	4	23,5	4,2
13	100	27	27,0	17	4	23,5	4,2
14	82	23	28,0	17	4	23,5	4,2
15	75	19	25,3	13	3	23,0	4,3
16	85	24	28,2	17	4	23,5	4,2
17	86	24	27,9	18	4	22,2	4,5
18	86	23	26,7	17	4	23,5	4,2
19	72	19	26,3	16	4	25,0	4
20	71	20	28,1	14	3	21,4	4,6
21	80	21	26,2	16	4	25,0	4
22	83	23	27,7	16	4	25,0	4
23	78	20	25,6	15	3	20,0	5
24	61	16	26,2	12	3	25,0	4,0
25	68	20	29,4	13	3	23,0	4,3
26	67	18	26,8	14	3	21,4	4,6
27	75	20	26,6	16	4	25,0	4
28	64	17	26,5	12	3	25,0	4
29	37	9	24,3	8	2	25,0	4
30	43	11	25,5	8	2	25,0	4

Таблиця 2

Виміри густери (*Blicca bjoerkna*)

№№ риб по черзі	Довжина тіла (<i>l</i>) у мм	Довжина анально- го плавця (<i>A</i>) у мм	Співвід- ношення <i>A:l</i> у % %	Довжина найбіль- шого про- меня <i>A</i> (<i>HA</i>) у мм	Довжина наймен- шого про- меня <i>A</i> (<i>hA</i>) у мм	Співвідно- шення <i>hA</i> : <i>HA</i> у % %	Скільки разів <i>hA</i> вкладається в <i>HA</i>
1	2	3	4	5	6	7	8
1	157	40	25,4	• 30	9	30,0	3,3
2	138	36	26,0	25	7	28,0	3,5
3	148	40	27,0	24	8	33,3	3
4	140	36	25,7	27	10	37,0	2,7
5	140	38	27,1	22	7	31,8	3,1
6	87	22	25,2	15	5	33,3	3
7	81	21	25,9	15	5	33,3	3
8	93	22	23,6	16	5	31,2	3,2
9	79	20	25,3	14	5	35,7	2,8
10	85	21	24,7	15	5	33,3	3
11	83	23	27,7	15	5	33,3	3
12	75	19	25,3	14	4	28,5	3,5
13	83	20	24,0	16	5	31,2	3,2
14	93	25	26,8	17	5	29,4	3,4
15	76	19	25,0	13	4	30,7	3,2
16	80	19	23,7	14	5	35,7	2,8
17	82	20	24,3	15	5	33,3	3
18	81	21	25,9	14	5	35,7	3,5
19	100	24	24,0	19	6	31,5	3,1
20	89	21	23,5	18	6	33,3	3
21	83	22	26,5	16	5	31,2	3,2
22	100	25	25,0	20	6	30,0	3,3
23	57	15	26,3	10	3	30,0	3,3
24	59	15	25,4	10	3	30,0	3,3
25	78	20	25,6	14	4	28,5	3,5
26	72	18	25,0	13	4	30,7	3,2
27	85	22	25,8	15	5	33,3	3
28	63	15	23,8	10	3	30,0	3,3
29	64	15	23,4	12	4	33,3	3
30	69	18	26,0	12	4	33,3	3

К вопросу о морфологических отличиях между *Abramis brama* (L) и *Blicca bjoerkna* (L)

И. И. Короткий

Резюме

На основании произведенного мною анализа литературных данных и данных моих личных наблюдений по вопросу о внешних отличиях между лещом (*Abramis brama*) и густерою (*Blicca bjoerkna*) можно сказать следующее:

Из ряда внешних признаков характерными и удобными для определения указанных видов рыб являются только два, а именно: 1) количество чешуй в продольном ряду над боковой линией (у густеры 9—10, у леща 11—14), и 2) отношение наименьшей высоты анального плавника к его наибольшей высоте (отношение hA : HA у густеры 28,0—37,0%, у леща 20,0—25,0 %).

Менее удобны для определения рыб два других внешних признака, т. к. один из них (величина чешуй у затылка), требует большого навыка или наличия сравнительного материала, а другой (окраска грудных и брюшных плавников) применим лишь при наличии свежего, не консервированного, материала.

Остальная, значительная часть внешних признаков, встречающихся иногда у обоих видов, дает точное представление об изучаемой рыбе только в своем комплексе (напр., формула дорзального и анального плавников, количество чешуй в боковой линии и т. д.).

Zur Frage über die morphologischen Unterschiede zwischen *Abramis brama* (L.) und *Blicca bjoerkna* (L)

J. I. Korotkij

Zusammenfassung

Auf Grund der Literaturangaben, sowie der Ergebnisse meiner eigenen Beobachtungen in betreff der äusseren Unterschiede zwischen dem Brachsen (*Abramis brama*) und der Güster (*Blicca bjoerkna*) kann man folgendes schliessen.

Von den äusseren Merkmalen sind für die Bestimmung der genannten Fischarten nur zwei Merkmale kennzeichnend und anwendbar, nämlich: 1. die Anzahl der Schuppen in der Längsreihe oberhalb der Seitenlinie (bei der Güster 9—10, beim Brachsen 11—14) und 2. das Verhältnis der minimalen Höhe der Afterflosse zu deren maximalen Höhe (das Verhältnis hA HA bei der Güster 28,0—37,0%, beim Brachsen 20,0—25,0%).

Weniger praktisch für die Bestimmung der Fische sind zwei andere äussere Merkmale, da das eine davon (die Grösse der Nackenschuppen) eine

bedeutende Eriahrung oder das Vorhandensein eines Vergleichsmaterials erforderlich macht, und das andere (Färbung der Brust- und Bauchflossen) nur beim Vorhandensein eines frischen, nicht konservierten Materials, anwendbar ist.

Sonstige zahlreiche äussere Merkmale, die manchmal bei beiden Arten angetroffen werden, geben nur summiert eine genaue Vorstellung von dem vorhandenen Fisch (z. B. die Formel der dorsalen und analen Flosse, die Anzahl der Schuppen in der Seitenlinie usw.).

Огляд фауни жуків-коваликів (*Elateridae*) північно-східної частини Донбаса (кол. Луганська округа)

В. Л. Пятакова і В. І. Таліцький

1. Загальні уваги

Споміж великої групи комах-шкідників сільськогосподарських рослин досить істотне значення належить багатьом представникам родини жуків-коваликів (*Elateridae*). Не раз доводилось констатувати загибель ряду культурних рослин від жуків-коваликів. Колишня Луганська станція захисту рослин (СТАЗРО) в особі співробітників В. І. Таліцького та А. П. Ліхошерстова в 1927 році розпочала була загальне з'ясування ентомофауни північно-східної частини Донбаса (кол. Луганська округа). В першу чергу мали бути розв'язані такі питання: з'ясування фауни *Elateridae*, періоди льоту та розподіл *Elateridae* по екологічних стаціях; це мало становити початкову стадію в вивчанні шкідників зазначеної групи. На жаль, завантаженість іншими завданнями й короткочасність існування СТАЗРО (ліквідована в 1930 р.) не дали змоги з достатньою докладністю проробити намічені завдання. В наслідок, в основному, трирічної праці (1927—1929 р.)¹⁾ у північно-східній частині Донбаса було зареєстровано 47 видів *Elateridae*. Безперечно, дальші дослідження принесуть деякі до цього додатки. Наприклад, тут можна, здається, сподіватися ще на виявлення ось таких видів:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. <i>Oophorus rossii</i> Grm. | 7. <i>Melanotus punctolineatus</i> Peler. |
| 2. <i>Elater sanguineus</i> L. | 8. <i>Athous subfuscus</i> Mull. |
| 3. <i>Elater balteatus</i> L. | 9. <i>Corymbites purpureus</i> Po. |
| 4. <i>Elater praeustus</i> F. | 10. <i>Corymbites sjelandicus</i> Mul. |
| 5. <i>Elater nigerrimus</i> Lac. | 11. <i>Selatosomus nigricornis</i> Panz. |
| 6. <i>Procaerus tibialis</i> Lac. | 12. <i>Selatosomus cruciatus</i> L. |

Отже, можна рахувати на доповнення з якихось 14—16 видів, і тому можна вважати, що наш список охоплює до 80% з усієї фауни *Elateridae* цього району.

Визначення використаних для цієї праці фауністичних збірок було в деякій частині проведено Е. М. Степановим, за що автори висловлюють йому глибоку подяку.

¹⁾ Сюди були включені також невеличкі збірки з 1930, 1932 й 1933 рр. Загальна кількість жуків, зібраних за всі роки дослідження, становить близько 4300 одиниць. Цей матеріал увійшов до колекції кол. Луганської СТАЗРО (після передано Ворошиловградському городському інституту), а частково до колекцій В. Л. Пятакової, Е. М. Степанова та В. І. Таліцького.

У збиранні матеріалу, крім вищезазначених осіб, активну участь брали кол. педагог Олександрівської с. г. профшколи Е. К. Кучерявий та ентомологи любителі Н. І. Теріхов, І. Я. Срібний і П. І. Таліцька, яким автори теж висловлюють свою вдячність.

2. Зоогеографічний аналіз фауни

Переважну кількість видів із зареєстрованих у північно-східній частині Донбаса становлять дуже поширені в лісовій (тайга, європейська лісова) та лісостеповій зонах види, що хоч і заходять теж, і досить глибоко, але далеко не так часто, в степ.

Нижченаведений короткий аналіз характеру фауни *Elateridae* по різних ареалах подається вперше і є звичайно далеко не достатній для того, щоб зробити якісь остаточні висновки й узагальнення.

Дальше вивчення фауни *Elateridae*, особливо сутостепових стацій є в найбільшій мірі бажане і необхідне для одержання фауністичної картини степу, яка ще майже зовсім нез'ясована.

А. Види, ареал яких займає переважно лісову зону (включаючи тайгу) і в трохи меншій мірі лісостепову:

1. *Elater pomonae* Stph.
2. *Limonius aeruginosus* Ol.
3. *Adrastus nitidulus* Marsh.

Мабуть теж сюди треба зарахувати *Hypnoidus dermestoides ab. tetragraphus* Gtm, але відсутність достатнього матеріалу й літературних даних примушує покищо утриматися від будьяких висновків.

Б. Види, ареал яких займає переважно лісову (в широкому розумінні слова) та лісостепову зони, захоплюючи північно-східну частину степової зони СРСР:

Elater cinnabarinus Eschtz.
Melanotus rufipes Hbst.

Limonius minutus L.
Athous vittatus F.

За літературними даними сюди ж треба зарахувати *Elater nigroflavus* Goez., *Selatosomus globicollis* Gtm, але з тієї самої причини, що зазначена в пункті А, поширення цих видів лишається під запитанням.

В. Види, ареал яких займає лісову та лісостепову і цілком усю степову зони.

Це найбільша група *Elateridae*, яку можна поділити на дві підгрупи:

а) Підгрупа видів, що займають дві перші зони, при тому з більшим нахилом до лісової або до лісостепової.

Lacon murinus L.
Elater sanguinolentus Schrk.
Elater pomorum ab. ferrugatus Lac.
Athous niger L.
Athous hirtus Hbst.
Athous haemorrhoidalis F.
Prosternon tessellatum L.
Selatosomus aeneus L.

Selatosomus latus F.
Agriotes sputator L.
Agriotes obscurus L.
Agriotes ustulatus Schall.
Dolopius marginatus L.
Synaptus filiformis F.
Agriotes lineatus L.

Більшість цих видів зареєстровані в тайзі, але деякі, позначені в ній, не трапляються.

б) Підгрупа видів, які переважно поширені в лісостеповій та степовій зоні, при чому тут теж деякі види властиві переважно лісостеповій, інші степовій зоні:

Hypnoidus pulchellus L.
Cardiophorus ebeninus Grm.

Cardiophorus equiseti Hbst.
Melanotus crassicollis Er.

Г. Види, ареал яких займає лісостепову та степову зони:

Ця група теж поділяється на дві підгрупи:

а) Види, що переважно властиві лісо-степові, але просуваються також і в степ:

Melanotus brunnipes Grm.
Athous jejunos Kies.
Athous niger ab. *scrutator* Hbst.

Cardiophorus cinereus Hbst.
Agriotes gurgistanus Fald.

б) Види, що властиві степові, але трапляються також у лісостепу, хоч деякі з них в останньому дуже зрідка:

Drasterius bimaculatus Ross.
Cardiophorus discicollis Hbst.
Cardiophorus rufipes Goez.
Cardiophorus erichsoni Bulss.
Cardiophorus atramentarius Er.

Cardiophorus melampus Hl.
Cardiophorus cinereus ab. *testaceus* F.
Cardiophorus decorus Fald.
Cardiophorus rubripes Grm.

Д. Ті, ареал яких займає степову зону:

Aeoloides atricapillus Grm.

Limonicus suturalis Gebl.

Знаходження *Elater nigroflavus*, *Melanotus crassicollis* Er., *Limonius aeruginosus* Ol., *Athous jejunos* Kies., *Athous vittatus* F. становить, очевидно, південну межу їх поширення.

Цікаво відзначити тут наявність таких видів, характер поширення яких лишається ще нез'ясованим (переважно тільки за Якобсоновим зведенням 1905—1915 pp.):

Hypnoidus dermestoides ab. *tetragraphus* Grm., *Elater nigroflavus* Goez, *Elater elegantulus* Schn., *Cardiophorus melampus* Hl., *Cardiophorus atramentarius* Er., *Cardiophorus nigerrimus* Er., *Selatosomus globicollis* Grm.

Також надзвичайно цікавим є знаходження тут *Aeoloides atricapillus* Grm.—виду характерного для пустинних та напівпустинних степів, і *Cardiophorus decorus* Fald., що відомий для півдня і для Воронезької області (останнє потребує перевірки). Цей вид здається є типовим представником степів.

Уперше для степу зазначаються:

Hypnoidus dermestoides Hbst. ab. *tetragraphus* Grm., *Elater nigroflavus* Goez., *Elater elegantulus* Schn., *Cardiophorus nigerrimus* Er., *Limonius aeruginosus* Ol., *Athous jejunos* Kies., *Adrastus nitidulus* Marsh. ab. *pallens* Er.

Крім того, для південної частини степу України вперше зазначені: *Elater cinnabarinus* Eschtz., *Melanotus rufipes* Hbst., *Cardiophorus atramentarius* Er., *Cardiophorus rubripes* Grm., *Limoniscus suturalis* Gebl., *Selatosomus globicollis* Grm.

Для України в цілому вперше зазначаються:

Aeoloides atricapillus Grm., *Cardiophorus decorus* Fald., *Limoniscus suturalis* Gebl., *Selatosomus globicollis* Grm.

3. Поширення жуків-коваликів (Elateridae) по екологічних стаціях.

Північно-східна частина Донбаса (колишня Луганська округа) лежить між 47°51'—49°2' північної широти і 7°55'—9°4' східної довготи. Дослідження ентомофауни в основному провадилося в околицях м. Ворошиловграда (радіус 10 км), станиці Луганської (радіус 5 км), на території кінного заводу ім. Ворошилова (ст. Красна Могила, або кол. ст. Провалля) та ст. Вільхової (радіус 2 км, а на північ до 7 км.).

Розподіл стацій та їх коротка характеристика по пунктах збирань така:

Степові:

Станиця Луганська: а) цілинний степ на крейдо-мергелях по вершині правого берега Дінця; б) піщаний степ—лівобережна тераса р. Дінця.

Ворошиловград—степ на крейдо-мергелях по горбовині на північ-захід від міста.

Красна Могила—цілинний степ на східній частині підвищеного хребта Донецького кряжу. За положенням і характером рослинності можна розбити на дільниці: зволожений тип барвистого типчако-ковильника, південний сухіший степ, кам'янистий степ, степ понижених місць, заболочених низин, солонці та забур'янені латки.

Вільхова—піщаний степ. Лівобережна тераса р. Дінця.

Лісові:

Станиця Луганська: а) байрачний листяний ліс по крейдіано-мергелевому схилу правого берега р. Дінця; б) заплашний ліс на оболоні р. Дінця на правому березі; в) левади—присадибні ділянки на оболоні лівобережної тераси р. Дінця.

Ворошиловград: а) заплашний ліс у межах лівої тераси на правому березі р. Дінця; б) парк і оболонь р. Лугані.

Красна Могила—лісова балка (байрачний ліс).

Докладний опис стацій подано в праці А. Н. Кириченко и В. И. Талицкий. „Обзор фауны настоящих полужесткокрылых северо-восточной части Донбасса“ (бывш. Луганский окр. УССР). „Труды зоологического института Академии Наук СССР. II, 415—482“.

Збирання провадилися більш-менш рівномірно і постійно по всіх стаціях, що забезпечує висновки проти випадковостей і надає їм найбільшої об'єктивності.

В районі проведених досліджень розподіл жуків *Elateridae* по певних стаціях виявлений досить різко.

З усієї фауни жуків-коваликів дуже велика більшість трапляється по лісових стаціях, переважно в умовах левад та заплавних лісів. Найбільш—це типові лісові види, а почасти лучні, принатурені до лісових галявин. Фауну жуків-коваликів по лісових стаціях складають:

а) Типові лісові види:

<i>Lacon murinus</i> L.	<i>Limonius minutus</i> L.
<i>Elater cinnabarinus</i> Eschtz.	<i>Athous niger</i> L.
<i>Elater pomonae</i> Steph.	<i>Athous haemorroidalis</i> F.
<i>Elater sanguinolentus</i> Schrk.	<i>Athous jejunos</i> Kies.
<i>Elater nigroflavus</i> Goez.	<i>Prosternon tessellatum</i> L.
<i>Elater pomorum</i> ab. <i>ferrugatus</i> Lac.	<i>Dolopius marginatus</i> L.
<i>Melanotus rufipes</i> Hbst.	<i>Adrastus nitidulus</i> ab. <i>pallens</i> Er.
<i>Melanotus crassicolis</i> Er.	

До цієї групи треба, здається, теж зарахувати *Limonius aeruginosus* Ol., *Athous hirtus* Hbst., *Athous vittatus* F., виявлених покищо в дуже невеликій кількості (2—3 одиниці).

б) види лісових галявин:

<i>Cardiophorus discicollis</i> Hbst.	<i>Melanopus brunnipes</i> Gfm.
<i>Cardiophorus rufipes</i> Goez.	<i>Corymbites latus</i> F.
<i>Cardiophorus ebeninus</i> Gfm.	<i>Agriotes lineatus</i> L.
<i>Cardiophorus atramentarius</i> Er.	<i>Agriotes sputator</i> L.
<i>Cardiophorus equisetii</i> Hbst.	<i>Agriotes obscurus</i> L.
<i>Cardiophorus rubripes</i> Gfm.	<i>Synaptus filiformis</i> F.

Здається до цієї ж групи належить зарахувати і *Elater elegantulus* Schrank.

Фауна жуків-коваликів степових стацій дуже нечисленна. До типових степовиків належать:

<i>Limoniscus suturalis</i> Gebl.	<i>Cardiophorus nigerrimus</i> Er.
<i>Agriotes gurgistanus</i> Fald.	

Перші два види трапляються виключно на чорноземних ґрунтах, а останній ще й на відслоненнях мергелю. До степових видів слід зарахувати *Cardiophorus erichsoni* Er. і *Cardiophorus cinereus* Hbst., що трапляються і по лісових стаціях.

Теж у степових умовах були виявлені *Aeoloides atricapillus* Gfm., *Proctraerus* sp., *Corymbites globicollis* Gfm., але ці види були зловлені в дуже малій кількості (1—2 екз.), тому лічити їх тільки до цих умов покищо не можна.

Табл. № 1

Сезонний розподіл жуків-коваликів¹⁾.

№№ за списком	Назва вида	М І С Я Ц І																											Кількість зібраних примірн.
		IV			V			VI			VII			VIII			IX												
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3										
1	<i>Lacon murinus</i> L.	—	—	—	×	—	—	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56
2	<i>Aeoloides atricapillus</i> Grm.	—	×	—	—	×	—	—	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
3	<i>Drasterius bimaculatus</i> Ross.	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	293
4	<i>Elater cinnabarinus</i> Eschz.	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
5	<i>Elater pomonae</i> Steph.	—	—	—	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
6	<i>Elater sanguinolentus</i> Schrk.	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	357
7	<i>Elater nigroflavus</i> Goez.	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
8	<i>Elater pomorum</i> ab. <i>ferrugatus</i> Lac.	—	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11
9	<i>Elater elegantulus</i> Schnh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
10	<i>Proctraerus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11	<i>Hypnoideus pulchellus</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32
12	<i>Hypnoideus dermestoides</i> ab. <i>tetragraphus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	92
13	<i>Cardiophorus discicollis</i> Hbst	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28
14	<i>Cardiophorus rufipes</i> Goez.	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29
15	<i>Cardiophorus erichsoni</i> Buys.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22
16	<i>Cardiophorus nigerrimus</i> Er.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
17	<i>Cardiophorus ebeninus</i> Grm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	139
18	<i>Cardiophorus atramentarius</i> Er.	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
19	<i>Cardiophorus melampus</i> Ill.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
20	<i>Cardiophorus cinereus</i> ab. <i>testaceus</i> F.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	52
21	<i>Cardiophorus decorus</i> Fald.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11
22	<i>Cardiophorus equiseti</i> Hbst.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12

23	Cardiophorus rubripes H b st.	33
24	Melanotus rufipes H b st.	14
25	Melanotus crassicornis Er.	11
26	Melanotus brunneipes Grm.	55
27	Limonius aeruginosus Ol.	3
28	Limonius minutus L.	31
29	Limonius parvulus Panz.	1
30	Limonicus suturalis Geb1	196
31	Athous hirtus H b st.	2
32	Athous niger F.	74
33	Athous vittatus F.	3
34	Athous haemorrhoidalis F.	176
35	Athous jejunos Kies.	6
36	Corymbites (Selatosomus) aeneus L.	1
37	Selatosomus latus F.	65
38	Selatosomus globicornis Grm.	1
39	Prosternon tessellatum L.	78
40	Agriotes ustulatus Schall.	2
41	Agriotes gurgistanus Fal d.	84
42	Agriotes sputator L.	2010
43	Agriotes lineatus L.	40
44	Agriotes obscurus L.	30
45	Dolopius marginatus L.	28
46	Synaptus filiformis F.	85
47	Adrastus nitidulus ab. pallens Er.	10

¹⁾ × відмічені декади, в яких були знайдені жуки.

У степу на відслонених мергелях були виявлені:

Cardiophorus erichsoni Er.
Cardiophorus rubripes Grm.

Agriotes sputator L.

Теж у цих умовах та на піску: *Cardiophorus atramentarius* Er. і на чагарнику в чорноземному степу *Corymbites latus* F.

Останні п'ять видів характерні для лісових стацій та лісових галявин.

Фауна прибережних пісків теж нечисленна, але види, з яких вона складається є специфічні для цієї стації, і в інших умовах майже не трапляються. Це є *Drasterius bimaculatus* Ross., *Hypnoidus pulchellus* L., *Agriotes ustulatus* Schall. (Перший з них дуже зрідка трапляється на лісових стаціях з піщаним або супіщаним ґрунтом).

До цих основних видів долучаються іноді в великій кількості такі, очевидно, факультативні псамобіонти, як, наприклад, *Dolopius marginatus* L., *Synaptus filiformis* F., або ті, що трапляються на вологіших ґрунтах, як, напр., *Agriotes lineatus* L.

І, нарешті, дуже цікаве знаходження *Hypnoidus dermestoides*, що траплявся виключно тільки на прибережній гальці швидкотекучої балкової річки (Красна Могила).

4. Сезонна характеристика фауни

Жуки-ковалики (*Elateridae*) трапляються переважно (близько 80% видів) у другій половині весни та в першій половині літа (травень—червень). Теж досить численний видовий склад і квітневої фауни (близько 45% видів), головню другої половини місяця. Значно бідніша фауна жуків-коваликів у липні (щось 23%), в серпні (4%) і майже зовсім відсутня в вересні (2%).

До цього цікаво зазначити, що весняні види трапляються майже виключно попід камінням, під корою на гнилих пеньках, у річкових наносах і т. ін.

Тільки з другої половини травня значна кількість видів трапляється на рослинності.

Ті види, що мають прикладне значення, трапляються не одночасно. З другої половини квітня з'являються *Melanotus brunnipes* Grm. (закінчується літ наприкінці липня), *Corymbites latus* F. (закінчується літ у кінці травня), *Agriotes sputator* L. (закінчується літ у першій половині липня). На початку травня трапляються *Lacon murinus* L., *Athous haemorrhoidalis* F., літ яких закінчується наприкінці липня. Трохи пізніше (з другої половини травня) трапляється *Athous niger* L., літ якого закінчується наприкінці червня. Найпізніше (від початку й до кінця липня) трапляється *Agriotes gurgistanus* Fald.

5. Види, що мають сільськогосподарське значення

Правильне визначення господарського значення того чи іншого виду можна встановити тільки шляхом ґрунтового обслідування, яке дало б змогу з'ясувати густість заселення і видовий склад жуків-коваликів тієї

чи іншої стації. Таку роботу, що була намічалася, на жаль здійснити не вдалося. Наше ж виявлення видів, які мають сільськогосподарське значення, має покищо орієнтовний характер і базується тільки на підрахунку чисельності стадій imago та їх перебування на тих чи інших стаціях

Для європейської частини СРСР зазначається, як шкідники сільськогосподарських рослин (Список... 1932), такі види, занотовані в північно-східній частині Донбаса (табл 2).

Таблиця 2

№	Назва виду	Кількість зібраних одиниць	Процентне співвідношення
1	<i>Lacon murinus</i> L	56	2,2
26	<i>Melanotus brunipes</i> Grm	55	2,1
30	<i>Athous hirtus</i> Hbst	2	0,1
31	<i>Athous niger</i> L	74	2,8
33	<i>Athous haemorrhoidalis</i> F	176	6,9
35	<i>Corymbites aeneus</i> L	1	0,0
36	<i>Corymbites latus</i> F	65	2,5
39	<i>Agriotes ustulatus</i> Schall	2	0,1
40	<i>Agriotes gurgistanus</i> Fald	84	3,2
41	<i>Agriotes sputator</i> F	2010	77,4
42	<i>Agriotes lineatus</i> L	40	1,5
43	<i>Agriotes obscurus</i> F	30	1,2

З цих видів *Athous hirtus* Hbst., *Corymbites aeneus* L., *Agriotes ustulatus* Schall у північно-східній частині Донбаса повинні бути викреслені із списку шкідників, тому що вони тут трапляються дуже зрідка. Щодо *Agriotes lineatus* L., *Agriotes obscurus* F., перебування яких зв'язане з лісовими стаціями, й до того трапляються вони нечасто, то питання про значення їх для сільського господарства лишається відкритим і потребує дальшого з'ясування. Таким чином, можна вважати, що тільки сім видів у північно-східній частині Донбаса можуть бути шкідниками сільськогосподарських рослин.

6. Список жуків-коваликів північно-східної частини Донбаса ¹⁾

1. *Lacon murinus* L.

Станиця Луганська: 30. IV—25. VI. 927; 27, 31. V; 12. VI. 928 (!); Ворошиловград: 22. V. 927; 27. V. 928- (А. Л.);

¹⁾ В тексті часто наводиться сумарна характеристика розміщення виду по стаціях (напр., лісова стація), це має означати, що даний вид трапляється по всіх варіантах цієї стації в залежності від пункту знаходження.

Коли вид трапляється в різко відмінних варіантах стацій, то в кожному випадку про це говориться окремо. Оцінка робиться на підставі особливих спостережень (кількість фактично зібраних одиниць подана в табл. 1).

Красна Могила: 25. VI. 928; 11. V, 13. VI. 929; 15, 18. VI. 933 (!);
Звичайний вид, що трапляється майже виключно по лісових стаціях і набагато рідше в чагарниках по схилах балок.

2. *Aeoloides atricapillus* Gr m.

Ворошиловград: 11. IV. 928 (!); Станиця Луганська: 12. VI. 928. Був знайдений у річних наносах та косінням на цілинному степу на виходах мергелю.

3. *Drasterius bimaculatus* Ross.

Ворошиловград: 12. IV, 13. VIII. 927; 12. VI. 928; 10. VI. 929; 12. V, 3. VI. 930. (А. Л.) (!) (Теріхов). Станиця Луганська: 24. IV, 30. V, 24, 27. IX. 927; 13. V, 12, 17. VI, 8. VII. 928 (!).

ab. angulosepictus Buys s.

Ворошиловград: 12. VI. 928 (!).

Звичайний вид, трапляється весною попід камінням та в сухих коров'ячих кізяках, а опісля в великій кількості на прибережних пісках по берегах р. Дінця,— особливо, як ловити на „вечірньому льоті“¹⁾. В формі *ab. angulosepictus* Buys s. трапляється дуже рідко (1 екз.).

4. *Elater cinnabarinus* Eschz.

Станиця Луганська: 17. IV, 6. V. 927; 22. IV. 928 (!). Трапляється дуже рідко і виключно під корою на тополевих пеньках на левадах.

5. *Elater pomonae* Steph.

Ворошиловград: 20. IV. 927 (А. Л.); Станиця Луганська: 25. IV, 25. VII. 927; 27. V. 928 (!). Вільхова: 5. V. 929 (!). Трапляється дуже рідко під корою на тополевих пеньках, збираний на листі тополі та вільхи на левадах.

6. *Elater sanguinolentus* Schrk.

Станиця Луганська: 16.IV—6,25.V—25.VI.927; 22.IV, 30.V (!). Ворошиловград: 3. VI. 930 (Теріхов).

Це один із найзвичайніших видів, що трапляються на початку весни в великій кількості під корою на тополевих пеньках, а після на траві, деревах і кущах.

var. immaculatus Schauf.

Станиця Луганська: 17, 25. IV; 6, 28. V. 927; 13, 31. V. 928 (!).

Красна Могила: 24. VI. 928 (!).

Трапляється в тих самих умовах, що й основна форма, але значно рідше.

¹⁾ Збирання жуків і інших комах косінням у повітрі перед заходом сонця.

7. *Elater nigroflavus* Goez.

Станиця Луганська: 23.IV.927 (!).

Дуже рідкий вид; був зловлений під корою на тополевому пеньку на леваді.

8. *Elater pomorum ab. ferrugatus* Lac.

Станиця Луганська: 17, 25.IV, 6.V.927; 31.V.928 (!).

Красна Могила: 16.V.928; 14.VI.929; 12.VI.933(!). Вільхова: 5.V.929 (!).

Трапляється досить рідко і знайдено його, головним чином, під корою на гнилих тополевих пеньках.

9. *Elater elegantulus* Schrnk.

Станиця Луганська: 22. V. 927 (!). Дуже рідкий вид; зловлений на леваді.

10. *Procraerus* sp.

Станиця Луганська: 23.IV.927 (!). За повідомленням Е. М. Степанова, це є здається новий вид. Від *Pr. tibialis* Lac. дуже відрізняється забарвленням, будовою лоба і статевого апарата. Два примірники жуків були зловлені нами попід камінням на цілинному степу (на мергелевому відслоненні).

11. *Hypnoidus (Negastrius) pulchellus* L.

Станиця Луганська: 12, 17.VI; 8.VII.928; 22.VI.933 (!).

Ворошиловград: 12.VI.928; 13.V; 10.VI.929; 13.V.930 (!, Теріхов).

Досить звичайний вид, що трапляється на прибережних пісках і в великій кількості ловився на „вечірньому льоті“; весною траплявся в річних наносах.

Станиця Луганська: 22.VI.933 (!) — 1 екз.

12. *Hypnoidus (Zorochrus) dermestoides*

ab. tetragraphus Grm.

Красна Могила: 15.V, 14.VI.928 (!).

Досить звичайний вид, що трапляється виключно в прибережній гальці балкових річок.

Поширення цього виду мало з'ясоване: Якобсон (1905—1915) для СРСР зазначає „Саратов, Тифліс, Елиз., Талыш“. Плігінський (1916) зазначає його для Криму, а Лебедев (1912) для Тат. республіки і Обер (1874) для кол. Петербурзької губ.

13. *Cardiophorus discicollis* Hbst.

Ворошиловград: 30.IV.927; 3.VI.930 (! Теріхов).

Станиця Луганська: 17.IV—14.VI.927; 31.V; 6.VI.928; 22.VI.933 (!),

Красна Могила: 23.VI.928; 14.VI.929; 17—19.VI.933 (!).

Трапляється нечасто на степових стаціях, весною іноді трапляється під камінням.

14. *Cardiophorus rufipes* Goez.

Станиця Луганська: 25.IV—18.VI.927; 22.VI.933. (А. Л.). Ворошиловград: 13.V.929 (!). Весела Гора: 2.VI.928 (!).

Трапляється нечасто на заплавних лісових стаціях.

15. *Cardiophorus erichsoni* Buys.

Станиця Луганська: 6.12.VI.928; 23.VI.929 (!). Ворошиловград: 14.V.927; 12.V.928; 13, 23.V.929; 22.VI.933 (А. Л. !). Весела Гора: 2.VI.927 (!). Красна Могила: 12.VI.929; 17.VI.933 (!).

Трапляється нечасто. Основна його стація — цілинний степ з чагарниками, іноді траплявся на лісових стаціях і в річних наносах.

16. *Cardiophorus nigerrimus* Er.

Станиця Луганська: 5, 26.VI.927 (!); Ворошиловград: 8.VII.92 (А. Л.). Красна Могила: 30.VI.927 (А. Л.).

Трапляється доволі рідко і здається принатурений до цілинного степу. Поширення в СРСР досить мало з'ясоване. У Якобсона (1905—1915) зазначений для „Москов., Киев., Эрив., Бухара“. Ільїн (1925) зазначає його для кол. Катеринославської губ.

17. *Cardiophorus ebeninus* Grm.

Ворошиловград: 3, 8.VI.927; 7.VII.928; 13.V; 23.VI.929 (А. Л., Кучерявий, Теріхов). Станиця Луганська: 5.26.VI.927; 13.V; 5.12.VI.928; 22.VI.933 (!). Весела Гора: 2.VI.928 (!). Красна Могила: 30.VI.927; 23, 25.VI.928; 13, 14.VI.929; 16—19.VI.933 (А. Л. !).

Звичайний тип, що трапляється на лісових стаціях і на кам'янистому степу з чагарника, був знайдений теж і в річних наносах.

18. *Cardiophorus atramentarius* Er.

Станиця Луганська: 17, 28, VI.927; 24.IV—5.V.928 (!).

Трапляється досить рідко і переважно на лісових стаціях; був знайдений теж по під камінням на цілинному степу, на відслоненнях мергелю

19. *Cardiophorus melampus* Ill.

Красна Могила: 13.VI.929 (!).

Трапляється дуже рідко. Був зловлений у лісовій балці. Цей середземноморський вид досі був відомий тільки з Криму. (Плигинський. 1916).

20. *Cardiophorus (Platynichus) cinereus* Hbst.

Станиця Луганська: 14.V.927; 12.VI.928; 22.VI.933 (!). Красна Могила: 23.VI.928; 16 — 19.VI.933 (!). Ровеньки: 12.V.929 (!).

ab. testaceus F.

Ворошиловград: 30.IV; 1.V.927 (А. Л.). Станиця Луганська: 6.V—6, 14.VI.927; 13, 27.V; 12.VI.928 (!). Ровеньки: 12.V.29 (!).

В основній формі трапляється рідко, у формі варіації досить часто. Здається найбільш принатурений до степу з чагарниками по балкових схилах та узліссях.

21. *Cardiophorus (Platynichus) decorus* Fald.

Красна Могила: 19.VI.933 (!).

ab.

Красна Могила: 17, 19.VI.933 (!).

Трапляється досить рідко і переважно в умовах кам'янистого степу. Поширення цього виду не досить з'ясоване. За Якобсоновим зведенням (1905—1915) для СРСР зазначений у „Крым., Ворон., Терск., Тифлис.“ крім того є дані про знаходження цього виду в Криму (Плигинський, 1916) на східному і західному Передкавказзі (Богданов-Катьков, 1923) та в околицях Орла (Беляєв, 1923). Останнє потребує потвердження.

22. *Cardiophorus (Platynichus) equiseti* Hbst.

Станиця Луганська: 24.IV; 14.V; 30.VI.927; 13, 27, 31.V; 6.VI.928 (!). Красна Могила: 16.V; 23.VI.928 (!). Ворошиловград: 6.VI.928; 13.V.929 (! Теріхов).

Трапляється нечасто, переважно по лісових стаціях; у річкових наносах теж був знаходжений.

23. *Cardiophorus (Platynichus) rubripes* Grm.

Весела Гора: 2.VI.928 (!). Станиця Луганська: 27.V; 6, 12.VI.928; 22.VI.923 (!). Ворошиловград: 13, 23.V.929 (! Теріхов). Красна Могила: 16 — 19.VI (!).

Трапляється досить часто на степових стаціях, на пісках та мергелі з чагарниками і по узліссях.

24. *Melanotus rufipes* Hbst.

Красна Могила: 16.V.928; 19.21.VI.929 (!). Ворошиловград: 11.VI.928; 22.VI; 5, 20, 21.VI.929 (!). Станиця Луганська: 17.VI.928 (!).

Трапляється нечасто, виключно на лісових стаціях, зокрема під корою на пенях.

25. *Melanotus crassicollis* Er.

Станиця Луганська: 28, 2, 30.V; 18.VI.927; 6.VI.928 (!). Красна Могила: 14.VI.929; 16.VI.933 (!). Баронська: 2.VII.929 (Теріхов).

Трапляється досить рідко і виключно на лісових стаціях. Цей вид, здається, поширений тільки в лісостеповій та степовій зонах, бо в місцевостях на північ від лісостепу він не був виявлений.

26. *Melanotus brunnipes* Grm.

Станиця Луганська: 22.V; 28.VI.927; 6.VI.928 (!). Ворошиловград: 28, 30.V; 1—13.VI.927; 18.V; 11, 25.VI.928; 24.V; 5, 7.VI.929 (А. Л. Кучерявий !). Красна Могила: 30.VI.927; 23.VI.928; 7—14.VI.929; 16, 19.VI.933 (А. Л. !). Весела Гора: 2.VI.928 (!). Баронська: 29.VII.929 (!). Штерівка: 18.VI.932 (!).

Трапляється досить часто на різних стаціях. За даними Знаменського (1926, 1927), є шкідником польових культур. Здається, його треба вважати шкідником і в північно-східній частині Донбаса.

27. *Limonijs aeruginosus* O1.

Станиця Луганська: 27.V.928 (!). Ворошиловград: 3.VI.930 (Теріхов). Трапляється дуже рідко. Був знайдений на левадах.

28. *Limonijs minutus* L.

Станиця Луганська: 1—28.V.927; 12, 17.V.928 (!). Ворошиловград: 12, 18.V; 25.VI.928 (А. Л. Кучерявий !). Красна Могила: 16.V.928; 14.VI.929; 18.VI.933 (!).

Досить звичайний вид, що трапляється на лісових стаціях та на степу з чагарниками по схилах балок.

29. *Limonijs parvulus* Panz.

Станиця Луганська: 22.VI.933. Цілинний степ з чагарниками на мергелі (!).

Трапляється дуже рідко.

30. *Limonijs suturalis* Geb1.

Красна Могила: 17, 18.V.928; 12—14.VI.929; 23.IV.930 (!).

Цей вид траплявся виключно в норах бабака — *Marmota bobak* Mull під час обслідування їх ентомофауни. Кількість натраплених одиниць бувала різна, але найчастіше по 4—5 штук у норі, при чому вони сиділи скупчені в один або два табуни по щилинах у стінці в передній частині нори. При першому обслідуванні (17.V.928) було зібрано 143 одиниці жуків. У 1929 році, коли ми вдруге оглянули бабакові нори, ми знайшли жуків тільки 6 штук, але в вигорнутій з нір землі помічали в великій кількості окремі частини тіла жуків. Оглянувши нори в 1930 році ми збрали в 3-х норах 39 жуків. Нам пощастило побувати в Красній Могилі в 1932 (19.VI) і 1933 рр. (15—19.VI) і ми обслідували значну кількість бабакових нір, але ні одного живого жука не виявили. З огляду на це мусимо визнати, що ці жуки трапляються в травні, а до червня вже вмирають. Проведені пильні дослідження дозволяють точно визна-

чити, що перебування *Limoniscus suturalis* Gebl. зв'язане виключно з норами бабака, бо ніде в інших умовах і навіть унорах сусликів він не був виявлений. Це дає підставу гадати, що ділянка незайманої цілини, на яких ще збереглися колонії бабаків, являють собою місця поширення цього цікавого жука. Це вид, здається, надзвичайно рідкий. Описаний він Геблером (Gebler, 1860) із А. Ягуза (на захід від Сергіополя, кол. Семірачінської області) за одним примірником, що знайшов д-р Шренк.

В колекції Зоологічного інституту Академії Наук СРСР зберігається тип цього виду та ще тільки один примірник з етикеткою: „Хутор Ляпичев, Сталинград. губ. 20.V.1927. Из нор суслика. Н. М. Семенов“. В колекції Інституту прикладної зоології є три примірники з околиць Новочеркаська, Актюбінської і Томської округ. Як повідомляє А. Н. Рейхардт, у його колекції є один примірник цього виду, надісланий Траугом з Надволжя.

За літературними даними, крім вказівок для кол. Семіпалатінської губ., цей вид відомий для Дагестана й кол. Саратовської губ. (Якобсон 1905—1915), кол. Уральської обл. (Журавлев 1914). В каталозі Reitter'a (1906) зазначається тільки „R. m. (Южная Россия)“, а в каталозі Winkler'a (1905): „Ca. R. m. (Кавказ, Южная Россия)“. Останнім часом у Росошанськ. окр., в ЦЧО, був зловлений один примірник жука в умовах степу у вході в бабакову нору (Конаков и Онисимова, 1931, Щелкановцев, 1930).

31. *Athous* (s. str.) *hirtus* Hbst.

Станиця Луганська: 13, 19.VI.927 (А. Л. !).

Трапляється дуже рідко. Виявлений у заплавному лісі.

32. *Athous* (s. str.) *niger* L.

Станиця Луганська: 27. V. 927(!). Красна Могила: 23—25. VI.928; 11—14, 21. VI.929; 17—19. VI.933.) (А. Л!).

ab. scrutator Hbst.

Красна Могила: 23, 25. VI. 928; 11—14. VI. 929; 17—19. VI.933. (А. Л.)
Ворошиловград: 13. V. 927(!).

Трапляється в основній формі часто, не так часто в формі аберації, виключно на лісових стаціях. В обслідуваному районі, здається є одним з основних шкідників, переважно городніх рослин, на ділянках, що розміщені на левадах та прирічних оболонях.

33. *Athous* (*Grypocarus*) *vittatus* F.

Станиця Луганська: 7, 28, V. 927(!).

Трапляється рідко. Виявлений на левадах.

34. *Athous (Grypocarus) haemorrhoidalis* F.

Станиця Луганська: 30. IV — 14. V. 927; 13, 20. V; 6, 12. VI. 928(!). Ворошиловград: 24. V. 927; 14, 18, 27. V; 11. VI. 928; 5. 20. VI. 929; 3, 15. VI. 930 (А. Л. Кучерявий, і Теріхов). Красна Могила: 16. V; 24, 25. VI. 928; 12, 14. V. 929; 18. VI. 933 (А. Л.).

Це є один із звичайних видів лісових стацій і мабуть шкідник сільсько-господарських рослин на ділянках по левадах та прирічних оболонях.

35. *Athous (Orthathous) jejunos* Kies.

Станиця Луганська: 31. V; 6. VI. 928 (!).

Трапляється досить рідко і виключно в заплавному лісі. За літературними даними відомий тільки з лісостепової України (кол. Полт., Київ. та Подільськ. губ.). Це саме потверджується і колекційними матеріалами Інституту прикладної зоології та фітопатології і В. Л. П'ятаківної (з кол. Київ., Полтав. та Мелітопольськ. окр.).

36. *Corymbites (Selatosomus) aeneus* L.

Станиця Луганська: 23. VI. 927 (!)

Трапляється дуже рідко. Був виявлений попід камінням на цілинному степу (на відслоненнях мергелю).

37. *Selatosomus latus* F.

Ворошиловград: 17, 20, 28. IV. 927; 2, 12. V. 928. (А. Л.). Станиця Луганська: 23. IV; 15, 17. V. 927; 20. V. 928(!). Красна Могила: 15, 16. V. 928; 21, 24. IV. 930(!).

Досить звичайний вид, що трапляється переважно на луках, (галявини в лісі), але переходить і на цілинні степи. На останніх часто трапляється на рослинах під час їх цвітіння, особливо на терні весною — під камінням та сухими кізяками.

За Знаменським (1926) — шкідник. У кол. сусідній області ЦЧО за даними Сафронова та Легатєва (1930), має виразне економічне значення. Здається і в північно-східній частині України може мати значення, як шкідник польових культур.

38. *Selatosomus globicollis* Grm.

Станиця Луганська: 23. IV. 927 (!).

Трапляється дуже рідко. Був зловлений під камінням на цілинному степу (на відслоненнях мергелю).

За Якобсоном (1905—1915) ареал цього виду займає переважно середню Європу, сягає на північ у Фінляндію і припадає на гористі та лісові місцевості.

По СРСР відомий з кол. Воронежської, Саратовськ. та Тифліської губ. Наше зазначення є перше для меж УСРР.

39. *Prosternon tessellatum* L.

Станиця Луганська: 9,17.V; 25.VI.927; 20.V; 6.VI.928 (!). Ворошиловград: 11.VI.937; 18, 20.V; 17.VI.928; 23.V.929; 3.VI.930 (А. Л. Кучерявий, І Теріхов). Весела Гора: 2.VI.928. (!) Красна Могила: 23, 25.VI.928; 13.V.929; 16, 19.VI.933 (А. Л.І).

Один із найзвичайніших видів, що трапляється переважно на лісових стаціях.

40. *Agriotes* (s. str.) *ustulatus* Schall.

Станиця Луганська: 8.VII.928 (!).

Трапляється дуже рідко. Був зловлений на прибережних пісках р. Дінця.

41. *Agriotes* (s. str.) *gurgistanus* Fald.

Ворошиловград: 3, 17.VII.927 (А. Л.). Станиця Луганська: 23.VI.927 (!). Слав'яносербськ: 23, 24.VII.928 (!). (Красна Могила: 2, 3.VII.9) (!).

Трапляється досить часто й переважно на засівах зернівців (на колосах жита та пшениці). Значно рідше натрапляли на нього в умовах ціливого степу. В Донбасі — шкідник польових культур.

42. *Agriotes* (s. str.) *sputator* L.

Станиця Луганська: 6—28.V; 26.VI; 7.VII.927; 13.V; 6—17.VI.928 (!). Успенка: 19.V.927 (!). Ворошиловград: 11.VI.927; 20.IV; 1.V.928; 12—23.V; 17.VI.928; 15.IV; 22, 23.V.929; 14, 30.IV.930; 3.VI.930 (А. Л. Кучерявий, І Теріхов). Красна Могила: 15.V; 25.VI.928; 17,19.VI.933!. Весела Гора: 2.VI.928 (!) Штерівка: 18.VI.932 (!).

Один з найзвичайніших видів, трапляється переважно на вогіших місцях: лісові стації, особливо часто на прибережних пісках р. Дінця та в річних наносах (у 1929 р. в наносах вагою в вогікому стані близько 5 кг. було спіймано 1500 одиниць цього жука). Іноді трапляється і в умовах степових стацій, зокрема під сухими кізяками.

В Донбасі це один з найбільш звичайних видів, що шкодять польовим культурам на понижених ділянках.

43. *Agriotes* (s. str.) *lineatus* L.

Станиця Луганська: 17.VI; 14.V — 25.VI; 6.VIII.929: 7.V.928(!). Успенка: 19.V.927 (!). Ворошиловград: 16, 20.IV.938; 22,26.V.929; 3.VI.930 (А. Л.І Теріхов); Весела Гора: 2.VI.928!.

Трапляється нерідко і переважно на лісових стаціях. Весною був знаходжений у річкових наносах.

44. *Agriotes* (s. str.) *obscurus* L.

Станиця Луганська: 17—30.VI; 14.V — 19.VI.927; 27.V; 12.VI.928, А. Л.І Ворошиловград: 27.V.928; 3.VI.930 (А. Л. Теріхов). Красна Могила: 25.VI.928!.

Трапляється нечасто і виключно на лісових стаціях.

45. *Dolopius marginatus* L.

Станиця Луганська: 24.IV; 6.30.V.927; 27.V.928. Красна Могила, 30.VI.927 (А. Л.). Ворошиловград: 3.VI.930 (Теріхов). Трапляється (переважно ясно забарвлені особи) нечасто і переважно по більш вогких лісових стаціях.

46. *Synaptus filiformis* F.

Станиця Луганська: 6.VI 19.VI.927; 20.V — 17.VI.928!. Ворошиловград: 27.V.928; 13, 23.V; 11.VI. 929; 3.VI.930 А. Л. (Теріхов). Баронська: 31.V. 929 (Теріхов). Вільхова: 5.V.929(!). Красна Могила: 11.VI.929; 18.VI.933(!).

Досить звичайний вид, трапляється переважно по річних оболонях на рослинності галявин у листяному лісі, на прибережних пісках, тобто на стаціях, що характеризуються підвищеною вологістю.

47. *Adrastus nitidulus ab. pallens* Eg.

Станиця Луганська: 18,19.VI; 11.VII.927 (А. Л.!).

Трапляються досить рідко і переважно на лісових стаціях з підвищеною вологістю.

ЛІТЕРАТУРА¹⁾.

- Богданов-Катков Н. Н. — 1921. К фауне жуков Предкавказья. — Труды второго Всеросс. Энтомо-Фитопат. Съезда.: 98—102.
- Гуссаковский В. 1926. Список жуков окрестностей г. Костромы. Труды Костром. Науч. О-ва по изучению местного края, XXXVII: с. 40—42.
- Журавлев С. 1914. Материалы по фауне жуков Уральской области — Т. Р. Э. О
- Знаменский А. В. 1926. Насекомые, вредящие полеводству. Часть I. Вредители зерновых злаков. — Труды Полтав. С.-Х. Об. выпуск 50.
- Иванов Н. Н. 1902. Жуки щелкуны Московской губ. Изв. Моск. Общ. Люб. Ест. Ангр. и Этногр. ХСVIII. Дневн. Зоол. Отд. III (4): 31—40.
- Кизерицкий В. 1912. К фауне жуков Области Войска Донского. Р. Э. О. XII: 81—94.
- Кизерицкий В. 1915. К фауне жуков Полтавской губ. Р. Э. О. XV: 167—184.
- Конаков Н. Н. и Онисимова. З. Г. 1931. Опыт маршрутной характеристики станций южной половины Бочугарского уезда Воронежской губ.. — Общ. Науч. Смены по изучению естественно-производительных сил Ц. Ч. О. Труды 1 (2): 1—54.
- Куликовский Е. 1897. Материалы для фауны Elateridae южной России. — Зап. Новорос Общ. Естетств. XXI (1).
- Лебедев А. Материалы для фауны жуков Казанской губ., — 1906. I. Т. Р. Е. О. XXXVII. 1912 II Р. Э. О. XII: 336,—348.
- Лебедев А. 1925. Материалы для фауны жуков Татарской респуб. III — Р. Э. О: XIX: 133—138.
- Мазаракый В. 1901. Экскурсии в окрестностях С.-Петербурга весной 1900 г. Т. Р. Э. О. XXV.
- Масайтис А. И. 1927. К изучению щелкунов в Сибири. — Изв. Сиб. Краев. Стан. Заш. Раст. 2 (5).

¹⁾ Т. Р. Э. О. — Труды Русского Энтомологического Общества.
Р. Э. О. — Русское Энтомологическое Обозрение.

Оберт И. 1874. Список жуков, найденных по сие время в Петербурге и его окрестностях. — Т. Р. Э. О. VIII.

Померанцев Д. 1908. Список жуков окрестностей г. Вельска и др. мест Вологодской губ. — Т. Р. Э. О. XXXVIII.

Плигинский В. Г. 1916. Жуки Крыма IV. — Записки Крымск. Общ. Естеств. и Любит. Природы. V. : 4—10.

Пузырный Р. 1926. Elateridae Волині. — Вісті Харків. С. Г. Інституту. За 1926 р. №—6: 113—115.

П'ятакова Л. 1930. Матеріали до фауни жуків дротяників Київщини. — В. А. Н. Труды Фізич. Мат. Відд. XV (2) : 325—329.

Сафронов Н. Е. и Легатов. В. В., 1930. Материалы по изучению проволочников в северо-восточной части Ц. Ч. О. — Проволочники Ц. Ч. О (сборник) : 3—32.

1932. Список вредных насекомых СССР и сопредельных стран. ч. I. Вредители сельского хозяйства. — Труды по Защите Растений 1 серия (5) : 81—85.

1907. Список насекомых, собранных в Шлиссельбургской крепости в 1901—1904. г. г. М. В. Новорусским. Т. Р. Э. О. XXXVIII : CXXXV]II — CXV.

Сучак, А. 1933. Матер'ялы па вивчэнню фауны жукоўдрацянікаў (Elateridae) БССР. — Збірник прац. Часць III. БАН.

Черкунов, Н. 1889. Список жуков, водящихся в Киеве и его окрестностях. — Записки Киев. Общ. Естеств. X (1).

Щелкановцев Я. П. 1930. К познанию жуков шелкунов и их личинок в юго-восточной части — Проволочники ЦЧО (сборник) : 33—51.

Якобсон Г. Г. 1905—1915. Жуки России и западной Европы. 732—765.

Яковлев А. 1901. Перечень жесткокрылых, собранных Круликовским в окрестностях г. Малмыжа, Вятской губ. в 1896—1899 и ранее. — Т. Р. Э. О. XXXV.

Яковлев А. И. 1902. Список жуков Ярославской губ. — Труды Ярослав. Ест. - Историч. Общества. 1 : 140—142.

Яковлев, А. 1911. Перечень жесткокрылых, собранных Круликовским в окрестностях Уржума, Вятской губ. в 1899—1908 г. г. — Т. Р. Э. О. XXXIX.

Gebler E. A. 1860. Verzeichnis der von Dr. H. Schrenk in den Kreisen Alagas und Karakaly in den östlichen Kirgisensteppen und in den Jahren 1840—1843 gefundenen Käferarten Bull. Soc. Nat. Moscou. XXXI, 1—39.

Heiden L., Reitter E., Weise J. 1906. Catalogus Coleopterorum Europae, Caucasi et Armeniae Rossicae. Pascau 1906.

Pjatakova, W. Beitrag zur Coleopteren-Fauna Podollens. „Entom. Anzeiger“ 1929. № 1—23. Wien.

Schenkling. Catalogus Coleopterorum, Berlin 1925 ed. Junk.

Обзор фауны жуков шелкунов (Elateridae) северо-восточной части Донбасса.

В. Л. Пятакова и В. И. Талицкий

Резюме

Производившимися исследованиями А. П. Лихошерстовым и В. И. Талицким в течении 1927—1929 г.г. и частью в 1930, 1932 и 1933 гг. энтомофауны северо-восточной части Донбасса (быв. Луганский окр.) зарегистрировано 47 видов жуков шелкунов. Преобладающее количество видов являются видами широко распространенными в лесных зонах СССР, и значительное количество видов — виды встречающиеся в лесостепных и степных зонах. Отмечен один вид, характерный для пустынь и полупустынных степей.

В зоогеографическом отношении интересны находения здесь: *Aeoloides atricapillus* Grm., *Elater elegantulus*, *Hypnoidus dermestoides ab. tetragraphus*, *Cardiophorus nigerrimus*, *Cardiophorus melampus*, *Limoniscus suturalis* Gebl. (обнаруженный в большом количестве в норах *Marmota bobac*) *Athous jejunus*, *Corymbites globicollis*.

В работе приведено описание распределения видов *Elateridae* по экологическим станциям и дана краткая сезонная характеристика фауны.

Из видов, имеющих прикладное сельскохозяйственное значение, отмечены: *Melanotus brunnipes* Grm., *Athous niger* f., *Athous haemorrhoidalis*, *Corymbites latus* F., *Agriotes gurgistanus* Fald., *Agriotes sputator* L., *Agriotes lineatus*, *Agriotes obscurus*.

Übersicht der Elateridenfauna des nordöstlichen Teils des Donbeckens

W. L. Pjatakowa und W. J. Talizkij

Zusammenfassung

Dank den Studien A. L. Lichosherstows und W. I. Talizkij's betreffend die Entomofauna des nordöstlichen Teils des Donbeckens (vorm. Luganskij Bezirk) während der Jahre 1927—1929 und teilweise 1930, 1932 und 1933, wurden daselbst 47 Arten von Elateriden registriert. Die vorwiegende Anzahl der Arten gehört zu den in den Waldstrichen der Ukr. SSR weitverbreiteten, und eine bedeutende Anzahl zu denen, welche in Wald-Steppen und Steppen-Gebieten vorkommen. Auch ist eine für Wüsten und Halb-Wüsten-Steppen charakteristische Art verzeichnet worden.

In zoogeographischer Hinsicht ist hier interessant das Vorkommen von *Aeoloides atricapillus* Grm., *Elater elegantulus*, *Hypnoidus dermestoides ab. tetragraphus*, *Cardiophorus nigerrimus*, *Cardiophorus melampus*, *Limoniscus suturalis* Gebl. (in grosser Anzahl in Schlupflöchern von *Marmota bobac*) *Athous jejunus*, *Corymbites globicollis* konstatiert). In der Arbeit wird die Verteilung der Elateriden nach ökologischen Stationen beschrieben und eine kurze jahreszeitliche Charakteristik der Fauna gegeben.

Für die praktische Landwirtschaft sind folgende Arten von Bedeutung: *Melanotus brunnipes* Grm., *Athous niger* F., *Athous haemorrhoidalis*, *Corymbites latus* F., *Agriotes gurgistanus* Fald., *Agriotes sputator* L., *Agriotes lineatus*, *Agriotes obscurus*.

Мамаліологічні нотатки

Б. М. Попов

1. Поширення Лейслерової вечерниці (*Nyctalus leisleri* Kuhl, Chiroptera) в УСРР.

Вперше *Nyctalus leisleri* Kuhl в межах Європейської Росії вказав ще в 1848 році для кол. Київської Учбової Округи К. Ф. Кесслер (2), але ця його знахідка не була підтверджена ніякими конкретними даними. Після нього вечерницю Лейслера знайшов в кол. Московській губ. С. Ф. Огньов в досить значній кількості. Крім цього цю вечерницю було знайдено в Дорогобузькому повіті кол. Смоленської губ., в Тульській губ., Ярославській, Пензенській, Саратовській і Астраханській, а також між Волгою і Уралом. В колекції Зоологічного Музею Академії Наук СРСР є два примірники цього виду вечерниці з Кавказу. О. О. Браунер відмітив Лейслерову вечерницю для Домузлав Євпаторійського повіту в Криму. В 1921—22 році її знайшов в значній кількості в Хреновському бору Воронежської губ. Бобровського повіту С. І. Огньов. В Західній Європі *Nyctalus leisleri* Kuhl розповсюджена майже скрізь. Відома вона також з о-ва Мадейра та з Гімалаїв.

Відомості про розповсюдження вечерниці Лейслера на терені УСРР ще дуже уривчасті і неповні. Крім вказівки Кесслера про наявність цього виду в Київській області, І. І. Барабаш-Нікіфоров (1) подає її для Дніпропетровської області, Браунер О. О. каже про знахідку одного екземпляра з Першомайська. Дюков помилково вказав її для Харкова. Влітку 1927 року Лейслерова вечерниця була здобута керівником біологічної експедиції ВУСМР'у Н. Н. Фадеевим на березі р. Дінця проти села Рубежної на межі кол. Старобельської та Артемівської окр. (Мігулін (3.), М. Г. Мілютін (6) в 1928 році в значній кількості (дві колонії, що склалися виключно з ♀) знайшов цей вид в Самарському лісовому масиві, біля с. Орлівці, Ново-Московського р-ну, Дніпропетровської області.

Цими нечисленними даними обмежуються всі відомості, що ми їх маємо в літературі про розповсюдження цього виду вечерниці, а тому я вважаю за потрібне подати деякі нові матеріали про розповсюдження цієї вечерниці в межах УСРР.

Під час роботи комплексної експедиції АН УСРР в районі Дніпровських порогів восени 1931 року в Самарському лісовому масиві, в урочищі

„Козачий гай“ біля села Василівки Ново-Московського р-ну я разом з І. Г. Підоплічкою зібрав 27.IX біля 50 погадок лісової сови (*Strix aluco* L), в яких серед низки інших дрібних ссавців було виявлено череп одного екземпляра (*Nyctalus leisleri* Kuhl).

Всього в погадках було знайдено:

Mammalia	<i>Lepus europaeus</i> L ... 1
<i>Microtus arvalis</i> Pall 26	<i>Nyctalus leisleri</i> Kuhl ... 1
<i>Pitymys subterraneus ucrainicus</i> Vinogr. 1	Aves
<i>Evotomys glareolus</i> Schreb ... 9	<i>Hirundo rusticus</i> ... 1
<i>Lagurus lagurus</i> L ... 2	інших птахів ... 6
<i>Sylvemus sylvaticus</i> L ... 3	Amphibia
<i>Mus musculus</i> L ... 1	<i>Pelobates fuscus</i> ... 11
<i>Sicista nordmanni</i> Pall ... 1	

Ця знахідка ще раз підтверджує наявність в значній кількості цього виду в Самарському лісовому масиві (знайденого тут вже Мілютіним). Аналізуючи збори погадок, одержаних від М. О. Вернера з заходу Правобережної частини УСРР, мною було знайдено в погадках сипухи (*Tyto alba guttata* Brehm череп одного екземпляра *Nyctalus leisleri* Kuhl).

До складу погадок сипухи входило:

Mammalia	<i>Neomys milleri</i> Mottaz . 4
<i>Microtus arvalis</i> Pall ... 81	<i>Crociodura suaveolens</i> Pall ... 1
<i>Arvicola amphibius</i> L ... 2	<i>Nyctalus leisleri</i> Kuhl 1
<i>Mus musculus</i> L ... 66	Aves
<i>Sylvemus sylvaticus</i> L ... 75	<i>Passer domesticus</i> L ... 2
<i>Micromys minutus</i> Pall 5	інших Passeres ... 2
<i>Cricetulus migratorius</i> Pall ... 5	Insecta
<i>Muscardinus avellanarius</i> L ... 1	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> ... 2
<i>Sorex araneus</i> L ... 3	<i>Carabidae</i> 15
<i>Sorex minutus</i> L ... 6	

Ці погадки були зібрані 8.X 1926 р. в кількості біля 200 шт. в розваленому палаці біля с. Хренівки, Копайгородського району Вінницької обл. Череп (без правої спідньої щелепи) в шлунку сипухи зовсім не попувався і має гарний вигляд. Припущення, що це звірятко було занесене сюди з якогось іншого місця відпадає, бо сипуха є птах цілком осілий і в даному разі велике число погадок, зібраних в одному місці, каже про те, що ця сипуха живе тут здавна. Нарешті до Зоологічного музею АН УСРР О. А. Шуммером передано два екземпляри вечерниці Лейслера (визначення А. Формозова), що були здобуті в степовому заповіднику „Чаплі“ („Асканія-Нова“) восени 1928 року під час осіннього перельоту. Вечерниці були здобуті в парку заповідника в дуплах дерев 7.IX і 8.IX (7.IX самка, 8.IX — самець).

Отже з вище наведених нечислених даних окремих знахідок цього виду вечерниці, ми бачимо, що *Nyctalus leisleri* Kuhl розповсюджена дуже широко і має величезний ареал, що охоплює цілком всю УСРР. але розповсюдження її тут носить спорадичний характер, що очевидно обумовлено екологічною специфікою цього виду.

Черепи екземплярів вечерниці Лейслера з Дніпропетровської і Вінницької обл., а також академічні шкурки двох екземплярів з степового заповідника „Чаплі“ зберігаються в Зоологічному музеї Зоолого-Біологічного Інституту АН УРСР.

II. Знахідка лісової мишівки (*Sicista montana* Méhely) в межах УРСР

В Європейській частині Радянського Союзу представники роду *Sicista*, що належить до семейства *Dipodidae* (підсемейство *Sicistinae*), досить поширені, але їх нараховується всього два види, а саме: мишівка південна (*Sicista nordmanni* Keys et Blas), що поширена в степових, і лісостепових районах, утворюючи декілька географічних форм, і лісова мишівка („гірська“) (*Sicista montana* Méhely), яка охоплює своїм ареалом в основному лісову смугу. Перший вид мишівки — мишівка південна для УРСР є звичайним видом і своїм поширенням охоплює всю лісову, лісостепову і степову частини України, являючись тут майже убіквістом. Другий вид — лісова мишівка до цього часу в межах УРСР не була знайдена, хоча, виходячи з даних її географічного поширення, можна було передбачити, що вона повинна бути в Українському Поліссі.

Під час екскурсії 12.V 1935 р. в Київському приміському лісі „Пуща-Водиця“, недалеко від болота „Імшаного“ мною була здобута мишівка, що належить, як виявилось після визначення, до виду *Sicista montana* Méhely.

Здобутий екземпляр мишівки лісової — дорослий самець, характерного для цього виду забарвлення. Загальний колір відносно рівномірний, жовто-мишастий, з перевагою рудих тонів, що з боків і на голові переходить в жовто-рудий колір; низ світліший, мишасто-охристого відтінку. Вздовж спини від затылка до кореня хвоста тягнеться чорна полоса. Розміри екземпляра (проміри зроблені по сухій шкурці): довжина тіла 65,7 мм; довжина хвоста (хвіст мишівки дуже поцсований якоюсь хворобою) — 70,3 мм; довжина задньої ступні 17,5 мм. Розміри черепа:

1. Загальна довжина	19,6 мм
2. Кондилобазальна	17,8 „
3. Основна довжина	14,6 „
4. Ширина черепної коробки	9,2 „
5. Мастоїдальна ширина	6,5 „
6. Скулова ширина	9,4 „
7. Межнична ширина	4 „
8. Довжина кісткового піднебіння	9,6 „
9. Довжина носових кісток	8,2 „
10. Ширина носових кісток спереду	2,3 „
11. Ширина rostrum	3,1 „
12. Діастема	4,8 „
13. Довжина верхнього зубного ряду	2,9 „
14. Ширина зубного ряду	0,9 „
15. Передне-задній і латерально медіальний промір різця	— 0,9 × 0,6 „
16. Довжина і ширина bullae osseae	4,6 × 3,9 „
17. Загальна довжина спідньої щелепи з різцем	11,9 „

18. Кондиллярна довжина спідньої щелепи 10,4 мм
19. Ангулярна „ „ „ „ 8,5 „
20. Коронідна „ „ „ „ 9,2 „
21. Ангулярно коронідна висота спідньої щелепи 5,2 „
22. Діастема спідньої щелепи 2,5 „
23. Дорсо-вентральний і медіально-латеральний проміри різця спідньої щелепи 0,7 × 0,4 „
24. Товщина спідньої щелепи на рівні першого molares 1,2 „
25. Довжина зубного ряду спідньої щелепи 2,9 „
26. Ширина зубного ряду спідн. щелепи 0,8 „

Поширення *Sicista montana* Méhely в межах СРСР ще досі остаточно не визначено. С. І. Огньов (2) про географічне розповсюдження цього виду пише: „Этот вид отмечен для южной Норвегии, в Финляндии найден близ Таммерфорса. Найден С. А. Бихнером в Гдовском у.; отмечен близ Череповца. Восточнее *Sicista betulina* добыта в б. Архангельском уезде (около 65° с. ш.), на Средней Печоре (прибл. под 65° с. ш.) и даже в Большеземельской тундре, в низовьи р. Печоры (около сев. полярного круга). Встречается по Ишиму. В Томском крае констатирована прибл. под 56° с. ш. На восток встречается до Тунки и до восточного побережья Байкала. Южная граница *Sicista betulina* в Восточной Европе совершенно невыяснена. *Sicista betulina* найдена под Можайском, под Москвой (в Измайловском зверинце) и близ ст. Обираловки Нижегородской жел. дороги. Особняком стоят находения *Sicista betulina* в южном Поволжье (б. Сталинградская губ. Михайловский окр.), на Нижнем Доне (Сальский окр.), в округе Котляревской (Кабарда), на Карачае в Северо-Западном Кавказе, в округе аула Гуниба — в Дагестане. В Приуральи — одним из южных находений *Sicista betulina* служит район 100 км к югу от Златоуста. На восток этот вид обнаружен в Бийских, Кузнецких и Минусинских степях“.

З цих зведених з усіх джерел, але дуже уривчастих даних про географічне розповсюдження цього виду, які подає С. І. Огньов, ми бачимо, що *Sicista montana* Méhely поширена в межах Радянського Союзу досить широко і в своєму поширенні заходить далеко на південь (Кавказ), але на заході Європейської частини СРСР за Огньовим південна межа її ареалу проходить по лінії Можайськ — Москва, а тому знахідка цієї мишівки в межах УСРР біля Києва являє собою досить значний з зоогеографічного боку інтерес, пересуваючи далеко на південний захід ареал лісової мишівки.

Ліс „Пуща-Водиця“, в якому була здобута *Sicista montana* Méhely, можна розглядати, як продовження поліських лісів і він характерний цілою низкою елементів таєжної фауни і флори. Станція місцезнаходження лісової мишівки являє собою невеличку лощинку, по дну якої тече струмок „Водиця“, що починається за 150—200 м в сфагновому болоті „Імшане“, яке характерне наявністю тут низки рослинних північних форм (клюква, черника, *Drosera*, *Sphagnum*), а також присутністю *Lacerta vivipara*, що є типовим представником північної фауни. Рослинність цієї міс-

цевості складається з сосни, дуба, осики, вільхи, зрідка трапляється береза, ліщина, чорна бузина, берест, дика малина, чемериця тощо. Останні утворюють густий підлісок.

Мишівка була впіймана живою на купі хмизу біля струмка і біля місяця прожила в неволі, харчуючись в основному хрущами, але увесь час почувала себе не досить добре: у неї на хвості з'явилися струпи після чого вона відмовилась від їжі і через деякий час загинула.

Здобутий екземпляр *Sicista montana* Mehelу переховується в Зоологічному музеї Зоолого-Біологічного Інституту АН УССР.

ЛІТЕРАТУРА

1. Барабаш-Нікіфоров, І. І. Нариси фауни степової Наддніпрянини. ДВУ, 1928 р. Дніпропетровськ.
2. Кесслер, К. Ф. Естеств. История Киевск. Учебн. Округа, 1851, Киев.
3. Мигулин, А. А. Нахождение Лейслеровой летучей мыши на границе Старобельского и Артемовского округов. Укр. Мисл. і Риб. № 4, 1928.
4. Мігулін, О. Визначник звірів України, 1927 р., Харків.
5. Miller, T. Catalogue of the Mammals of Western Europe, 1912. London.
6. Мілютин, М. Г. Матеріали до фауни Дніпропетровської округи. Тр. Харк. т-ва Дослідн. Природи, т. 1931 р., Харків.
7. Огнев, С. И. Звери Восточной Европы и Северной Азии. ГИЗ, 1928 г., Москва.
8. Підопличка, І. Г. Шкідливі гризуни правобережного лісостепу, 1930 р., Київ.
9. Огнев, С. И. Систематический обзор русских видов рода *Sicista*. Бюллетень Н. И. Института Зоологии МГУ им. М. Н. Покровского, № 2, Биомедгиз, 1935.
10. Шарлемань, Э. Лес „Пуца-Водица“ в окрестностях Киева. Бюллетень Харьковского Об-ва Любителей природы, № 3, 1915.

Маммалиологические заметки

Б. М. Попов

Резюме

І. Заметка о распространении вечерницы Лейслера (*Nyctalus leisleri* Kuhl, Chiroptera) в УССР

Автором заметки сведены все литературные данные о распространении вечерницы Лейслера и подано несколько новых находений этого вида на территории УССР. Во время работ комплексной экспедиции АН УССР в районе Днепровских порогов осенью 1931 года в Самарском лесном массиве Ново-Московского района Днепропетровской области автором совместно с И. Г. Підопличкою были собраны погадки лесной совы, в которых был обнаружен череп одного экземпляра вечерницы Лейслера. Еще один череп этого вида был обнаружен в погадках сибухи, собранных М. О. Вернером в Копайгородском районе Винницкой обл. 18.X 1929 года. Наконец, два экземпляра вечерницы Лейслера были переданы А. А. Шуммером в Зоологический музей Зоолого-Биологического Института АН УССР. Добыты эти два экземпляра были в степном заповеднике „Чаплі“ („Аскания-Нова“) на осеннем перелете.

II. Нахождение лесной мышевки (*Sicista montana* Méhely) на территории УССР

12.V 1935 года автором заметки в Киевском пригородном лесу „Пуща-водица“ был добыт один экземпляр самца *Sicista montana* Méhely. До этого времени лесная мышевка на территории УССР не была найдена и это нахождение отодвигает далеко к югу известный до сих пор по литературным источникам ареал этого вида в его западной части.

Mammaliologische Notizen

B. M. Popow

Zusammenfassung

I. Notizen über die Verbreitung des *Nyctalus leisleri* in der Ukr. SSR

Vom Verfasser sind alle Literaturangaben über die Verbreitung des *Nyctalus leisleri* zusammengefasst und einige neue Fälle des Vorkommens dieser Art auf dem Territorium der Ukr. SSR angegeben. Während der Arbeit der Komplexexpedition der Akademie der Wissenschaften der Ukr. SSR im Bezirk der Dnjeprstromschnellen im Herbst 1931 und im Samarischen Waldmassiv des Neu-Moskauer Bezirks des Dnjepropetrowsk-Gebiets wurden von dem Verfasser gemeinsam mit I. G. Pidoplitschka Gevölle der Waldeule gesammelt, in welchen der Schädel eines Exemplars des *Nyctalus leisleri* gefunden wurde. Noch ein Schädel dieser Art wurde in den Gevöllen der Schleiereule gefunden, die von M. O. Werner im Kopaigorodbezirk des Winnitza-Gebiets gesammelt worden waren. Schliesslich wurden zwei Exemplare des *Nyctalus leisleri* von A.A. Schummer dem Zoologischen Museum des Zoo-Biologischen Instituts der Akademie der Wissenschaften der Ukr. SSR übergeben. Diese beiden Exemplare wurden im Stepenschutzgebiet (Askania-Nowa) während des Herbstfluges gewonnen.

II. Das Vorkommen der *Sicista montana* auf dem Territorium der Ukr. SSR

Am 12. V. 1936 wurden von dem Verfasser vorliegender Arbeit ein Männchenexemplar in dem unweit von der Stadt gelegenen Wald „Pustscha Wodtza“ gefunden.

Bisher wurde *Sicista montana* auf dem Territorium der Ukr. SSR nicht registriert; die Tatsache, dass sie hier angetroffen wurde, verschiebt weit nach Süden den westlichen Teil des bisher bekannten Areals dieser Art.

Паразитологічні фрагменти (I)

М. Малевецька

1. Про знаходження *Opisthorchis felineus* Riv. (Trematoda)
в околицях Києва

Під час паразитологічного обстеження *Cyprinidae* р. Дніпра в околицях Києва (с. Корчевате) на весні цього року автор знайшов в м'язах в'язя, лина, краснопірки, білизни, ляща та плітки метацеркарій *Opisthorchis felineus* Riv.

В тому ж селі на березі на місцях, де витягають невід, та коло рибальських човнів можна спостерігати котів і собак, які поїдають дрібну рибу. Це й навело на думку обстежити на зараженість на *O. felineus* Riv. також і котів. Починаючи з 15.III.36 р. до 20.III свіжа риба, в якій були метацеркарії *O. felineus*, давалась 5 котам, але протягом місяця 2 з них загинуло. Всього обстежено на *Opisthorchis felineus* Riv. 5 котів з с. Корчеватого і 1 кіт з Києва (якого часто годували риб'ячими покидьками). Наслідки обстеження подано в таблиці.

№ по черзі	Дата обстеження	Місце-вість	Кількість <i>Opisthorchis felineus</i>				Разом	Примітка
			жовчні ходи печінки	Жовчний міхур	12-ти-пала кишка	Підшлункова залоза		
1	7.IV.36	Корчевате	258	36	—	—	294	Годували заражен. рибою
2	16.IV "	"	21	4	—	—	25	Кошеня
3	21.IV "	"	1400	244	225	—	1869	Годували заражен. рибою
4	27.IV "	"	1512	68	1	34	1615	Годували заражен. рибою
5	7.V "	Київ	135	41	—	—	176	
6	14.V "	Корчевате	88	28	—	—	116	

Треба додати, що у котів зазначених №№ 1, 2 та 3 підшлункову залозу не обстежувалось.

Про наявність *O. felineus* на Україні мені відомі такі літературні дані: в Харкові Каменський 1900 року констатував цього паразита у 2-х котів, а Рудицький 1925 року та 1927 р. виявив *O. felineus* у 3-х хворих. Цікаво відзначити, що ці хворі були родом з Дніпропетровської області (Кременчук та Александрівськ (Запоріжжя) (1). Скрябін і Шульц 1925 р.

знайшли *O. felineus* у шахтарів Донбасу (2 рази в Артемівській окрузі та 5 раз в Луганській). 2 собаки з 26 обстежених теж були інвазіювані цим паразитом (3 та 2).

В кінці 1933 року автор одержав від проф. Кр'ашеніннікова фіксованих *O. felineus*, знайдених в печіні лева, який загинув в Київському зоопарку.

При детальніших обстеженнях, очевидно, виявиться, що цей паразит поширений принаймні по всьому басейні Дніпра.

Автор має на меті вивчити детально, які саме тварини на території УСРР є проміжними господарями для *Opisthorchis felineus* та які тварини є носіями статево дозрілої стадії паразита.

Невеликий матеріал, який довелося авторові зібрати, не дає ще права робити висновки, але покищо можна сказати, що безперечно годувати цінних тварин сирію рибою не можна і що опісторхоз людини не може бути поза увагою медичних робітників.

ЛІТЕРАТУРА

1. Erhardt, Albert. Systematik und geographische Verbreitung der Gattung *Opisthorchis* R. Blanchard 1895, sowie Beiträge zur Chemotherapie und Pathologie der Opisthorchiasis. Zeitschr. f. Parasitenkunde 1935. Bd. 8, H. 2.

2. П. Петров, Глистные инвазии собак и их санитарное и экономическое значение. Сельколхоз, 1931.

3. К. И. Скрябин, В. П. Подъяпольская, Н. П. Шихобалова и З. Г. Василькова. Описторхоз на Тобольском севере. Мед. Паразитология и паразитарные болезни. Т. I, вып. 3—4.

Паразитологические фрагменты (I)

М. Малевіцкая

Резюме

Автор обнаружил метацеркарии *Opisthorchis felineus* в мышцах язя, лия красноперки, плотвы, жереха, леща в Днепре в окрестностях Киева. Обследование 6 котом показало 100% их заражения. Паразиты были обнаружены не только в желчном пузыре и желчных ходах, но и в двенадцатиперстной кишке и в поджелудочной железе. Этот же паразит найден у льва в Киевском зоопарке.

Parasitologische Fragmente (I)

М. Malewitskaja

Zusammenfassung

Der Verfasser hat Metacerkarien *Opisthorchis felineus* Riv. in den Muskeln von *Leuciscus idus* L., *Tinca tinca*, *Scardinius erythrophthalmus*, *Rutilus rutilus*, *Aspius, aspius*, *Abramis brama* im Dnjepr in den Umgegenden von Kiew gefunden. Die Untersuchung von sechs Katzen in derselben Gegend ergab deren 100%-ige Infektion. Die Parasiten sind nicht nur in der Gallenblase, in den Gallengängen, sondern auch im Duodenum und Pankreas gefunden worden. Derselbe Parasit ist bei einem Löwen im Kiewer Zoologischen Garten aufgefunden worden.

З М І С Т

І. Г. Підоплічка. Сучасний характер і походження фауни ссавців УСРР (попереднє повідомлення)	3
М. Малевецька. Присисні (Trematoda) сьоголітків коропа деяких рибгоспів УСРР.	29
С. Я. Парамонов. Досліди над ентомофауною янтарів	53
Н. В. Шарлемань. Зальот фламінго (<i>Phoenicopterus roseus</i> Pall) в УСРР та Зах. Європу в 1935 р.	65
С. Я. Парамонов. Матеріали до монографії роду <i>Anthrax</i> (Bombyliidae, Diptera). . .	69
И. І. Короткий. До питання про морфологічні відміни між лящем (<i>Abramis brama</i> L.) та густерою (<i>Blicca bjoerkna</i> L.)	161
В. Л. Пятакова і В. І. Таліцький. Огляд фауни жуків-ковалників (Elateridae) північно-східної частини Донбаса (кол. Луганська округа)	171
Б. М. Попов. Мамаліологічні нотатки	191
М. Малевецька. Паразитологічні фрагменти	197

I N H A L T

I. G. Pidoplitschka. Der gegenwärtige Charakter und die Herkunft der Säugetierfauna der Ukr. SSR.	3
M. Malewitskaja. Säugwürmer (Trematoda) der Teichkarpfenbrut einiger Fischwirtschaften der Ukr. SSR.	29
S. J. Paramonov. Zur Entomofauna des Bernsteins	53
N. Charlemagne. Durchzug von Flaminogos (<i>Phoenicopterus roseus</i> Pall.) in der Ukraine und Westeuropa im Jahre 1935.	65
S. J. Paramonov. Materialien zur Monographie der Gattung <i>Anthrax</i> (Bombyliidae, Diptera).	69
J. I. Korotkij. Zur Frage über die morphologischen Unterschiede zwischen <i>Abramis brama</i> (L.) und <i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	161
W. L. Pjatakowa und W. I. Talizkij. Uebersicht der Elateriden des nordöstlichen Teils des Donbeckens	171
B. M. Popow. Mammaliologische Notizen	191
M. Malewitskaja. Parasitologische Fragmente	197

Уповнов. Головліту № 3590. Зам. № 950. Вид. № 97. Тир. 700. Ф. пап. 72 × 108 см. Вага
50,4 кг. Папер. арк. 6¹/₄. Друк. зн. в 1 п. арк. 112 тис. Здано до друкарні 17/IX 1936 р.
Підписано до друку 19/XI 1936 р.

А К А Д Е М І Я Н А У К У Р С Р
ТРУДИ ІНСТИТУТУ ЗООЛОГІЇ ТА БІОЛОГІЇ, ТОМ XIV

ACADÉMIE DES SCIENCES DE LA RSS D'UKRAINE
TRAVAUX DE L'INSTITUT DE ZOOLOGIE ET BIOLOGIE, VOL. XIV

Том XIV
Том XIV

З Б І Р Н И К
П РАЦ Ь В І Д Д І Л У
Е К О Л О Г І Ї
Н А З Е М Н И Х Т В А Р И Н

№ 4

R E C H E R C H E S
S U R L ' É C O L O G I E
D E S A N I M A U X
T E R R E S T R E S

КИЇВ

1937

ВИДАВНИЦТВО АКАДЕМІЇ НАУК УРСР

А К А Д Е М І Я Н А У К У Р С Р

ТРУДИ ІНСТИТУТУ ЗООЛОГІЇ ТА БІОЛОГІЇ, Т. XIV

ACADÉMIE DES SCIENCES DE LA RSS D'UKRAINE

TRAVAUX DE L'INSTITUT DE ZOOLOGIE ET BIOLOGIE, VOL. XIV

ЗБІРНИК ПРАЦЬ ВІДДІЛУ
ЕКОЛОГІЇ НАЗЕМНИХ ТВАРИН

№ 4

RECHERCHES SUR L'ÉCOLOGIE
DES ANIMAUX TERRESTRES

№ 4

ВИДАВНИЦТВО АКАДЕМІЇ НАУК УРСР
КИЇВ—1937—KIEV

Бібліографічний опис цього видання
вміщено в „Літопису українського друку“,
„Картковому репертуарі“ та інших покаж-
чикях Української книжкової палати

Відповідальний редактор *В. Ю. Пархоменко*
Літредактор *М. І. Титарчук*
Коректор *Д. В. Панкевич*
Техкер *С. Ф. Ліпов*

Друкується з розпорядження Академії Наук УРСР.

Неодмінний секретар академік *О. В. Палладін*

*Цей збірник присвячується пам'яті
перших керівників відділу екології
„Зоолого-біологічного Інституту“*

АН УРСР

ОЛЕКСАНДРА ГЕОРГІЙОВИЧА

ЛЕБЕДЄВА

та

МИХАЙЛА МИХАЙЛОВИЧА

ЛЕВІТТА

**Відносна життєздатність, як ознака фізіологічних підвидів
Drosophila pseudoobscura Froh. 1)**

М. М. Левитт

Вступ

Сучасне вчення про вид і нижчі таксономічні одиниці дедалі більше уваги приділяє ознакам не лише морфологічним, а й фізіологічним, що характеризують ті чи інші угруповання в межах виду.

Вже а priori є безсумнівним, що в процесах формотворення (в таксономічному розумінні) і добору—риси фізіологічної конституції грають величезну роль. Тому зрозуміло, що новіша систематика, відбиваючи, природно, деякі нові течії еволюційного вчення, використовує, поряд з ознаками морфологічними, також риси фізіологічні, біохемічні, екологічні (Парамонов, 1934, 1935).

Проте, це ще лише перші кроки в цьому напрямку, і навіть фактичний матеріал у цій галузі (особливо в зоології) дуже обмежений.

Є деякі дані, що стосуються фізіологічних відмін близьких видів комах і деяких інших тварин (Калабухов, 1936) і географічних форм (підвидів); ці різниці виявляються у вигляді різних „норм реакції“ на температуру, світло, полягають в інтенсивності дихання, екологічних відмін тощо.

Особливо цікаве це явище тоді, коли доводиться мати справу з видом, який складається з ряду географічних підвидів, що не різняться морфологічно, але виявляють неоднакові фізіологічні властивості.

Тут перед нами певний стан диференціювання виду, етап, обмежений ще тільки функціональними рисами при однакових морфологічних ознаках.

Питання про те, чи завжди кореляція між фізіологічними змінами і морфологічними рисами настільки велика, що зміна одних відбувається паралельно із зміною других, є, як видно, питання відкрите.

Зрозуміло, що в процесі природного добору ознаки, які виявляються як цілком нові, функціональні, обов'язково зв'язані і з певними структурними змінами. Проте, як видно, можливі і випадки, коли однакова (принаймні при відносно поверховому вивченні цих явищ у небагатьох зачеплених дослідженнях випадках) морфологічна організація має неоднакові фізіологічні властивості, коли не в самій істотності даної функції чи реакції, то, принаймні, в „нормі реакції“ з кількісного фізіологічного боку.

Можна, гадаємо, думати, що процеси такого порядку є одним з перших етапів дальшої еволюції форми й функції; проте, для більш-менш певної ясності в цьому питанні потрібна ще величезна, експериментальна насамперед, робота. Треба думати, що вдячним матеріалом для такого роду робіт є великі популяції в природі, досліджувані—в міру потреби—

1) Рукопис звірили з основним матеріалом автора З. М. Савицька і С. П. Іванов (Ред.)

в зв'язку з усім біоценозом і до того ж у різні періоди, тобто в періоди піднесення кількості, періоди депресії і в періоди відносної стабільності популяції.

До ознак, що характеризують фізіологічну конституцію виду, належать і такі, як швидкість росту, плідність, життєздатність, тривалість життя й ін.

Можливо, що саме до цих ознак доцільно було б застосувати назву „конституціональних“ в точному розумінні слова, оскільки кожна з цих рис відбиває „конституціональну силу“ організму як цілого.

Саме цим ознакам слід приділити особливу увагу, зокрема й тому, що вони грають дуже важливу роль у процесах динаміки популяцій, масового розмноження або депресій виду, зміни ареалу тощо.

Разом з тим відомо, що ці ж явища особливо цікаві для так званих популяційних робіт і для питань мінливості, добору й формотворення (еволюції) у природі (а так само і для прикладних питань); тому вся ця група явищ, як об'єкт дослідження, набуває особливої ваги.

Проте, є ще мало спроб експериментально проникнути в ці галузі, ще майже не зачеплені дослідом. Те ж саме стосується і „дослідів у природі“ чи в формі великого „експерименту у природі“, чи в формі глибоко й з різних боків поставленого вивчення цих процесів, як вони є безпосередньо у „вільній природі“.

Тімофеев-Ресовський (1933) вивчав відносну життєздатність *Dr. melanogaster* і *Dr. funebris* в різних умовах виховання (і враховуючи ареал цих видів); виявилось, що в обмеженому просторі в боротьбі за існування при високій температурі (26°) перемагає *Dr. melanogaster*, при низькій (15°) — *Dr. funebris*; це зв'язано з малою стійкістю молодих (7—2 дні) личинок *Dr. funebris* проти високої температури.

Той таки автор (1934) дослідив життєздатність деяких мутацій *Dr. funebris* (*eversae*, *singed*, *bolbed* та ін.) і їх комбінацій залежно від генотипу й умов зовнішнього середовища. Виявилось, що ця відносна (у порівнянні з *normal*) життєздатність *ev* вища за *N*, для всіх інших мутацій — нижча (в різних ступенях); крім того, виявилось, що збільшена густина популяції негативно вплинула на відносну життєздатність 5 мутацій і позитивно — на 1 (*bb*). Температура вплинула на відносну життєздатність різних мутацій неоднаково: *ev* дала при високих і низьких температурах знижену, *va* і *m* при високій температурі дали знижену, а *bb* — підвищену життєздатність. Неоднаково реагують мутації і на температуру в розумінні абсолютної життєздатності (вимірюваної смертністю яєць і личинок).

В роботі 1935 р. Тімофеев-Ресовський дослідив географічні температури раси у *Dr. funebris* при температурах 15°, 22°, 29° на популяціях, здобутих з 24 різних точок Палеарктики; виявилось, що різні популяції (північно-західна, середньоземноморська і східна групи) дають помітні різниці у життєздатності при різних температурах.

Під терміном „vitalität“ Тімофеев-Ресовський розуміє комплекс життєво важливих ознак (імунітет, стійкість проти шкідливих впливів, плідність, тривалість життя, смертність і ін.). Оскільки, каже він, властивості ці частково одна від одної незалежні, а оцінка їх об'єктивним протиставленням одних одним — неможлива, то загальної об'єктивної абсолютної *vitalität* даного генотипу виявити не можна; можна тільки визначити окремі, при певних умовах, ясні показники деяких життєво важливих рис або групи їх у порівнянні даного генотипу і *N*. Можливо, й визначення життєздатності є безвідносним до того чи іншого об'єкту порівняння.

Тімофеев-Ресовський відзначає велике значення таких дослідів і популяційних проблем.

І справді, трудно уявити собі можливість проникнути в ці складні процеси і опанувати їх без аналізу тих складних, гнучких, варіюючих, але цілком реальних конституціональних ознак, які, можна думати, часто мають видатне, а може й вирішальне, значення в певних етапах природного добору.

Дослідження такого типу вимагатимуть спільної роботи генетиків, екологів, систематиків та інших спеціалістів.

Згадаємо, що у відомих дослідах Гольдшміда з генетики географічної мінливості у непарного шовкопряда доведено, що такі ознаки, як строки інкубації яєць, тривалість розвитку, швидкість диференціювання гонад і деякі інші, досить широко варіюють у різних географічних підвидів.

Ми гадаємо, що цей і аналогічні приклади, взяті у комплексному дослідженні генетиків, екологів та інших спеціалістів і пов'язані також із змінами в часі (коливання кількості популяцій), можуть мати видатний інтерес для проблеми добору і мікроеволюції.

Останнім часом багато робіт було присвячено *Dr. pseudoobscura* Froh., генетика й цитологія якого була досліджена рядом авторів. Чималий інтерес цей вид може являти і для еколога, звичайно в зв'язку з відомими вже даними про генетику й цитологію виду.

За Лансфільдом (1925, 1929, цит. за Добжанським та Бошем, 1933), цей вид має 2 „фізіологічні види“, що мають різний географічний ареал і умовно йменуються А і В.

Морфологічно А і В не різняться, але при схрещуванні дають стерильних ♂♂ і лише частково плідних ♀♀. Цитологічно А і В різняться формою Y-хромосоми.

Географічне поширення А і В таке: А живе в горах Каліфорнії й Орегона, в місцях жарких і сухих, з різкими змінами температури; В живе лише у Вашингтоні і в північній частині Орегона, в місцях вологих і прохолодних. Точніше (Добжанський, 1935): А є форма південна й східна; ареал її від Texas і Rocky Mountains до Pacific Ocean у місцях з відносно високими температурами, низьким рівнем опадів, В є форма північна й західна, живе між Cascade Range і Pacific Ocean в Sierra-Newada (на великих висотах) і, як виняток, в Coast Range на південь від Сан-Франціско. Загалом В заселяє місця з відносно низькими температурами і високим рівнем опадів.

Решта екологічних даних про обидві форми („фізіологічні види“) мало відомі, але, як гадають, ці форми досить схожі, зокрема живуть у листяних, мішаних і хвойних лісах.

Dr. pseudoobscura досліджено щодо інтерстерильності цих підвидів (Добжанський та Бош, 1933), розвитку гонад у гібридів (Керкес, 1934), впливу температури на розмір testes (Векер, 1935) та ін.

З числа ознак, що входять до комплексу „життєздатність“ і визначаються фізіологічною конституцією організму, досліджено було плідність при різних температурах (Добжанський, 1935) і швидкість розвитку (Паульсон, 1934).

Ми зробили спробу, маючи в своєму розпорядженні лінії А і В з різних місцевостей, дослідити ряд фізіологічних ознак конституціонального комплексу, а саме порівняти швидкість розвитку, плідність при різних температурах, відносну життєздатність в чистих і мішаних популяціях при різних температурах; швидкість розвитку при альтернативних температурах, тривалість життя в зв'язку з густиною популяцій.

Роботи Добжанського і Паульсона вийшли з друку до закінчення наших дослідів на аналогічну тему. Тому далі подаються лише дані про вплив альтернативних температур на швидкість розвитку, про відносну життєздатність у мішаних і чистих популяціях і про плідність вікарного для *Dr. pseudoobscura* виду *Dr. hyperborea*.

Матеріал

У дослідях були мухи таких ліній *Dr. pseudoobscura*:

- A La Grande (шт. Washington)
- A Texas (Georgetown)
- A Cd. Allen (шт. Idaho)
- B Quesnel, (Br. Columbia)
- B Humboldt, (California)
- B Seattle, (шт. Washington)
- B *Dr. hyperborea* (Br. Columbia)
- B " " (Alaska)

Культури одержано з США в кінці 1934 р.; в лабораторії вони виховувалися на стандартному ізюмному середовищі, рідше на середовищі з кукурудзяної муки при температурі 21—23°, в термостатах, з дотриманням звичайних правил культивування дрозофіли.

Температура й плідність

Добжанський (1935) прямими дослідями довів, що відкладання яєць у А починається скоріше після виходу імаго з пупарія, ніж у В; те ж саме стосується і максимум-у кладки.

При 25°C кількість продукованих за добу яєць у А вища, ніж у В.

При 19°, 14° і 9° має місце протилежне: яйцепродукція вища у В. Отже при 25° й 27,5° загальна продукція яєць вища у А, при низьких температурах—у В.

Добжанський відмічає зв'язок цього явища з тим, що В заселяє місця вогкі й холодні, А—теплі й сухі.

Швидкість розвитку

Паульсон (1934) відзначає, що розвиток у В триває завжди довше, ніж у А, що відбувається переважно за рахунок тривалішої стадії лялечки. Самиці розвиваються трохи скоріше, ніж самці.

Керкес (1934) дослідив темп росту гонад міжрасових гібридів (А+В) і встановив, що дегенераційні процеси у гонадах починаються лише у другій половині личинкового періоду.

Альтернативна температура й швидкість метаморфозу

(Стадії лялечки)

У наших дослідях було зроблено спробу порівняти реакцію А і В на альтернативну температуру. Було одержано одноденні кладки, з них виховано лялечки віком 12 годин, які ми поділяли на дослідну й контрольну серії; перша виховувалась далі при температурі 12—14°, 27—29°, які змінювано щодванадцять годин; контроль—при 23°.

Далі що 12 годин кожна культура ретельно переглядалась (лялечки були розміщені в малі пробірки поодиноці) і відзначався час контурування очей, час цілковитого їх почервоніння й оформлення мух у пупарії, час виходу імаго. За кінцевий період взято дату виходу переважної більшості мух.

Дані зведено в табл. 1.

Таблиця 1

Тривалість розвитку лялечок (у годинах) *Dg. pseudoobscura* в умовах альтернативної (12°, 14°, 27—29°) і постійної температури (23°)

	Дослід	Кількість мух	Контроль	Кількість мух
A La Gr.	288	75	180—192	76
A Cd. All.	276	72	180	36
B Quesn.	264—312	148	180—212	102

Отже вплив альтернативної температури в межах, близьких до мінімуму і максимуму, здовжує лялечкову стадію, але помітної різниці між А і В немає.

Відносна життєздатність

Дослиди було поставлено у двох варіантах: у чистих і мішаних популяціях. Дослід з чистими популяціями проведено так: одержані у грудні 1934 р. з США мухи витримувалися до досліду при температурі 20—23°; 21.IV 1935 р. у циліндри на скляні прямокутні пластинки з шаром поживного субстрату було вміщено 10—15 ♀♀ і стільки ж ♂♂ на 24 години. Запліднення без сумніву відбулось. Через 24 години відкладені яйця були обережно розміщені по 50—55 шт. в циліндри 100 см³ об'ємом з 20—25 см³ поживного субстрату.

Перші 2 дні циліндри кількістю 60 шт. (всього в середньому 500 яєць на кожному ліній) перебували при температурі 25—26° (одного ранку температура випадково впала до 21°) і далі в термостаті Altmann-а при температурі 26—28°. Всі культури були занумеровані, щоденно переглядалися і в журналі фіксовано стан субстрату, появу личинок, лялечок і мух. Якщо з'являлась цвіль, її обережно збирали вологою від спирту кісточкою.

Так було проведено 3 серії дослідів—одну при високій температурі (27—28°) і дві при низькій (15—17°).

Таблиця 2

Вживання *Dg. pseudoobscura* під час розвитку при високій температурі (27—28°)

	Кількість яєць	Кількість лялечок	Кільк. лялеч. у % до яєць	Кількість мух	У % до кільк. лялечок	% мух до кількості яєць
A La Gr.	1663	687	41	500	73	30
A Cd. All.	1571	933	59	684	73	44
A Texas	1601	653	41	249	38	16
B Humb.	1601	728	45	300	41	19
B Quesn.	1603	698	44	268	38	17
B Seattle	1624	529	33	326	62	20

Таблиця 3

Вживання *Dr. pseudoobscura* під час розвитку при низькій температурі (15—17°)

	Заг. кількість яєць	Кількість лялечок	У % до кільк. яєць	Кількість мух	У % до числа лялечок	У % до кількості яєць
A La Gr.	1106	760	69	632	83	57
A Cd. All.	1100	688	63	589	86	54
A Texas	1050	237	23	218	92	21
B Humb.	1100	545	50	369	68	34
B Quesn.	1100	783	71	655	84	60
B Seattle	940	582	62	527	91	56

З наведених даних випливає, що як при високій, так і при низькій температурі відпад у стадії личинки досить високий (особливо при високій температурі). Кінцевий результат—процент мух (до числа яєць) у серіях високої температури намічає знижену життєздатність (під час метаморфозу) всіх ліній В і різке зменшення життєздатності лінії А Texas. У серіях із зниженою температурою раси А і В вирівнюються, за винятком і тут лінії А Texas.

Безперечно, життєздатність є результат ряду складних факторів, характер впливу яких далеко не завжди легко з'ясувати. Наш матеріал кількісно більш-менш достатній, вихований у стандартних умовах, бувши під щоденним пильним контролем, має висвітлити досить тонкі риси фізіологічної різниці, якщо вони взагалі є. Завдання такого роду взагалі складні і даний дослід власне слід розглядати як перший крок у цьому напрямі.

З генетичного боку матеріал наш не досліджений. Тому питання про можливий вплив тих чи тих факторів лишається відкритим. Проте, цифри досить помітно виявляють певну тенденцію неоднакової реакції на температуру не лише А і В, а навіть у межах А (А Texas). Слід думати, що ці відмінні риси не є випадковими.

Слід згадати, що в одній з трьох серій з високою температурою (V_2), не зважаючи на всі вжиті заходи, в період лялькування швидко з'явилася цвіль, що частково захопила й лялечки. У всіх інших серіях цвіль з'являлася дуже мало, а на лялечках у поодиноких випадках, і тут цей фактор можна вважати виключеним.

У згаданій же серії V_2 було знайдено 186 лялечок, трохи зачеплених цвілью, які, проте, дали нормальних мух, і 318 таких же лялечок, з яких імага не вийшли. З'ясувати, скільки саме з них загинуло під впливом температури, а скільки від цвілі—неможливо; проте, немає підстав думати, що всі вони загинули виключно від цвілі. Всі зазначені 318 лялечок становлять лише 20% усієї кількості лялечок даної серії.

Відносна життєздатність у мішаних популяціях

У стандартні 100 cm^3 циліндри з 20—25 cm^3 поживного середовища було вміщено на 108 годин по 5 розвинутих ♀♀ *Dr. pseudoobscura* однієї лінії та по 5 ♀♀ *Dr. melanogaster*.

Всі ♀♀ були віком близько 2 тижнів і всі давали кладки в основних культурах, де були до того, часу. Дослід проведено при 22—23°. Куль-

тури були занумеровані, щодня переглядалися, при чому фіксовано стан субстрату, стан мух, кладки тощо. Після 108 годин імаго вилучено.

Таблиця 4 дає результат досліду.

Провести різку межу між А і В тут немає змоги, але дуже характерно, що А Texas і тут дала найменший показник життєздатності, а А Cd. All., яка і в попередніх дослідах була в числі найсильніших (табл. 2, 3), тут різко висувається на перше місце конкурентоздатності до *Dr. melanogaster*.

Таблиця 4

Наслідки одночасного спільного виховання *Dr. pseudoobscura* різних ліній і *Dr. melanogaster*

Лінія	Кількість мух у 5 культурах	Кільк. мух, що не загнили за 108 годин	Вийшло мух		Разом	% <i>Dr. ps.</i> до <i>Dr. m-r</i>
			♂♂	♀♀		
A La Gr.	25	19	252	293	545	28
<i>Dr. m-r</i>	25	22	1000	977	1917	
A Cd. All.	20	17	223	290	513	67
<i>Dr. m-r</i>	20	14	308	454	762	
A Texas	20	12	43	62	105	6,8
<i>Dr. m-r</i>	20	16	806	737	1543	
B Seattle	20	11	139	160	299	25
<i>Dr. m-r</i>	20	13	557	640	1197	
B Humb.	20	7	47	53	100	10
<i>Dr. m-r</i>	20	11	479	490	969	

Цікавий також максимум виходу мух: якщо для *Dr. melanogaster* в 13 культурах (а всіх їх було 20), максимум припадав на 12—13 день, а в решті 7—на 14—15 день (з дня посадки імаго), то для ліній *Dr. pseudoobscura* маємо такі дані, зведені в табл. 5.

Таблиця 5

Дані про максимальний вихід мух *Dr. pseudoobscura* різних серій з пупаріїв у мішаних культурах з *Dr. melanogaster*

A La Gr.	Максимум на 16—27 день	А саме в 5 культурах на 16, 18, 20, 26, 27 день
A Cd. All.	16—19	у 4 культурах на 16, 16, 17, 19
A Texas	21—33	у 3 культурах на 21, 27, 33
B Seattle	16—20	у 4 культурах на 16, 16, 17, 20
B Humb.	18—20	у двох культурах на 18, 20

А Cd. All. і тут (нарівні з B Seattle) дає найкоротші строки розвитку, а А Texas—найдовші.

Дослід з мішаними популяціями був поставлений ще і в другому варіанті. Мухи одного дня виходу, добре розвинуті, плідні, витримані по кількя днів з ♂♂, були вміщені в кількості 30 ♀♀ даної лінії і 30 ♀♀ *Dr. melanogaster* в дрозозфільний стандартний циліндр, де перебували 48 годин. Культури щодня проглядали, фіксували стан субстрату, мух, кладки, лялькування, вихід мух тощо. Дослід проведено при 22—23°, з 28.XI 1935 р. по 7.I 1936 р., тобто протягом 40 днів. Дані зведено у табл. 6.

Таблиця 6

Наслідки одночасного спільного виховання *Dr. pseudoobscura* різних ліній і *Dr. melanogaster* N в умовах згущеної популяції

№№ культур	Склад і кількість мух	Дата посадки	Кільк. загинулих за 48 год.	Кільк. мух, що вийшли		% <i>Dr. ps.</i> до числа загинулих мух
				<i>Dr. m-r</i>	<i>Dr. ps.</i>	
1	30 A Cd. All. 30 <i>Dr. m-r</i>	23.XI	1 —	734	54	7
2	30 A Texas 30 <i>Dr. m-r</i>	23.XI	— —	634	5	—
3	30 A La Gr. 30 <i>Dr. m-r</i>	23.XI	24 1	—	—	0,8
4	27 B Humb. 27 <i>Dr. m-r</i>	26.XI	5 —	1406	2	0,14
5	30 B Seattle 30 <i>Dr. m-r</i>	23.XI	— —	479	80	17
6	20 B Quesn. 20 <i>Dr. m-r</i>	25.XI	3 —	487	14	2,9

Отже в умовах згущеної популяції має місце майже повне пригнічення ліній A Texas, B Humb. і B Quesn. і слаба, але все ж відносно вища, конкурентоздатність A Cd. All. (!) і B Seattle.

Отже створюється враження, що загалом залежність життєздатності в чистих популяціях від температури нагадує залежності, намічені й для плідності, за винятком лінії A Texas.

Окрім того, намічається висновок, що в чистих популяціях і мішаних (обох варіантах) найсталішою, щодо строків розвитку, є лінія A Cd. All., а A Texas є найменш сталою. Кожна з цих трьох ознак, взята сама по собі, є ненадійна, бо ознака життєздатності є ознака досить мінлива і в ряді випадків, принаймні в наших дослідах, як ми бачили, різких відмін між лініями не дає. Проте, збіг характерних показників для A Cd. All. і A Texas в усіх цих дослідах, треба гадати, не є випадковим і свідчить про те, що навіть і в межах раси A 2 лінії мають істотні риси конституціональної різниці.

Плідність і строк розвитку *Dr. hyperborea*

Разом з культурами *Dr. pseudoobscura* було одержано з США культури мух з р. *Drosophila*, що in litteris названо у США *Dr. hyperborea* Spin. Вид цей є вікарним для *Dr. pseudoobscura*, заміщає її в Алясці (де *Dr. pseudoobscura* відсутня) і у Британській Колумбії. Вид цей дуже близький до *Dr. pseudoobscura* і тому дуже цікаво було вивчати його плідність та інші ознаки.

11. XI 1935 р. однакового віку (6 днів) мухи, розвинені, але такі, що ще не починали кладки, вміщені були по 1 ♀ і 2 ♂♂ в циліндри, де щодня замінювалась прямокутна пластинка з свіжим поживним субстратом; усі мухи були занумеровані, культури щодня переглядались, відкладені яйця щодня підраховувались під бінокляром. Всього було проведено 2 серії для *Dr. hyperborea* Alaske, 2 серії для *Dr. h. Britisch Columbia* при температурі 22° і по одній серії для обох ліній при температурі 26—27°. Дослід тривав майже 2 місяці.

Під час опрацювання цифрових матеріалів виключено дані про ♀♀, які загинули в перші 10—12 днів з різних побічних причин. Для кожної самиці одержано кількість яєць за все її життя і середні за 1 день.

Результати зведено в табл. 7.

Таблиця 7

Яйцепродукція *Dr. hyperborea* за все життя в індивідуальних культурах

		22°		26—27°
		I серія	II серія	
Alaska	Кількість ♀♀	23	9	18
	Всього відкладено яєць	5862	3664	2562
	На 1 ♀	255	407	142
	limit	85—526	145—716	29—343
	Вік ♀ у днях	28—60	17—51	15—51
Br. Col.	Кількість ♀♀	8	18	12
	Всього відкладено яєць	3874	4816	901
	На 1 ♀	484	268	75
	limit	127—733	114—604	2—185
	Вік ♀ у днях	25—71	15—53	17—52

Другий дослід для з'ясування плідності *Dr. hyperborea* було проведено так, що в кожному циліндрі було 5 ♀♀ і 10 ♂♂ одного дня вилуплення. Крім того, був резерв таких самих мух для поповнення дослідних культур на випадок загибелі мух. Дослід тривав місяць і проведений на *D. h. Br. Col.* при температурі 22° і 26—27°. Наслідки зведено в табл. 8 і 8а.

Таблиця 8

Яйцепродукція *Dr. hyperborea* в популяціях, які жили місяць при високій температурі — 27°

№№ культур	Кількість мух	Всього яєць	на 1 ♀
1	5 ♀ і 10 ♂	639	128
3	" "	181	36
5	" "	246	49
6	" "	235	47
		1301	m = 60—65

Таблиця 8а

Яйцепродукція *Dr. hyperborea* в популяціях, які жили місяць при температурі 22°

№№ культур	Кількість мух	Всього яєць	На 1 ♀
1	5 ♀ і 10 ♂	426	85
2	• •	659	132
3	• •	610	122
4	• •	343	69
5	• •	333	67
6	• •	253	51
7	• •	278	56
8	• •	396	79
		3298	m = 82

Цікаво порівняти ці дані з плідністю *Dr. melanogaster* і *Dr. pseudoobscura*. За даними Алпатова (1932), середня сумарна плідність самиці *Dr. melanogaster* за все життя при температурі 25° дорівнює 941; на 1 день припадає 26,2 яйця, тривалість життя ♀ становить 39,05 дня. За даними Карлаш К. В. (1937), відповідні дані становлять: на 1 день 46,3 яйця, середня тривалість життя самиці—29,95 дня.

Для *Dr. pseudoobscura* при різній температурі плідність за ціле життя становить:

	19°	25°	27,5°
A La. Gr.	1144,5	395,6	14,2
A Texas	1430,2	331,8	0,87
B Humb.	1697,4	138,0	—
B Seattle	1591,6	75,0	2,38
B Segnota	1229,7	35,8	—

Отже *Dr. hyperborea*, як видно, має значно нижчу репродуктивну здатність, ніж *Dr. melanogaster* (навіть коли врахувати, що в Алпатова мухи жили в середньому 27 днів при 30° і 39 днів при 25°, а у нас дослід тривав 30 днів). Щодо *Dr. pseudoobscura*, то якщо *Dr. hyperborea* при 27—28° дає кладки, нехай і малі, *Dr. pseudoobscura* при такій температурі кладок майже не дає; при температурі 25° кладка у *Dr. pseudoobscura* А вища, ніж у *Dr. hyperborea*, але ще нижча вона у раси В.

Було спостережено на окремій серії з 900 яєць також тривалість розвитку *Dr. hyperborea*: при температурі 25°—26° вона становить в середньому 14—16 днів. Розвиток *Dr. pseudoobscura*, за Паульсоном, при температурі 25° триває 12—13 днів у ♂, і трохи менше у ♀ *Dr. melanogaster*.

Імаго дозріває і починає давати кладки в середньому на 6—7 день (при 22—23°). Ця цифра не потребує перевірки.

Щодо життєздатності при високих температурах, то було проведено одну орієнтовну серію на 330 яйцях, щоб з'ясувати вплив температури 27—28° на життєздатність *Dr. hyperborea* Вг. Col. На відміну від *Dr. pseudoobscura*, яка приваймні у ліній А La Gr. і А Cd. All. давала достатню життєздатність, *Dr. hyperborea* дала на 330 яєць тільки 10 лялечок (3%) і 0 мух.

Основним завданням дослідження було виявлення відносної життєздатності окремих форм у цього виду з погляду диференціації різних фізіолого-географічних рас.

В наслідок проведених дослідів було здобуто такі головні висновки: вплив альтернативних температур в межах, близьких до *minimum*-у і *maximum*-у, здовжує лялечкову стадію, але помітної різниці поміж А і В нема (табл. 1).

В чистих популяціях при високих температурах намічається менша життєздатність В і А Texas, тоді як при низьких температурах життєздатність А і В майже ідентична (табл. 2, 3).

В наслідок виховування у змішаних популяціях (разом з *Dr. melanogaster*) неможливо провести різкої межі між А і В (табл. 4), але характерно, що А Texas і тут має найменшу життєздатність, тоді як В Cd. All., яка в попередніх дослідах була одною з життєздатніших, і тут виходить на одно з перших місць по конкурентоздатності.

В згущених популяціях *Dr. melanogaster* також цілком пригнічує розвиток ліній А Texas, В Humb. та В Quesn. і виявляється мала, але все ж таки вища конкурентоздатність А Cd. All. (!) і В Seattle (табл. 6).

Одночасно з *Dr. pseudoobscura* були одержані з США і культури *Dr. hyperborea*, для якої визначали плідність різних ліній при різних температурах. Наслідки дослідів зведені в табл. 8 і 8а. Як видно, найбільшу плідність цей вид має при низькій температурі (22°), а із збільшенням її (26—27°) плідність знижується. Разом з тим вона значно нижча, ніж у *Dr. melanogaster* та *Dr. pseudoobscura*. Тривалість розвитку *Dr. hyperborea* при 25—26° дорівнює 14—16 дням, імаго дозріває і починає відкладати яйця на 6—7 день при температурі 22—23°. В орієнтовній серії, яка виховувалася при високій температурі (27—28°), у *Dr. hyperborea* при такій температурі була виявлена низька життєздатність — з 330 яєць було одержано тільки 10 лялечок (3%) і жодної комахи — імаго.

Отже описані досліди дають деякий позитивний результат в тому розумінні, що різні географічні лінії *Dr. pseudoobscura* як у межах підвидів (А Texas і А Cd. All.), так і щодо А і В дають досить помітну тенденцію реагувати по-різному на фактор температури, — як чинник життєздатності. Конкурентоздатність у різних ліній *Dr. pseudoobscura* мішаних популяцій порівнюючи з *Dr. melanogaster* теж не цілком однакова.

Звичайно, такі тонкі питання потребують ще дальших аналогічних, досконаліших, дослідів, які обіцяють, безперечно, значний поступ даної галузі біології.

ЛІТЕРАТУРА

1. Alpatow, Egg production in *Dr. melanogaster* and some factors which influence it, Jour. Exp. Zool., 63, 1, 1932.
2. Dobzhansky, The Fecundity in *Dr. pseudoobscura* at differ. temperatures, J. Exp. Zool., 71—3, 1935.
3. Dobzhansky and R. Rocke, Intersterile races of *Dr. pseudoobscura* Froil. Biol. Zentr., 53, 5—6, 1933.
4. Калабухов Н. И., Физиологические особенности близких видов, Усп. совр. биол. V, 2, 1936.
5. Карлаш, Вплив температури на варіювання плідності у *Dr. melanogaster*, Збірн. праць відд. екології, № 4, 1937.
6. Керкес Ю., Развитие половых желез у межрасовых гибридов *Dr. ps.*, Докл. АН СССР, 1934.
7. Paulson D. F., Times of development of the two races of *Dr. ps.*, J. Exp. Zool. 68, 2, 1934.
8. Timopheeff-Resowsky N. A., Über geographische Temperaturrassen bei *Dr. funebris*, Arch. Naturgesch., IV, 2.

9. Timopheef-Resowsky N. A., Über die Vitalität einiger Genmutationen und ihrer Kombinationen bei *Dr. funebris* und Abhängigkeit vom „genotypischen“ und vom äusseren Milieu, Z. Abst. Ver-Lehre, LXVI, 3—4.

10. Timopheef-Resowsky N. A., Über die relative Vitalität von *Dr. m-r.* Meig. und *Dr. funebris* unter verschiedenen Zuchtbedingungen in Zusammenhang mit der Verbreitungsarealen dieser Arten, Arch. Naturgesch. Neue Folge 2, 2, 1933.

Относительная жизнеспособность, как признак физиологических подвидов *Drosophila pseudoobscura* F r o l.

М. М. Лесумм

Резюме¹⁾

Автор экспериментировал с *Drosophila pseudoobscura*:

A La Grande (шт. Washington)

A Texas (Georgetown)

A Cd. Allen (шт. Idaho)

B Quesnel, (Br. Columbia)

B Humboldt, (шт. California)

B. Seattle, (шт. Washington)

и *Drosophila hyperborea* (Br. Columbia)

(Alaska)

Культуры получены были из США в конце 1934 г.; воспитание их в лаборатории производилось на стандартной изюмной среде, реже на среде из кукурузной муки, при температуре 21—23°, в термостатах. Основные вопросы, которые ставил себе автор при исследовании, были следующие:

а) Влияние альтернативной температуры (12°, 14°, 27—29° C) на скорость метаморфоза.

б) Влияние высокой (27—28° C) и низкой (15—17° C) температуры на относительную жизнеспособность. Эксперименты этой группы произведены были на чистых и смешанных популяциях, а в последнем случае, кроме обычной, еще дополнительно и в условиях уплотненной популяции.

Экспериментируя с *Dr. hyperborea*, автор исследовал ее плодовитость и срок развития при температурах 22° и 26—27° C.

Описанные опыты дали тот положительный результат, что различные географические линии *Dr. pseudoobscura* как в пределах подвидов (A Texas, A Cd. All.), так и линии A и B обнаруживают достаточно заметную тенденцию реагировать по-разному на температуру, как фактор жизнеспособности. Конкурентная способность у различных линий *Dr. pseudoobscura* смешанных популяций по сравнению с *Dr. melanogaster* также не совсем одинакова.

Конечно, такие вопросы требуют еще дальнейших более углубленных исследований, которые несомненно приведут к значительному прогрессу этой области биологии.

¹⁾ По основному тексту автора составили В. Ю. Пархоменко и С. П. Иванов.

Relative Viability as a Sign of Physiological Subspecies of *Drosophila Pseudoobscura* F r o l.

by M. Lewitt

Summary ¹⁾

The author experimented on the following forms of *Dr. pseudoobscura*:

- A La Grande (Washington)
 - A Texas (Georgetown)
 - A Cd. Allen (Idaho)
 - B Quesnel, (Br. Columbia)
 - B Humboldt, (California)
 - B Seattle, (Washington)
- and *Drosophila hyperborea* (Br. Columbia)
(Alaska)

The cultures had been received from the United States of America at the end of 1934. They were bred under laboratory conditions on a standard raisin medium, less often on a medium of corn meal in thermostats at a temperature of 21—23° C. The principal object of the research was to ascertain the relative viability of the various forms of this species from the standpoint of the differentiation of the various physiological-geographical races. The author sought to elucidate the following questions:

a) Influence of alternating temperatures (12—14°, 27—29° C) on the rate of metamorphosis.

b) Influence of high (27—28°C) and low (15—17°C) temperature on the relative viability of various forms. The experiments of this group were conducted on pure and mixed populations with *Dr. melanogaster*. In the latter case the experiments were also made in the condensed population in addition to those in the ordinary one.

In his experiments with *Dr. hyperborea* the author investigated its fertility and duration of its development at temperatures of 22° C and 26—27° C.

In his experiments with alternating temperatures the author found that both a low and a high temperature approaching respectively the minimum and maximum ones, prolong the pupa stage. No marked difference has been established, however, between the forms A and B (Table 1).

In his experiments with pure populations the author established that in conditions of high temperature, the viability of the forms B and A Texas seems to be weaker, whereas at low temperatures the viability of A and B are nearly identical (Table 2 and 3).

The results of cultivation in mixed populations (along with *Dr. melanogaster*) are indicated in table 4. Although it is impossible to differentiate strictly between A and B, it is interesting to note that A Texas has even here the lowest viability and A Cd. All. which figured among the most resistant forms in the previous experiments advances to the first place as a competitor of *Dr. melanogaster*.

In dense populations, *Dr. melanogaster* almost wholly supplants the strains A Texas, B Humb. and B Quesn., and the weak but nevertheless higher fitness of A Cd. All. (!) and B Seattle comes to the fore (Table 6).

¹⁾ Written by V. Parkhomenko and S. Ivanov on the basis of the author's full text.

Simultaneously with *Dr. pseudoobscura* the author received from the USA cultures of *Dr. hyperborea* for which he determined the fertility of various strains at different temperatures. The results of the experiments are shown in tables 8 and 8a, from which it is seen that the greatest fertility is manifested by *Dr. hyperborea* at a low temperature (22° C), and that with its rise up to 26—27° C the fertility sharply decreases. Along with this, the fertility of this species is much lower than in *Dr. melanogaster* and *Dr. pseudoobscura*. At 25—26° C *Dr. hyperborea* develops within 14—16 days; the imago matures and begins oviposition on the 6—7th day (at 22—23° C). In one tentative series cultivated at a high temperature (27—28° C) *Dr. hyperborea* manifested a very low viability; from 330 eggs only 10 pupae (3%) were obtained and not a single fly-imago.

The results of the described experiments were positive in that the various geographical strains of *Dr. pseudoobscura* in the boundaries of the subspecies (A Texas, A Cd. All.) and the strains A and B manifest a rather marked tendency to react differently to temperature as a factor of viability. The fitness of different *Dr. pseudoobscura* strains of populations mixed with *Dr. melanogaster* is also not quite the same.

Naturally such questions demand further, more thorough studies, which will undoubtedly lead to a considerable progress in this domain of biology.

Вплив температури на варіювання плідності у *Drosophila melanogaster*

К. В. Карлаш

Вступ

Фактори, що зумовлюють мінливість плідності у тварин і зокрема у шкідливих комах, вивчені ще недостатньо.

За останні 10—15 років з цього питання зібрано вже чималий фактичний матеріал, що має цінність насамперед з практичного погляду, але ще недостатній, щоб можна було зробити певні теоретичні узагальнення, які допомогли б розуміти роль варіювання плідності в усіх випадках коливань кількості комах, зокрема при масовому розмноженні шкідливих видів.

Плідність тварин і, зокрема, комах—ознака дуже мінлива; зумовлена як ендо-, так і екзогенними причинами, вона сама становить досить важливий фактор у процесі масового з'явлення шкідливих комах. З цього погляду явище плідності викликає дуже великий інтерес як в екологів, так і в ентомологів-практиків.

Вивчення плідності у комах провадиться зараз різними методами; найголовніші з них—це експериментально-екологічний та анатомо-гістологічний [Норріс (Norris), 1933; Штейнберг, 1932; Скобло, 1935 і багато інших]. Зокрема рядом експериментальних досліджень в останній час встановлено тісний зв'язок плідності комах з живленням як личинки, так і imago [Пльїнський, 1932, рукопис; Норріс, 1933; Андерсен (Andersen), 1933; Алпатов, 1932; Скобло, 1935 та інші].

Чимало даних маємо також і про вплив кліматичних факторів (температури, вологості й ін.) на плідність комах. Дослідження Алпатова (1932), Яніша (Janisch, 1933), Цвельфера (Zwölfer, 1933), Андерсена (1934) та ін. на різних видах комах показали, що варіювання плідності цих комах закономірно зв'язане з температурою і вологістю того середовища, в якому розвивається і живе комаха.

Найдокладніше досі, порівнюючи з іншими комахами, вивчено вплив температури на плідність у мух з роду *Drosophila*.

З найголовніших робіт з цього питання можна назвати роботи: Алпатова (1932), Алпатова і Пірла (Alpatow and Pearl, 1929), Хансона і Ферріса (Hanson and Ferris, 1929).

Алпатов і Пірл (1929) вивчали тривалість життя *Drosophila* в зв'язку з впливом різних температур, не враховуючи плідності. Хоч між тривалістю життя і плідністю існує невелика негативна кореляція (Алпатов, 1932), все ж таки подібна робота має безпосереднє значення для вивчення мінливості плідності.

Автори знайшли, що висока температура (28° С) негативно впливає на тривалість життя, скорочуючи його, незалежно від того, чи діє вона під час метаморфозу, чи під час життя imago.

Ці дані частково підтвердились також і в роботі Алпато́ва (1932).

Алпато́в досліджував яйцепродукцію *Drosophila melanogaster*, ліній normal і vestigial, залежно від температури та неадаптування личинок, протягом усього періоду розмноження. Він приходив до висновку, що висока температура (30° С), діючи під час метаморфозу, зменшує яйцепродукцію imago незалежно від температури, в якій перебуває imago. Окрім того, висока температура затримує початок відкладання яєць. В середньому мухи починають відкладати яйця в кінці третього дня свого життя (2,9 дня), тобто майже на 2 дні пізніше проти мух, що розвиваються при температурі 25° С і починають відкладати яйця вже на другий день свого життя (через 24 год.). Температура 19° С під час метаморфозу, навпаки, збільшує яйцепродукцію.

Вплив високої температури під час стадії imago, за даними Алпато́ва, має інший характер. Одноденна яйцепродукція мух, що жили при температурі 30° С, більша від яйцепродукції мух, які жили при нижчій температурі, зате мухи при нижчій температурі жили довше і тому за все життя відклали яєць більше.

При температурі 30° С мухи за все життя відклали яєць $713,8 \pm 40,3$, при 25° С мухи відклали $941,1 \pm 35,9$. Отже різниця середніх $= 227,3 \pm 53,3$; $R = 4,2$.

Це пояснюється тим, що при високій температурі дозрівання яєць іде швидше і тому інтенсивність відкладання їх збільшується, зате тривалість життя зменшується.

Хансон і Ферріс (1929) досліджували розмір кладки самиці і вплив стерильних самців на яйцепродукцію *Dr. melanogaster*.

Ці автори також приходять до висновку, що плідність *Dr. melanogaster* залежить від температури, харчування і копуляції.

Отже наш невеличкий огляд літератури з питань плідності у *Dr. melanogaster* показує, що, приваємні для цього виду, високу температуру (30° С) треба вважати за фактор, який обмежує плідність; низька температура (19° С), впливаючи під час розвитку, навпаки, збільшує яйцепродукцію.

Цікаво порівняти дані про вплив температури на плідність інших видів комах, що живуть в середній частині Палеарктики, тобто умови життя яких подібні до умов життя *Dr. melanogaster*. Так, Цвельфер (1933) на *Limantria monacha* встановив, що температура вище 25° С під час стадії гусені знижує плідність самиці; Андерсен (1933, 1934) на *Sitona lineata* (в стадії imago) встановив, що плідність самиці знижується, якщо під час відкладання яєць на неї впливати температурою вище 24° С. Оптимальна температура для плідності у цих видів—24—25° С—відповідає температурному оптимуму для плідності *Dr. melanogaster*.

Норріс (1933) встановила, що *Ephestia kuehniella* під впливом високої температури 27—30° С—залишається неплідною. Температура 27—30° С негативно впливає на сперматогенез під час стадії праерира і лялечки. Це явище призводить до різних ненормальностей при копуляції, зменшуючи плідність самиці чи залишаючи її зовсім неплідною.

В наших дослідах, які треба розглядати почасти як методичний приклад, ми мали на меті дослідити динаміку плідності *Dr. melanogaster* в залежності від різних температур під час розвитку і життя imago, а також характер варіювання плідності цієї комахи в константних оптимальних умовах температури і вологості.

В сучасній екологічній літературі дебатуються питання про роль плідності в явищах градацій і зокрема про залежність плідності від впливу факторів середовища. Характер взаємозалежностей тут, треба гадати, дуже складний і специфічний.

Мінливість і ступінь варіювання плідності у комах залежить у великій мірі від того, на яку стадію впливають різні фактори середовища (А л п а т о в, 1932; С к о б л о, 1935). Особливий інтерес це питання викликає в форм, які мають розтягнуту кладку, овогенез в стадії імаго і додаткове живлення. В таких випадках негативний вплив фактора під час розвитку може компенсуватись сприятливими умовами під час стадії імаго, наприклад, голодування гусені лучного метелика компенсується добрим живленням імаго (С к о б л о, 1935).

В літературі це питання ще недостатньо висвітлено. Окрім того, в літературі зовсім відсутні роботи, присвячені варіюванню плідності в константних оптимальних умовах. Все це й стало нам за стимул до досліджень у зазначених напрямках.

Матеріал і методика

Об'єктом дослідження була погмаль-лінія *Dr. melanogaster* (Флоріда) та в одній серії раса Саратовська, одержана з лабораторії генетики АН УРСР.

Вибір об'єкта пояснюється зручністю експериментування в лабораторії протягом цілого року.

Плідність, яку ми розуміли як кількість яєць, відкладених самицею за період дослідження, ми обчислювали щодня.

Щоб одержати достатню кількість мух для дослідів, у кожную дрозодіальну пробірку розміром 15 см × 3 см, на дно якої було налите поживне середовище, поміщене після охолодження дріжджами, відсаджували по 5 ♀♀ і по 10 ♂♂. Мухи в усіх дослідах відкладали яйця одну добу при температурі 25° С, після чого їх вилучали, а пробірки з кладками поміщали в термостат з відповідною температурою.

Температура в окремих серіях наших дослідів була така:

Температура розвитку . . .	25° С	25°, 30°, 13°, 18° і 30° (альтернат.)
Температура життя імаго . . .	25°, 13°, 18° і 30° (альтернат.)	25° С

Температури 18° і 30° С міняли щодоби (24 год.). Мух, що виходили протягом 6 годин, відсаджували в експериментальні пробірки. В кожній експериментальній пробірці було по 1 ♀ і 2 ♂♂, щоб забезпечити запліднення самиці. Яйцепродукцію (плідність) починали підраховувати у мух, що прожили 1 добу. Період 24 години з моменту виходу імаго з пупарія ми вважали за 0 днів життя.

Весь час до кінця експерименту пробірки знаходились в термостатах з відповідною температурою (див. табл. 1).

Поживний субстрат для всіх серій, за винятком серії Н (див. табл. 1) виготовляли за рецептом Bridges [кукурудзяне борошно + маляс + агар + ізоум (наш додаток)]; для серії Н (досліди в константних оптимальних умовах) виготовляли звичайне середовище, що вживається у нас в СРСР (картопля + ізоум + агар)¹⁾.

Щойно виготовлене середовище ще гарячим розливали тонким шаром на предметні скельця і після охолодження змащували дріжджами; кожні 24 години скельця замінювалися новими.

Яйця підраховували під бінокляром.

Але не завжди мухи відкладали яйця на середовище.

Часто самиці відкладали яйця і на стінки пробірки. Кількість відкладених на стінках яєць враховували в загальну денну кладку. Вологості ми не враховували, вважаючи її практично однаковою і оптимальною. Середовище і стінки пробірок були завжди вологі. Пробірки щільно

¹⁾ Див. Р о к и ц к и й П. Ф., Практическое пособие к курсу генетики, 1932.

затикали ватою і тому відносно вологість можна вважати близькою до 100%.

Дослідження мінливості плідності за константних оптимальних умов від генерації до генерації вимагало особливої методики. Треба було точно додержувати наслідування генерацій. Кожна наступна генерація мусила походити від попередньої. Матеріал для дослідів ми діставали звичайним способом, а саме: розводили мух у 10 пробірках; в кожну пробірку поміщали по 5 ♀♀ і 10 ♂♂ (див. вище); з мух, що вивелись протягом 6 год., 35 ♀♀ і 70 ♂♂ ми відбирали і розміщали в окремі пробірки по 1 ♀ і 2 ♂♂ і протягом 15 днів досліджували їх плідність. З решти мух, що лишилися після виділення 35 дослідних ♀♀ і 70 ♂♂, відбирали 5 ♀♀ і 10 ♂♂, одержували від них нову генерацію, з неї знову відбирали 35 дослідних ♀♀ і 70 ♂♂ і т. д.

Отже кожна наступна генерація хоча й не походила безпосередньо від попередньої, але була нащадком мух одного з нею виводка.

Мух по 5 ♀♀ і 10 ♂♂ для розплодження висаджували на 5-й день після виходу ітаго в пупарія.

Для виявлення впливу різних температур, під час метаморфозу, на розміри мух були зроблені виміри довжини пупаріїв ♀♀¹⁾, що розвивались при температурах 25°, 30° і 13°C. Виміри з точністю до 0,1 мм під контролем біокуляра робились звичайним циркулем від крайніх виступів переднього і заднього кінця пупарія.

Плідність усіх серій досліджували протягом 15 днів. Відповідно до цього всі розрахунки середніх взято, виходячи з 15-денного періоду життя. Крім того, по 35 ♀♀ з кожної серії (за винятком серії Е та Н) залишили до кінця життя і досліджували їх яйцепродукцію до дня смерті (див. табл. 11).

Варіаційно-статистичне обчислення середньої яйцепродукції мух ми зробили різними способами.

1. Щоб обчислити одноденну середню яйцепродукцію для всіх серій, ми кладки кожного дня від окремих самиць за 15 днів життя давої серії розмістили в один варіаційний ряд і обчислили середню яйцепродукцію (табл. 3, 8, 11, 14). Оскільки деякі самиці відкладали яйця не щодня, окрім того, частина з них гинула ще до кінця дослідного періоду (15 днів), то ми, таким способом, обчислили власне середню кількість яєць за один день, маючи на увазі лише ті дні, коли муха відкладала яйця. Середню одноденну яйцепродукцію для всіх серій, за винятком серії Н, ми обчислювали ще й іншим способом, а саме:

2. Кількість яєць, відкладених кожною самицею протягом дослідного періоду (15 днів); ми поділили на 15, обчисливши таким чином середню арифметичну яйцекладку за один день життя. З цих середніх обчислили середню одноденну яйцепродукцію, виходячи з загальної кількості самиць даної серії (табл. 5 і 9).

3. Середня плідність мух за весь дослідний період (15 днів) обчислена звичайним способом. Кладки всіх самиць даної серії за 15 днів досліду ми розмістили в один варіаційний ряд і обчислили середню яйцепродукцію одної мухи за 15 днів (табл. 2, 7, 13).

Отже біометричні показники, одержані в наслідок трьох способів обчислення, до певної міри різні, залежно від способу обчислення. Так, середня одноденна яйцепродукція за 1 день (М) та особливо коефіцієнти варіації (С) всіх серій, обчислені першим способом (див. табл. 3, 8), більші проти таких же показників, обчислених іншими способами (табл. 5, 9).

¹⁾ Кореляції між розмірами пупарія і плідністю ітаго встановити не пощастило, очевидно, тому, що мухи мають дуже розтягнутий період кладки.

Це пояснюється тим, що при першому способі за варіанту ми брали щоденну кладку кожної самиці, тоді як при другому способі (табл. 5, 9) за варіанту була кладка, що являла собою середню арифметичну за весь дослідний період (15 днів).

Щоденні кладки дуже варіювали; це й відбилося на величині коефіцієнта варіації; при другому способі різкі відміни в щоденній яйцепродукції вирівнюються, відповідно до чого коефіцієнти варіації зменшуються.

Вся робота базується на дослідженні плідності 1165 ♀♀, що відклали загалом 707 390 яець.

Табл. 1 ілюструє схему досліду і кількість піддослідних мух в усіх серіях даної роботи.

Таблиця 1

„Схема дослідних серій

Серії	Температура розвитку	Поживний субстрат	Кількість генерацій у досліді	Кількість самиць у досліді
	Температура життя imago			
A	$\frac{25^\circ}{25^\circ}$	Маляс—мука	3	103
B	$\frac{30^\circ}{25^\circ}$	„	3	175
C	$\frac{13^\circ}{25^\circ}$	„	3	104
D	$\frac{18^\circ-30^\circ}{25^\circ}$	„	3	105
E	$\frac{25^\circ}{13^\circ}$	„	3	105
F	$\frac{25^\circ}{18^\circ-30^\circ}$	„	3	105
Саратовська	$\frac{25^\circ}{18^\circ-30^\circ}$	„	3	103
H	$\frac{25^\circ}{25^\circ}$	Картопля—ізіум	10	350

I. Вплив температури під час метаморфозу на плідність

Біометричні показники, що характеризують яйцепродукцію (плідність) *Drosophila* при різних температурах розвитку, подаються в табл. 2 і 3.

Відразу помітно різницю між плідністю мух серії B та іншими серіями. Мухи серії B, що розвивались при температурі 30° C, мають значно меншу як загальну, так і одноденну середню плідність порівнюючи з усіма іншими серіями.

Вірогідність різниць середніх серії B і решти всіх цілком реальна. Наприклад, різниці середніх: A і B = $480 \pm 24,47$; R = 19; C і B = $422 \pm 28,09$; R = 14,66; D і B = $468 \pm 23,5$; R = 20.

Коефіцієнт варіації серії B значно вищий, порівнюючи з іншими серіями (табл. 2 і 3). Це свідчить про значне варіювання плідності ♀♀, що розвивались при високій температурі. Найбільшу плідність за 15 днів життя мух у серії B мала ♀ № 173, що відклала 945 яець, і найменшу ♀ № 123, що відклала 2 яйця, коли не брати до уваги одну стерильну ♀. Треба

Таблиця 2

Середня яйцепродукція *Dr. melanogaster* за 15 днів життя мух, коли метаморфоз відбувався при різних температурах

Серія	Температура розвитку	Середня яйцепродукція					
	Температура життя імаго	M	m _M	σ	C	m _C	N ¹⁾
A	$\frac{25^\circ}{25^\circ}$	803,5	± 18,56	114	14,20	± 0,99	103
B	$\frac{30^\circ}{25^\circ}$	323,5	± 15,94	211	65,22	± 3,49	175
C	$\frac{13^\circ}{25^\circ}$	745,5	± 23,12	208	27,90	± 1,94	104
D	$\frac{18^\circ-30^\circ}{25^\circ}$	791,5	± 14,37	170	20,14	± 1,39	105

Таблиця 3

Середня яйцепродукція *Dr. melanogaster* за один день у серіях, коли метаморфоз відбувався при різних температурах

Серія	Температура розвитку	Середня яйцепродукція					
	Температура життя імаго	M	m _M	σ	C	m _C	n ²⁾
A	$\frac{25^\circ}{25^\circ}$	61,5	± 0,61	23,8	38,70	± 0,70	1533
B	$\frac{30^\circ}{25^\circ}$	26,1	± 0,44	20,9	80,00	± 1,20	2231
C	$\frac{13^\circ}{25^\circ}$	51,7	± 0,61	24,0	46,42	± 0,84	1523
D	$\frac{18^\circ-30^\circ}{25^\circ}$	54,7	± 0,58	23,1	42,23	± 0,76	1550

відзначити, що серія B мала чимало ♀♀, які відклали дуже мало яєць; так, наприклад, 6 ♀♀ відклали за 15 днів менше як по 5 яєць і 10 ♀♀ менше як по 50 яєць. Яйцепродукцію цих самиць при обчисленні середніх ми не виключали.

Решта серій середньою плідністю мало відрізняються між собою. Наприклад, різниця середніх серій A і C = 58 ± 30 ; R = 1,9; A і D = $12 \pm 23,5$; R = 0,51; C і D = $46 \pm 27,22$; R = 1,7³⁾.

¹⁾ Кількість самиць у досліді.

²⁾ Кількість кладок за дослідний період.

³⁾ Дані яйцепродукції мух серії A, що весь життєвий цикл перебували при температурі 25° C, ми наводимо щоразу для порівняння тому, що 25° C ми вважаємо температурою загального життєвого оптимуму для *Dr. melanogaster*.

Таблиця 4

Різниця середніх і коефіцієнти вірогідності яйцепродукції *Dr. melanogaster* в серіях коли метаморфоз відбувався при різних температурах

Серія	A і B			A і C			A і D		
	Diff.	m	R	Diff.	m	R	Diff.	m	R
Загальна плідність за 15 днів життя мухи	480	± 24,47	19	58	± 3	1,9	12	± 23,5	0,51
Плідність за 1 день	35,4	± 0,75	47,2	9	± 0,86	11,40	3	± 0,75	3,85
Серія	C і B			F і B			C і F		
	Diff.	m	R	Diff.	m	R	Diff.	m	R
Загальна плідність за 15 днів життя мухи	422	± 28,09	14,66	468	± 23,5	20	46	± 27,22	1,7
Плідність за 1 день	25,6	± 0,75	34,1	28,6	± 0,73	39,2	3	± 0,78	3,85

Коефіцієнти варіації для цих серій взагалі невисокі. Тільки серія С (мухи розвивались при температурі 13°С) має вищий коефіцієнт. Це свідчить про те, що в міру ухилення температури розвитку від оптимальної (25°С) варіювання плідності збільшується.

Найбільшу продукцію в серії С мала ♀ № 105, що відклала 1138 яєць (за 15 днів життя) і найменшу—♀ № 11, що відклала 119 за такий же час.

Середня одноденна плідність усіх серій (табл. 2) іде паралельно з середньою загальною плідністю за 15 днів життя мух, коефіцієнти варіації, проте, для одноденної середньої плідності набагато вищі. Це свідчить про велику мінливість плідності *Dr. melanogaster* протягом кожної доби. Окрім того, тут мають значення індивідуальні особливості кожної самиці.

Таблиця 5

Середня яйцепродукція *Dr. melanogaster* за один день життя в серіях, коли розвиток відбувався при різних температурах

Обчислено другим способом (ст. 20)

Серія	Температура розвитку	Середня яйцепродукція					
	Температура життя іtago	M	m _M	σ	C	m _C	N
A	25°	61,5	± 1,32	13,3	12,9	± 0,9	103
	25°						
B	30°	23,9	± 1,06	14,1	8,05	± 0,42	175
	25°						
C	13°	50,3	± 1,2	13,4	12,76	± 0,88	105
	25°						
D	18°—30°	51,4	± 0,99	10,2	9,72	± 0,67	105
	25						

Все це загалом відбивається на величині коефіцієнта варіації, збільшуючи його в міру ухилення температури розвитку від оптимальної 25° С. Для порівняння подаємо біометричні показники для одноденної яйцепродукції, обчислені для одного дня життя (див. с. 20 і табл. 5).

Коефіцієнти варіації при цьому способі значно зменшуються. Для серії В, як видно з табл. 5, коефіцієнт у 10 разів менший. При цьому способі обчислення вирівнюються різкі відміни в щоденній яйцепродукції, які існують в дійсності.

Перший спосіб вірніше виявляє справжню мінливість плідності протягом кожної доби. Отже сама тільки середня одноденна яйцепродукція без інших констант, як це подано у Хансона і Ферріса (1929), бувши

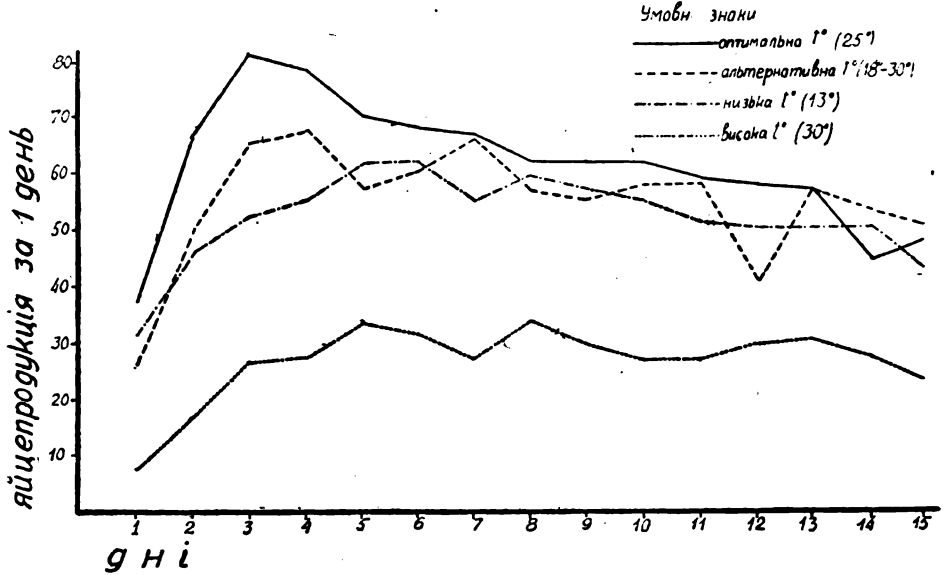


Рис. 1. Яйцепродукція *Dr. melanogaster* залежно від різних температур, що впливали під час розвитку

Fig. 1. Oviproduction of *Dr. melanogaster* in connection with the various temperatures to which it was subjected in the course of its development

до того ж по суті арифметичною середньою, не відбиває справжнього характеру плідності *Dr. melanogaster*.

Максимальна плідність мух серії А припадає на третій день життя (перші 24 години ми вважаємо за 0 днів), а друга вершина на 9 день. Слід згадати, що крива продукції *Dr. melanogaster*, виведена нами для 350 ♀♀, має першу вершину на 3 день, а другу на 10 день. Ці результати цілком збігаються з даними Хансона і Ферріса, одержаними для *Dr. melanogaster* (1929).

Отже цілковита подібність кривої Хансона й Ферріса і нашої говорить про певну ритмічність у відкладанні яєць *Dr. melanogaster* в межах індивідуального життя.

Яйцепродукція мух серії В, що розвивались при температурі 30° С, досягає максимуму значно пізніше, тільки на 8 день, з другою вершиною—раніше, тобто на 5 день.

Максимальна продукція серії С (розвиток при 13°С) припадає на 6 день, з другою вершиною—на 5 день¹⁾.

¹⁾ Першою вершиною кривої яйцепродукції ми називаємо найвищу точку яйцепродукції, незалежно від місця її знаходження на кривій, другою—другу за величиною.

Яйцепродукція серії D (розвиток при альтернативній температурі 18—30°C) досягає максимуму на 4 день, з другою вершиною—на 7 (рис. 1).

Як видно з рис. 1, обрис кривих серій B і C дуже схожий, хоч плідність цих серій неоднакова. Яйцепродукція цих серій починається без особливого збільшення її величини і, досягнувши вершини на 6—8 день, починає повільно знижуватись (рис. 1). Аналіз цих кривих приводить до висновку, що температури, близькі до порога розвитку як верхнього, так і нижнього, в даному разі 30° і 13°C, діючи під час метаморфозу, однаково впливають на характер динаміки відкладання яєць, хоч мухи, розвиток яких відбувся при 13°C відклали яєць удвоє більше, ніж ті, що розвивалися при вищій температурі.

Отже, порівнюючи дані про плідність мух у 4 серіях, які розвивалися при різних температурах, можна зробити висновок, що висока температура (30°C) пригнічує плідність *Dr. melanogaster*. Алпатов (1932), шукаючи пояснень негативного впливу високої температури на плідність *Drosophila*, висловив думку, що „чим швидше йде розвиток, тим менші розміром мухи і меншу продукцію вони мають“. Наші виміри довжини пупаріїв показують (табл. 6), що вони (ми маємо на увазі пупарії самиць), у серії B мають найменший розмір, порівнюючи з серіями A і C, а значить і мухи в цій серії будуть найменші.

Мухи, що розвивалися при температурі 30°C, мали всі ознаки організму з кволюю конституцією: найменший розмір, найменшу продукцію, найбільший дорепродуктивний період (починали відкладати яйця в середньому на 3 день після виходу імаго), найкоротше життя і взагалі знижений життєвий тонус (напр., малу рухливість тощо).

Низька температура під час розвитку (13°C), близька до нижнього порога розвитку *Dr. melanogaster*, навпаки, не пригнічує яйцепродукції. Плідність серії C близька до серії A, мухи якої весь життєвий цикл перебували при оптимальній температурі 25° C. Виміри довжини пупаріїв мух серії C показують, що за умов розтягнутого метаморфозу (мухи розвивались понад 40 днів) організм дійшов у своєму розвитку найкращого фізіологічного стану, що позначилось на розмірі, тривалості життя та плідності мух (табл. 6).

Таблиця 6

Довжина пупаріїв ♀♀ *Dr. melanogaster*

Серія	Температура розвитку Температура життя імаго	Середня довжина в мм					
		M	m _M	σ	C	m _C	N
A	25° 25°	3,232	± 0,014	1,37	4,24	± 0,30	103
B	30° 25°	2,829	± 0,020	2,13	7,53	± 0,50	175
C	13° 25°	3,336	± 0,014	1,43	4,28	± 0,30	105

Альтернативні температури 18 і 30° C під час розвитку, середня з яких дорівнює оптимальній температурі, мають такий же вплив на плідність, як і оптимальна температура 25° C. Очевидно, треба погодитись з Йожикивим (1933), що „змінене оточення—найслабший фактор впливу на мівливість організмів і що постійний, але великий вплив (голодування,

температура) може викликати дуже реагування і більш підвищену мінливість“.

Треба зважити тут ще й на добір температур.

Людвіг (Ludwig, 1933) досліджував вплив альтернативних температур на розвиток лялечки *Dr. melanogaster* і прийшов до висновку, що коли обидві температури лежать між нижнім порогом розвитку і оптимумом, то не буде ні прискорення, ні затримання в розвитку лялечки. Наші досліди цілком підтверджують спостереження Людвіга, крім того, його висновки ми поширюємо і на плідність імаго. Температура в наших дослідах 30° С є температурою найшвидшого розвитку мух, а 18° С — це температура, що лежить між оптимумом і нижнім порогом розвитку.

II. Вплив температури на яйцепродукцію під час життя імаго

Переходимо тепер до аналізу даних про вплив температури під час життя імаго на плідність. Табл. 7 і 8 показують, що низька температура негативно впливає на плідність, знижуючи її значно проти серії А, яку ми наводимо в цій таблиці для порівняння.

Плідність мух серії F, що жили при альтернативних температурах 18° і 30° С, вища за плідність мух серії E, що жили при 13° С, але досить низька порівнюючи з серією А. Коефіцієнти варіацій обох серій неймовірно високі, що говорить за дуже велике варіювання плідності, особливо при альтернативних температурах. Найбільшу плідність при альтернативних температурах мала ♀ № 43, що відклала 698 яець, найменшу — ♀ № 95, що відклала 59 яець. При 13° С найбільша плідність була у ♀ № 24 що відклала 250 яець, найменша — у ♀ № 83, що відклала 13 яець.

Таблиця 7

Середня яйцепродукція *Dr. melanogaster* за 15 днів життя в серії, коли кладки відбувалися при різних температурах

Серія	Температура розвитку	Середня яйцепродукція					
	Температура життя імаго	M	m _M	σ	C	m _C	N
A	25° 25°	803,5	± 18,56	114	14,20	± 0,99	103
B	25° 13°	66,7	± 4,16	42,6	63,86	± 4,41	105
F	25° 18°—30°	349,5	± 14,37	147	44,90	± 3,10	105
Саратовська	25° 18°—30°	315,5	± 20,69	211	66,87	± 4,66	103

Спостереження над щоденною плідністю мух серії F говорять за те, що пригнічує кладку температура, нижча 18° С. У ті дні, коли діяла нижча з двох температур, кладок або не було зовсім, або кладки були дуже малі. Найбільші яйцекладки припадали на дні при температурі 30° С. Так, ♀ № 132 з максимальною продукцією в серії F відклала за два тижні (15 днів) 698 яець, з них 496 припадає на дні з високою температурою.

Наші спостереження збігаються з даними Алпатова (1932) про вплив високої температури на яйцекладки *Dr. melanogaster*.

Таблиця 8

Середня яйцепродукція *Dr. melanogaster* за один день в серіях, коли кладки відбувалися при різних температурах

Серія	Температура розвитку	Середня яйцепродукція					
	Температура життя імаго	М	m _M	σ	С	m _С	n
A	25°	61,5	± 0,61	23,8	38,70	± 0,70	1533
	25°						
E	25°	7,3	± 0,16	6,2	84,93	± 1,54	1523
	13°						
F	25°	25,3	± 0,63	24,4	96,44	± 1,75	1526
	18°—30°						
Саратовська	25°	25,0	± 0,70	26,3	105,20	± 2,12	1401
	18°—30°						

Андерсен (1933), вивчаючи вплив температури і живлення на яйцепродукцію і тривалість життя *Sitona lineata*, прийшов до висновку, що яйцепродукція комах, у яких яйця утворюються в стадії імаго, залежить від висоти температури під час утворення та відкладання яєць і що ці процеси неподільні в часі.

Наші дані говорять за те, що у *Dr. melanogaster* щоденна продукція яєць збільшується з підвищенням температури. В серії F (альтернативна температура 18—30° С), як уже було сказано вище, в ті дні, коли впливала вижча температура (18° С), яйцепродукція переважно або дорівнювала 0, або була не вища за яйцепродукцію при температурі 13° С. На нашу думку, такі суперечливі цифри можна пояснити тим, що, крім температури, на яйцепродукцію впливала ще й попередня кладка при 30° С, яка майже весь час була вища за середню кладку при температурі загального життєвого оптимуму для *Dr. melanogaster* (25° С), що зменшувало розмір кладки наступного дня при 18° С.

Вплив альтернативних температур під час життя імаго відрізняється, як видно з табл. 2 і 3, від впливу таких самих температур під час розвитку *Dr. melanogaster* (табл. 7,-8). Якщо плідність серії D (альтернативна температура 18—30°С, що впливала на розвиток мух) не відрізнялась зовсім від серії А (мухи розвивались при температурі 25° С), то мухи серії F (при альтернативних температурах 18—30° С) відклали яєць у 2,5 раза менше від мух, що жили при температурі 25° С.

Тут також слід згадати дослідження Людвіга, про які сказано вище. За спостереженнями Людвіга, розвиток лялечки затримується, якщо одна з температур вища за оптимальну, а друга лежить між оптимумом і нижнім порогом розвитку. Негативно впливає температура, вища за оптимальну. Хоч ми досліджували питання не аналогічне Людвіговому, проте, як добір температур, так і наслідки в обох дослідах подібні, а саме 30° С—це температура для яйцепродукції вища за оптимальну; 18° С—температура, що лежить між порогом розвитку (10—12° С) і оптимумом (для плідності оптимальна температура становить 24—25° С).

Така комбінація температур впливає також негативно і на плідність, зменшуючи її проти нормальної, хоч зменшення зв'язане тут з температурою, що лежить між нижнім порогом розвитку і оптимумом, тобто 18° С.

Таблиця 9

Середня яйцепродукція *Dr. melanogaster* за один день життя мухи, коли кладки відбувалися при різних температурах (Обчислено другим способом, див. с. 20)

Серія	Температура розвитку	Середня яйцепродукція					
	Температура життя імаго	M	m _M	σ	C	m _C	N
A	25° 25°	61,5	± 1,32	13,30	12,9	± 0,9	103
E	25° 13°	5,5	± 0,68	7,05	6,61	± 0,46	105
F	25° 18°—30°	23,85	± 0,96	9,90	9,42	± 0,62	105
Саратовська	25° 18°—30°	21,71	± 1,50	15,25	14,8	± 1,04	103

Очевидно, низьку температуру під час кладок треба вважати за фактор, що обмежує плідність, негативно впливаючи на утворення яєць.

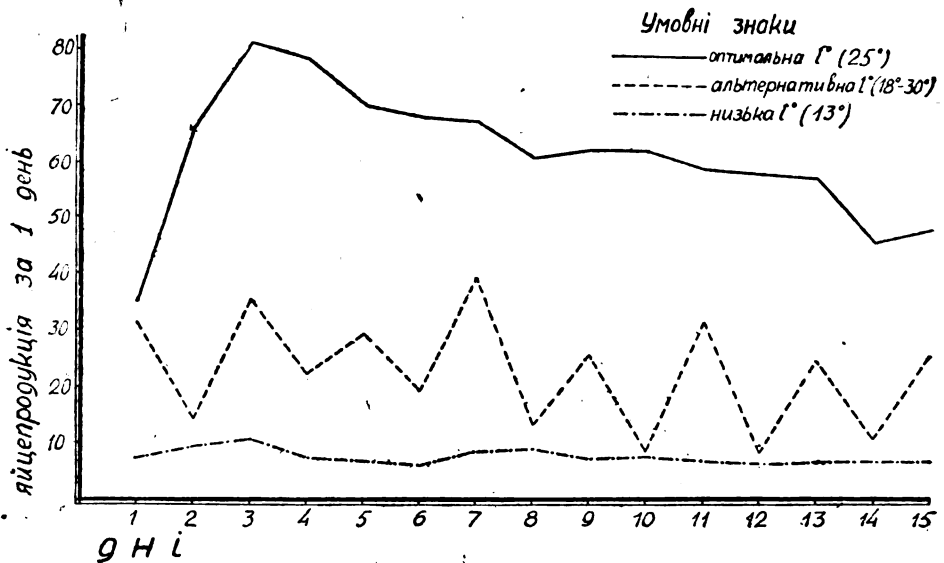


Рис. 2. Яйцепродукція *Dr. melanogaster* залежно від різних температур, що впливали під час життя імаго

Fig. 2. Oviproduction of *Dr. melanogaster* in connection with the various temperatures to which it was subjected in the imago stage

Саратовська раса *Dr. melanogaster* (серія G, табл. 7, 8) не відрізняється від *Dr. melanogaster* (Флоріда) середньою як одноденною, так і загальною яйцепродукцією за 15 днів життя мухи. Різниця середніх цих серій становить $34 \pm 25,2$; $R = 1,36$.

Рис. 2 подає криві яйцепродукції 4 серій для порівняння. Крива серії E (мухи жили при 13° C) злегка хвиляста, починаючи з 9 дня йде зовсім

Таблиця 10

Різниці середніх і коефіцієнта вірогідності яйцепродукції *Dr. melanogaster* в серіях, коли кладки відбувалися при різних температурах, і серій F і G

Серія	A і E			A і F			F і E			F і G		
	Diff.	m	R	Diff.	m	R	Diff.	m	R	Diff.	m	R
Плідність за 15 днів . .	73,68	± 7,15	103	454	± 23,5	19	282,8	± 14,3	19,8	34	± 25,2	1,36
Плідність за 1 день . .	54,2	± 0,63	86	36,2	± 0,88	41,1	18	± 0,65	27,7	0,3	± 0,94	0,31

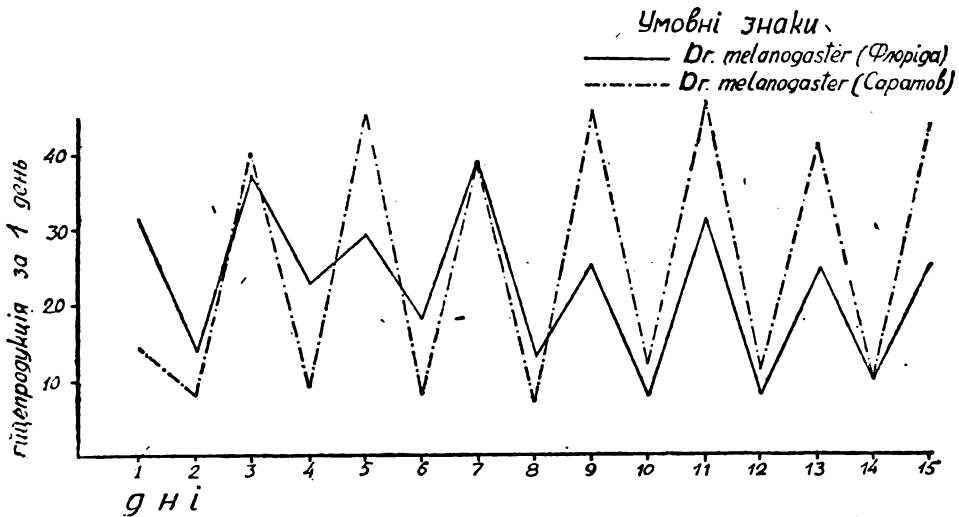


Рис. 3. Середня денна яйцепродукція *Dr. melanogaster* залежно від альтернативних температур, які впливали під час життя imago

Fig. 3. Average daily oviproduction of *Dr. melanogaster* in connection with the alternating temperatures to which it was subjected in the imago stage

рівно, ледве помітно спускаючись на 15 день. Як видно з рисунка, яйцепродукція серії E становить сьому частину від продукції мух серії A.

На великий жаль, ми не мали змоги дослідити плідність серії E до самого кінця життя мух у зв'язку з технічними неполадками, що зіпсували дослід, але до речі буде тут згадати, що 35 ♀♀, плідність яких ми мали намір дослідити за все життя, жили три місяці при температурі, яка коливалась від 12,5 до 16,5° C (без великої втрати самиць), не знижуючи яйцепродукції, а, навпаки, збільшуючи її при підвищенні температури.

Крива яйцепродукції серії F і G, де мухи жили при альтернативних температурах (див. рис. 3), ясно говорить про діяння двох факторів, з яких один пригнічував плідність. Спад і піднесення відповідають температурам 18° і 30° C. Максимальна продукція *Dr. melanogaster* (Флоріда) припадає на 7 день життя, а *Dr. melanogaster* (Саратов) — на 11 день.

III. Плідність мух за все життя і тривалість життя мух

Основним завданням наших дослідів було з'ясувати динаміку плідності *Dr. melanogaster*. Період дослідження кожної серії тривав 15 днів, який охоплював, як довели досліди, вершину максимальної про-

дукції в усіх серіях. За даними Алпато́ва (1932), плідність *Dr. melanogaster* має корелятивний зв'язок з тривалістю життя. Кореляція має негативний характер. Особливо кореляція виявилась у тих випадках, коли впливали температурою 19° С під час розвитку і 30° С під час життя імаго.

Одноденна середня плідність „холодних“ мух, що розвивались при 19° С, а жили при температурі 25° С, менша, ніж плідність мух, що жили при температурі 30° С, зате загальна плідність перших більша. І, навпаки, середня одноденна плідність мух, що жили при температурі 30° С, більша, зате загальна плідність їх менша.

Щоб внести поправку до наших даних про плідність *Dr. melanogaster*, яку ми досліджували протягом тільки 15 днів, ми дослідили яйцепродукцію всіх майже серій до кінця життя. Через велику трудомісткість роботи ми мали змогу дослідити яйцепродукцію тільки 35♀ з кожної серії.

Дані яйцепродукції, одержані нами, виходячи з усієї тривалості життя, не суперечать попереднім даним яйцепродукції за 15 днів (див. табл. 11).

Найменше жили мухи серії В, що розвивалися при 30° С. Тривалість життя мух решти серій коливалась в невеликих межах, але статистично різниця нереальна.

Таблиця 11

Середня яйцепродукція *Dr. melanogaster* за один день (основана на періоді кладки за все життя) і середня тривалість життя

Серія	Температ. розвитку	Яйцепродукція						Тривалість життя				
	Температ. життя імаго	М	m _м	σ	С	m _с	N	М	m _м	σ	С	m _с
А	25° 25°	46,3	± 0,82	26,3	56,80	± 1,26	35	29,95	± 2,18	12,42	40,21	± 4,80
В	30° 25°	21,4	± 0,55	18,7	87,38	± 1,83	•	16,38	± 0,74	6,16	37,61	± 3,18
С	13° 25°	36,8	± 0,89	27,1	73,37	± 1,70	•	27,40	± 2,11	12,30	44,88	± 5,44
Д	18°—30° 25°	41,7	± 0,88	27,0	64,75	± 1,49	•	29,88	± 1,93	11,10	37,15	± 4,58
Е	25° 18°—30°	19,8	± 0,55	17,5	88,38	± 1,95	•	31,90	± 2,37	13,70	42,95	± 2,59
Саратовська	25° 18°—30°	18,3	± 0,83	24,7	134,97	± 3,22	•	27,40	± 2,73	15,90	58,03	± 7,03

Так, наприклад, вірогідність різниць середньої тривалості життя мух серії А, що розвивались і жили при температурі 25° С, і серії Е, які жили при альтернативних температурах 18°—30° С нереальна — R=0,6. Вірогідність же середньої одноденної яйцепродукції цих самих серій цілком реальна — R = 27 (див. табл. 12)

Цікаво порівняти дані Алпато́ва про плідність мух, що розвивались при 30° С, з нашими даними серії В, яку ми досліджували в аналогічних умовах. За нашими даними, мухи мали середню одноденну продукцію

Таблиця 12

Різниця середніх плідності і тривалості життя *Dr. melanogaster*
(Основана на періоді кладки за все життя)

Серія	A i B			A i C			A i D			B i C		
	Diff	m	R	Diff	m	R	Diff	m	R	Diff	m	R
Одноден- на кладка	24,9	± 0,98	25,4	9,5	± 1,21	7,9	4,6	± 1,20	3,8	15,4	± 1,04	14,8
Тривал. життя	13,57	± 2,30	5,9	2,55	± 3,03	0,8	0,07	± 2,86	0,02	11	± 2,24	4,9

Серія	B i D			C i D			A i F			F i G		
	Diff	m	R	Diff	m	R	Diff	m	R	Diff	m	R
Одноден. кладка	20,3	± 0,98	20,7	4,9	± 1,25	3,9	26,5	± 9,98	27	1,5	± 0,99	1,9
Тривал. життя	13,48	± 2,07	6,5	2,48	± 2,86	0,87	1,95	± 3,22	0,6	4,5	± 3,61	1,2

21,4 ± 0,55 і середню тривалість життя 16,38 ± 0,74. За даними Алпатова (1932, с. 96, табл. 5) середня тривалість життя дорівнювала 37,07 ± ± 1,84, середня одноденна плідність — 14,71 ± 0,73.

Отже в нашому досліді норма щоденної яйцепродукції *Dr. melanogaster* збільшена, зате мухи жили вдвоє менше, порівнюючи з даними Алпатова. Порівняння цих даних підтверджують думку про те, що збільшена яйцепродукція (яка очевидно зв'язана з більшою затратою енергії) веде до скорочення тривалості життя. Справді *Dr. melanogaster* належить до організмів, що мають великий біотичний потенціал (в розумінні Чепмана (Chapman, 1931)).

Період розмноження *Dr. melanogaster* досить довгий. Муха починає відкладати яйця на другий день свого життя й відкладає їх регулярно майже до самої смерті.

Обчислено, що одна пара *Dr. melanogaster* може дати протягом одного року 30 генерацій. Якщо в кожному выводку буде по 40 мух і половина з них будуть самиці, що дійдуть цілком зрілого віку, то кількість мух буде неймовірно велика.

Так, наприклад, коли розмістити нащадків цієї пари мух так, щоб кожний кубічний дюйм простору містив по 1000 мух, то вони легко вкрили б усю земну кулю шаром у кілька мільйонів миль завтовшки (Чепман, 1931). Цей приклад характеризує тільки потенціальні здатності *Drosophila* до розмноження, чого в дійсності ми не спостерігаємо.

Але цей приклад говорить також і за певну фізіологічну активність організму, що витрачає неймовірно велику енергію на репродукування. Гайде (Hyde, 1920) обчислив, що вага яєць, які відклала *Dr. melanogaster* що два дні, в його досліді вдвоє перевищувала вагу її тіла. Очевидно, що коли щоденна норма яйцепродукції збільшена, чи завдяки сприятливим умовам для утворення й відкладання яєць, чи в силу індивідуальних (генотипічних) особливостей мухи, то цілком можливо, що це відбувається на інших біологічних особливостях організму, як от на тривалості життя.

Слід гадати, що життєвий цикл організму проходить швидше завдяки збільшеній траті енергії на відкладання яєць.

Синтезуючи дані своїх дослідів, а також дослідів інших авторів (Алпатова, Пірла, Хансона і Ферріса) про вплив температури на різні вияви життя *Dr. melanogaster*, як от плідність, тривалість життя і стадії метаморфозу, — матимемо таку картину.

1. Найкоротший строк розвитку *Dr. melanogaster* буває при 30°C.
2. Найбільша тривалість життя — при температурі від 18° до 13°C.
3. Найкоротший репродуктивний період — при температурі 30 С.
4. Максимальна плідність — при температурі 24—25°C.
5. Найбільший розмір пупарія — при температурі від 18° до 13°C.

IV. Плідність *Dr. melanogaster* за константних оптимальних умов

Досліди провадили протягом 3 сезонів: весни, літа й осені. Температура 25° С була протягом усього життєвого циклу, коливаючись в межах тільки 1°. Основні дані наших дослідів показані в табл. 13, 14.

Можливо що для *Drosophila*, з коротким циклом розвитку й великим числом генерацій на рік, кількість дослідних генерацій не цілком достатня, щоб робити остаточні висновки. Але й ці дані, які є в нашому розпорядженні, говорять за те, що плідність від генерації до генерації міняється.

Таблиця 13

Середня плідність усіх генерацій *Dr. melanogaster* (серії Н) за 15 днів життя

Генерація	Середня яйцепродукція					
	М	m _М	σ	С	m _С	N ₁
1	854,50	± 31,38	185,70	21,80	± 2,5	35
2	964,78	± 26,62	157,50	16,32	± 1,9	35
3	767,50	± 23,50	199,00	16,80	± 1,9	35
4	933,50	± 31,15	186,80	20,10	± 2,2	35
5	843,50	± 33,47	197,99	23,59	± 2,7	35
6	1127,60	± 40,60	240,21	21,20	± 2,4	35
7	1074,70	± 43,0	255,57	22,75	± 2,6	35
8	857,60	± 33,84	200,25	23,35	± 2,6	35
9	812,00	± 27,50	161,55	19,77	± 2,3	35
10	677,50	± 16,40	96,95	14,32	± 1,5	35

Вірогідність різниць середніх (табл. 13) у 6 випадках з 10 цілком реальна (див. табл. 15).

Особливо привертає до себе увагу остання в нашому досліді 10 генерація. Яйцепродукцію цієї генерації досліджували восени протягом листопада. Можна було б гадати, що зменшення яйцепродукції тут має характер сезонного явища, але на попередній 9 генерації (табл. 13, 14), яку досліджували теж у листопаді, як показує середня яйцепродукція, сезон не позначився.

Таблиця 14

Середня плідність усіх генерацій *D. melanogaster* за один день відкладання яєць (серія Н)

Генерація	Середня яйцепродукція					
	M	m _C	σ	C	m _M	n
1	57,6	± 1,12	25,8	44,79	± 1,38	530
2	63,3	± 1,19	28,7	45,34	± 1,30	578
3	51,1	± 1,00	23,3	45,60	± 1,39	539
4	62,3	± 1,29	29,5	47,35	± 1,46	524
5	62,5	± 1,20	27,5	44,00	± 1,36	522
6	77,1	± 1,31	29,9	38,78	± 1,20	513
7	72,5	± 1,32	30,1	41,50	± 1,28	524
8	56,8	± 1,15	26,4	46,50	± 1,43	525
9	57,6	± 1,20	26,9	46,70	± 1,38	506
10	43,7	± 1,20	27,5	62,90	± 1,25	519

Таблиця 15

Різниця середніх і Ratio у всіх генерацій *D. melanogaster* (серія Н)

Генерація	1 і 2			2 і 3			3 і 4		
	Diff.	m	R	Diff.	m	R	Diff.	m	R
Плідність за 15 днів	110,28	± 41,1	2,63	197,28	± 35,1	5,6	166	± 39	4,2
Одноденна плідність	5,7	± 1,63	3,5	12,2	± 1,56	7,8	13,4	± 1,63	8,2
Генерація	4 і 5			5 і 6			6 і 7		
	Diff.	m	R	Diff.	m	R	Diff.	m	R
Плідність за 15 днів	90	± 45	2	284	± 52,3	5,4	Різниця нереальна		
Одноденна плідність	0,2	± 1,75	0,11	14,6	± 1,75	8,1	4,6	± 1,80	2,4
Генерація	7 і 8			8 і 9			9 і 10		
	Diff.	m	R	Diff.	m	R	Diff.	m	R
Плідність за 15 днів	217,1	± 54,2	4	45,6	± 43,1	1,1	134,5	± 31,9	4,2
Одноденна плідність	15,7	± 1,75	9	Різниця нереальна			13,9	± 1,73	8

Графічне зображення коливань плідності у вигляді кривої (рис. 4) показує, що за спадом яйцепродукції починається піднесення її від одної до другої генерації. Найбільшу плідність мала 6 генерація, від якої починається зниження плідності.

В роботі Чепмана (Charman, 1934) з *Tribolium confusum*, де згаданий автор досліджував питання, аналогічне нашому, на великий жаль, нам невідомі ні умови дослідів, ні їх метод. З дуже стислого реферату цієї роботи видно, що наслідки, одержані автором, цілком позитивні. За

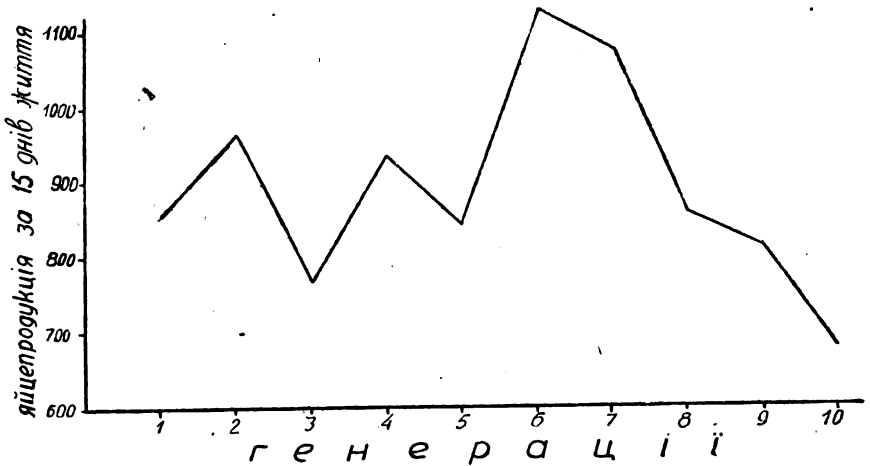


Рис. 4. Яйцепродукція 10 послідовних генерацій *Dr. melanogaster* при константних умовах температури (25° C) і вологості

Fig. 4. Oviproduction of ten successive generations of *Dr. melanogaster* in constant temperature and humidity conditions (25° C)

певних константних умов температури, норми реакції *Tribolium confusum* для кожної фази розвитку (наприклад, тривалість стадії яйця, личинки і лялечки) цілком стандартні. Такий самий результат автор дістав і для плідності, що контролювалась кількістю яєць, одержаних від одної самиці за кожен день. Незрозумілим лишається для нас і те, чому Чепман у своїх висновках базується тільки на відмінах у коефіцієнтах варіацій. Як відомо, коефіцієнт варіацій показує на ступінь варіювання тієї чи іншої ознаки і може бути однаковий при цілком реальній відміні середніх цих ознак і навпаки.

У наших дослідах (табл. 13 і 14) яйцепродукція 2 і 3 генерації має однакові коефіцієнти варіацій (16,32 і 16,80 відповідно); вірогідність різниць середніх цих двох генерацій цілком реальна.

Різниця — 198,28; $R = 5,6$ (табл. 15).

Отже, якщо Чепман в результаті дослідження деяких біологічних процесів у *Tribolium confusum* за константних умов температури приходить до висновку цілком позитивного, то наші дослідження над *Dr. melanogaster* цих висновків не підтверджують. Плідність *Dr. melanogaster* від генерації до генерації варіює навіть в умовах константної температури й вологості. Інше питання—чим пояснюються такі коливання. Тут уже одного експериментально-екологічного дослідження, очевидно, не досить. Питання стане ясним, коли ми станемо на шлях анатомо-гісто-фізіологічного дослідження.

Висновки

1. Плідність *Dr. melanogaster* залежить як від температури, що діє протягом її розвитку, так і від температури, що діє під час життя імаго.

2. Висока температура (30°C), якщо вона діє під час розвитку, негативно впливає на плідність (в середньому мухи відклали 26,1 яєць за день), зменшуючи її порівнюючи з плідністю мух (в середньому мухи відклали 61,5 яєць за день), що весь життєвий цикл перебували при оптимальній температурі (25°). Різниця середніх цих серій дорівнює $480 \pm 24,47$; $R = 19$ (див. серії А і В, табл. 2, 3 і 4).

3. Якщо розвиток *Dr. melanogaster* проходить при низькій температурі (13°C), яка близько межує з нижнім порогом розвитку (10—12°C), то плідність не зменшується. Вірогідність різниць середніх яйцепродукції мух, що розвивались при температурі 13°C і 25°C,—нереальна.

4. Альтернативні температури (18° і 30°C) під час розвитку мух впливають на плідність так само, як і оптимальна температура 25°C (див. серії А і D, табл. 2, 3 і 4). Тут слід згадати, що сума тепла, одержана мухами під впливом альтернативних температур, дорівнює сумі тепла при постійному впливі на них оптимальної температури 25°C.

5. Значно більше виявляється вплив температури на плідність, якщо вона діє під час життя імаго.

При низькій температурі (13°C) мухи відкладають яєць дуже мало (в середньому мухи відклали 7,3 яєць за 1 день), а іноді й зовсім перестают відкладати. Очевидно, утворення яєць при низькій температурі затримується і дозрівання їх стає повільнішим.

6. При альтернативних температурах (18° і 30°C) під час життя імаго плідність також зменшується (в середньому мухи відклали 25,3 яєць за 1 день) (див. серію F, табл. 7, 8 і 10).

Крива яйцепродукції мух цієї серії (див. рис. 2 і 3) ясно показує, що загальне зменшення плідності зумовлене температурою 18°C. Різкий спад кривої яйцепродукції в ті дні, коли температура дорівнювала 18°C, очевидно, пояснюється ще й впливом попередньої температури 30°C, при якій кладки збільшувались, що й виснажувало мух.

7. Плідність ряду генерацій в дослідах, за константних оптимальних умов температури і вологості, варіювала.

Середні для плідності 10 генерацій показали, що у 6 з них середня яйцепродукція була статистично-вірогідно-відмінною (див. серію H, табл. 13, 14 і 15).

8. Вивчення динаміки відкладання яєць у *Dr. melanogaster* показує наявність певної ритмічності в цьому процесі.

Кількаразове повторення дослідів при оптимальній температурі 25°C показало, що максимум яйцепродукції припадає на 3 день життя мухи. Під впливом високої температури 30°C (якщо вона діє під час розвитку), максимум з 3 дня переміщається далі до 8 дня життя мухи.

В аналогічних дослідах при низькій температурі максимум яйцепродукції припадає на 6 день. Слід відзначити, що характер кривих яйцепродукції мух, які розвивались при температурах 30 і 13°C, дуже схожий, хоч сама яйцепродукція цілком відмінна (див. рис. 1). Отже це приводить до висновку, що ухилення температури від життєвого оптимуму *Dr. melanogaster* (25°C) в той чи інший бік змінює ритм відкладання яєць, до того ж в однаковий спосіб.

9. Досвід нашої роботи і одержані результати, особливо наведені в останньому пункті, можуть бути використані при вивченні економічно-важливих груп комах, орієнтуючи дослідника в питаннях мінливості

плідності: Для глибшого вивчення причин мінливості плідності самого тільки експериментально-екологічного дослідження недосить. До нього треба додати ще анатомо-гісто-фізіологічне вивчення описаного явища.

ЛІТЕРАТУРА

1. Alpatow W., Egg production in *Drosophila melanogaster* and same factors which influence it, Jour. Exp. Zool., 63,1, 1932.
2. Alpatow W. and Pearl R., Experimental studies on the duration of life, The American Naturalist, vol. LXIII, 1929.
3. Andersen K., Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der Temperatur auf die Eierzeugung von Insecten, Biol. Zentralblatt, 54, 1934.
4. Chapman R., Animal ecology with especial reference to insects, 1931.
5. Chapman R. and Baird L., The biotic constants of *Tribolium confusum*, Jour. Exp. Zool., v. LXVIII, № 2, 1934.
6. Ежиков И. И., Изменчивость и оптимум, Зоол. ж., XII, 3, 1933.
7. Eidmann H., Der Einfluss alternierender Temperaturen auf die Eiraupe der Forleule (*Panolis flammea* Schiff) nebst Bemerkung über die epidemiologische Bedeutung dieses stadium, Forstwissenschaftliches Zentralblatt, 1933.
8. Гаузе Г., Закономерности массового размножения вредных насекомых (обзор литературы), Зоол. ж., т. XIV, в. 3, 1935.
9. Hanson F. and Ferris F., A quantitative study of fecundity in *Drosophila melanogaster*, J. Exp. Zool., 54, 1929.
10. Левітт М. М., Мінливість лялечок та плідність метеликів прядки недопарки (*Porthethria dispar* L.) Труды ін-ту зоології та біології УАН, 2, 1935.
11. Левітт М. М. і Іванов С. П., Про вивчення плідності у комах в зв'язку з деякими завданнями екології і практичної ентомології. Там же.
12. Ludwig, The effect of alternative temperatures on the pupal development of *Drosophila melanogaster*, Physiol. zool., v. VI, 1933.
13. Norris. M., Contribution towards the study of insect fertility in *Ephestia kühnieila*, Proc. Zool. Soc., Lond. 1933.
14. Скобло И. С., Питание и плодовитость лугового мотылька, Известия научного ин-та им. Лесгафта, т. XIX, в. 1, 1935.
15. Штейнберг Д., Цикловой метод изучения половой системы и его применение у лугового мотылька, Автореферат, Сбор. ВИЗРа № 4.
16. Uvarow B., Insects and Climate, Trans. Entom. Soc., Lond., v. 79, 1931.
17. Zwölfer W., Zur Theorie der Insectenepidemien, Biol. Zentralblatt, Bancl., 50, H., 12, 1930.
18. Zwölfer W., Studien zur Ökologie, insbesondere zur Bevölkerungslehre der Nonne, *Lymantria monacha*, Z. angew. Entom., 20,1, 1933.

Влияние температуры на изменчивость плодовитости *Drosophila melanogaster*

К. В. Карлаш

Резюме

С целью получения данных по ряду вопросов, касающихся изменчивости плодовитости у *Dr. melanogaster*, а также с целью пополнения уже имеющихся по этому вопросу данных у предыдущих авторов (Alpatow W. W., Alpatow and Pearl, Hanson and Ferris) нами были предприняты перечисленные ниже опыты на большем числе комбинаций, чем это имело место в работах предыдущих авторов.

а) Исследовано сравнительное влияние температуры на плодовитость в зависимости от того, действует ли этот фактор в течение жизни imago или всех остальных стадий развития.

б) Ввиду недостаточной изученности влияния альтернативных температур на плодовитость, включены опыты по выявлению действия этого фактора.

в) Проведено на нескольких поколениях сравнение изменчивости плодовитости у *Dr. melanogaster* нормальной линии (Флорида) и популяции, полученной из Саратовского края.

г) Изучен характер изменчивости плодовитости в константных оптимальных условиях температуры и влажности в продолжение ряда (в наших опытах 10) поколений.

Объем работы и методика ее проведения состояли в следующем.

Всего было проведено восемь серий (А, В, С, D, Е, F, G, H, см. табл. 1), по три генерации в каждой, за исключением серии H (10 генераций). Количество самок в первых 7 сериях колебалось от 103 до 175, а в серии H—350 (см. табл. 1). Мухи в продолжение всего опыта воспитывались в отдельных пробирках по одной самке и по два самца в каждой. Питательную среду меняли каждые 24 часа. В опытах по исследованию изменчивости плодовитости в константных оптимальных условиях температуры и влажности точно соблюдалась преемственность генераций мух.

Плодовитость, под которой мы понимаем количество яиц, отложенных самками в продолжение опыта, определялась путем ежедневного подсчета яиц, причем каждая серия мух воспитывалась в течение 15 дней.

Всего опытом охвачено 1165 самок, которые за весь опытный период отложили 707 390 яиц.

В результате произведенных исследований мы пришли к следующему заключению.

1. Плодовитость *Dr. melanogaster* зависит как от влиявшей на насекомое во время его метаморфоза температуры, так и от температурных влияний в период жизни imago.

2. Действие высокой температуры (30°C) на развитие мух (на все стадии, за исключением imago) привело к понижению плодовитости по сравнению с мухами, весь жизненный цикл которых протекал при оптимальной температуре 25°C. Разница средних плодовитости между этими сериями равняется $480 \pm 24,47$; $R=19$ (см. табл. 2, 3 и 4, серии А и В).

3. Действие низкой температуры (13°C), близко граничащей с нижним порогом развития *Dr. melanogaster* (10°—12°C), наоборот, привело к тому, что плодовитость не уменьшалась сравнительно с таковой у мух, воспитывавшихся при оптимальной температуре, значительно превосходя плодовитость мух, содержащихся в условиях высокой температуры. Достоверность разницы средних плодовитости мух, развивавшихся при 13°C и 25°C, — нереальна.

4. Альтернативная температура 18° и 30°C, действовавшая во время развития мух, оказала такое же влияние на плодовитость, как и оптимальная температура 25°C (см. табл. 2, 3 и 4, серия D). Здесь следует отметить, что сумма тепла, полученная мухами при действии указанных альтернативных температур, равна таковой при постоянном действии на мух оптимальной температуры 25°C (см. с. 19).

5. Особенно сильно сказывается влияние температуры на плодовитость при действии температуры на стадию imago. Под влиянием низкой температуры (13°C) плодовитость сильно понижается, а иногда откладывание яиц прекращается вовсе, что можно объяснить замедленным образованием и созреванием яиц (см. серию Е, табл. 7, 8 и 10).

6. Влияние альтернативных температур (18° и 30°C), действующих на imago, отрицательно отражается на плодовитости мух.

Если взглянуть на кривую яйцепродукции этой серии (см. рис. 2 и 3), то станет ясно, что общий отрицательный результат обусловлен температурой 18°C, так как снижающее влияние низкой температуры на плодовитость *Dr. melanogaster* обнаружено опытом, упомянутым в предыдущем пункте. В данном случае действие ее, очевидно, усугубилось истощающим влиянием температуры 30°C, вызывающей усиленную яйцепродукцию в дни ее действия. Этим, вероятно, объясняется то обстоятельство, что плодовитость мух в данной серии (F) в те дни, когда действовала температура 18°C, во многих случаях была еще ниже, чем даже в опытах с постоянным действием температуры 13°C.

Влияние высокой температуры на протяжении жизни imago в отношении плодовитости насекомого было в свое время исследовано В. В. Алпатовым (Alpatow W. W., 1932). Он пришел к следующему заключению. При высокой температуре (30°C) мухи откладывали в течение суток больше яиц, чем воспитывавшиеся при более низкой (в его опытах 25°C); однако, в опытах при 25°C продолжительность жизни мух была бо́льшая, а потому и общая плодовитость мух была выше. Нами аналогичного опыта поставлено не было.

7. Произведенные нами измерения длины пупариев мух показали, что размеры пупариев мух, развивавшихся при низкой температуре, превосходили таковые у мух, развивавшихся при высокой температуре (30°C) (см. табл. 6).

8. Плодовитость ряда генераций в опытах при константных оптимальных условиях температуры и влажности явно вариировала. Полученные нами средние для плодовитости 10 генераций показали, что у них разница между средними плодовитости статистически достоверна.

9. Изучение динамики процесса откладывания яиц у *Dr. melanogaster* показало наличие известной ритмичности в этом процессе. Так, почти все повторности в опыте с действием высокой температуры на развитие мух свидетельствуют о передвижении максимум-а яйцепродукции с 3 дня жизни imago (как это имеет место у мух, воспитывающихся при оптимальной температуре—25°C—далее, к 8 дню жизни. Аналогичное действие низкой температуры дает такой же сдвиг максимум-а плодовитости, но на 6 день. Чрезвычайно интересно отметить, что влияние высокой и низкой температуры на развитие *Dr. melanogaster*, приводя к противоположным результатам в смысле количества отложенных яиц, дает в то же время весьма сходные по своим очертаниям кривые. Отсюда следует заключить, что отклонение от температуры жизненного оптимума как в одну, так и в другую сторону (во время развития мух) равно изменяет ритм кладок, причем, быть может, схожим образом.

10. Методический опыт данной работы и полученные в нем обобщения, особенно приведенные в предыдущем пункте, могут быть использованы при изучении экономически важных групп насекомых, ориентируя исследователя в вопросе изменчивости плодовитости.

Однако, для более углубленного теоретического изучения причин изменчивости плодовитости одного только экспериментально-экологического исследования недостаточно. Для этого необходимо стать на путь анатомо-гисто-физиологического анализа явления.

Influence of Temperature on the Variability of the Fertility in *Drosophila Melanogaster*

by K. Karlash

Summary

In order to obtain data on questions concerning the variability of fertility in *Dr. melanogaster* and to complete such data of previous authors (Alpatow W. W., Alpatow and Pearl, Hanson and Ferris) the author carried out the experiments described below on a greater number of combinations than had been done by the above authors.

a) The authors studied the comparative effect of the temperature depending on whether this factor acts only during the lifetime of the imago or during all the other stages of development.

b) Experiments were performed to elucidate the action of alternating temperatures on fertility, this problem being as yet insufficiently studied.

c) The relative variability of fertility was studied on several generations in the normal line (Florida) and in a population from the Saratov region.

d) The character of the variability in fertility under constant optimal conditions of temperature and moisture (humidity) in a series of generations (in this case 10).

The extent of the research and the procedure used were as follows.

In all, eight series of experiments A, B, C, D, E, F, G, H (see table 1) were carried out. Three generations were employed in each series except series H (10 generations). The number of females in the first 7 series varied from 103 to 175; in series H, the number was 350. The flies were kept throughout the course of the experiment in separate test-tubes having one female and two males in each. The nutritive medium was changed every 24 hours. In the researches on the variability of fertility in constant optimal conditions of temperature and moisture, the succession of the fly generations was strictly observed.

The fertility, expressed by the author in terms of the number of eggs laid by the females during the experiment, was determined by counting the eggs daily, each fly series being bred within 15 days.

The experiments included 1165 females which laid a total of 707 390 eggs during the experimental period.

The experimental results led to the following conclusions:

1. Fertility of *Dr. melanogaster* depends both on the temperature, which affects the insect during its metamorphosis, as well as on the temperature which acts on it in the imago stage.

2. Flies subjected to high temperature (30°C) in all their development stages (except the imago) show a diminution of their fertility as compared with flies whose whole life cycle take its course at the optimal temperature of 25°C. The difference between the fertility means of these series is 480 ± 24.47 ; $R = 19$. (See tables 2, 3, and 4 of series A and B).

3. On the contrary low temperature (13°C) approaching the lower threshold of development of *Dr. melanogaster* (10—12°C) do not lead to a diminution of fertility compared to that of flies, bred at the optimal temperature, and their fertility considerably exceeds that of flies kept in high temperature conditions. The exactitude of the difference of mean fertilities in flies developing at 13°C and 25°C respectively is unreal.

4. The alternating temperatures of 18°C and 30°C, to which the flies were subjected in the course of their development had the same effect on fertility as did the optimal temperature of 25°C (see tables 2, 3, and 4; series D). It should be noted that the sum of heat received by the flies by means of

these alternating temperatures equals the sum of heat obtained by the continuous action of the 25° C temperature (see p. 21).

5. The effect of temperature on fertility is especially marked when the action of temperature is exerted on the imago stage. Under the action of low temperature (13° C) the fertility decreases considerably and the oviposition sometimes ceases altogether—which may be explained by the retarded formation and maturing of the eggs (see series E, tables 7, 8, and 10).

6. The alternating temperatures (18° and 30° C) acting on the imago have a negative influence on the fertility of flies.

If we consider the egg production curve of their series (see fig. 2 and 3) it becomes clear that the general negative result is a consequence of the 18° C temperature, as the depressing influence of low temperature on the fertility of *Dr. melanogaster* has been established by the experiment mentioned in the previous paragraph. In this case its effect was evidently enhanced by the exhausting influence of the 30° C temperature, provoking an increased egg production during the days of its action. This probably explains the fact that the fertility of flies of the given series (F) in the days when they were subjected to the 18° C temperature was in many cases even lower than that in experiments with the continuous action of the 13° C temperature.

The effect of high temperature acting during the lifetime of the imago on the fertility of the insect has been investigated by W. W. Alpatow (1932). He inferred the following:

At a high temperature (30° C) the flies laid in 24 hours more eggs than did those bred at a lower temperature (in Alpatow's experiments—25° C). In the experiments at 25° C however the duration of life of the flies was greater and therefore their general fertility was higher. The author did not perform analogous experiments.

7. The measurements of the length of puparia show that their dimensions in flies developing at a low temperature surpassed those of flies developing at a high one (30° C, see table 6).

8. The fertility of a series of generations in the experiments with constant optimal conditions of temperature and moisture fluctuated. The mean fertilities of 10 generations obtained by the author show that in 6 of these the difference between the mean fertilities is statistically real.

9. The study of the dynamics of oviposition in *Dr. melanogaster* shows a certain rhythm in this process. Thus, the recurring results of almost all the experiments with high temperature action on the development of flies attest the shifting of the maximum of egg production from the third day of the imago life (as is the case with flies bred at an optimal temperature of 25° C) to the 6th day. Low temperature results in a similar shift of fertility maximum, but in this case to the 6th day.

It is very interesting to note that the effect of high and low temperatures on the development of *Dr. melanogaster* which leads to opposite results as to the amount of eggs laid, gives at the same time curves which are very similar in their shape. It follows that the deviation from the temperature of vital optimum either in the one or the other direction (during the development of flies) changes the rhythm of oviposition and possibly in a similar manner.

10. The methodological experience of the above investigations and the generalizations arising therefrom, especially those cited in the previous paragraph, may be utilized for the study of insect groups, important from the economic point of view, and may aid the investigator in examining the variability of fertility.

For a more profound theoretical study of the causes of variability of fertility, however, an experimental ecological investigation alone is not sufficient. Anatomical, histological, and physiological analyses must be applied.

Методи визначення кормових норм непарного шовкопряда (*Porthetria dispar* L.)

М. Д. Тарануха

Вступ

Одно з головних завдань прикладної ентомології — прогноз масового розмноження, а звідси і прогноз можливого пошкодження рослин — серед багатьох інших моментів вимагає, хоч би з певним наближенням, також знання кормових норм.

Детальне знання екології виду і наявність опрацьованих методів обліку дозволять використати дані про кормові норми для прогнозу пошкодження культур масовими шкідниками.

Кількість і якість їжі і режим живлення комах найбільш позначаються на циклі їх розвитку, на рості личинок, на періоді їх личинкової та імагінальної стадій. Ще Форбс¹⁾ писав, що з усіх властивостей оточення, в яких живе організм, ні одна не впливає на нього — „в один і той самий час так різноманітно і так глибоко, як їжа. Навіть клімат, ґрунт і неорганічне оточення впливає на організм через їжу“. Їжу комах необхідно віднести до одного з найважливіших екологічних факторів, який найістотніше впливає на процеси розвитку їх личинок.

При вивченні кормових норм на перший план висувається практичний бік цього питання. Планове соціалістичне господарство, технічне переозброєння, перспективи і успіхи механізації основних процесів виробництва сільського і лісового господарств з кожним роком дають все більше і більше можливостей для практики успішної боротьби з шкідниками сільськогосподарських і лісних культур. Необхідно озброїти практику даними, які дали б змогу оцінити, наскільки вигідний той чи інший захід у боротьбі з шкідниками, а дослідники дали б базу для оцінки економічної доцільності вибраного напрямку в розв'язанні питань боротьби. Такою базою й може бути передусім знання розмірів утрат від шкідників сільськогосподарських культур, які точно неможливо визначити без знання кормових норм.

Знаючи кормові норми, тривалість періоду розвитку і кількість шкідників та запас листя на рослині, можна легко встановити і можливий ступінь пошкодження насадження або коефіцієнт шкідливості (за Любименко, 14) при тій чи іншій зараженості. Знаючи ж кормову норму для кожного віку шкідника, можна передбачити час найінтенсивнішого його живлення, тобто динаміку пошкодження насаджень.

В поняття про кормову норму можна вкладати різний зміст. Ми розрізняємо кормову норму гусениці, або норму живлення її, і норму пошкодження²⁾. Під кормовою нормою, чи нормою живлення, ми розуміємо фактично спожитий гусеницею корм. У поняття ж про норму пошко-

¹⁾ Цитовано за Д. Н. Кашкаровим [7].

²⁾ Термін „норма пошкодження“ запропоновано В. Ю. Пархоменком.

дження включається, крім норми живлення, ще й та частина листя чи хвої, яка не споживається гусеницею безпосередньо, а втрачається рослиною під час живлення шкідника у вигляді обгризків, недоїдків та ін.

Над кормовими нормами працювало багато дослідників, починаючи від Ратцебурга [41] і кінчаючи нашими сучасниками, як от Швердтфегер [Schwerdtfeger, 42], Лебедев і Савенкові ін., але ні методи вивчення кормових норм, ні конкретні дані для головніших масових шкідників ще не опрацьовані в достатній мірі. У зв'язку з циклом робіт з екології непарного шовкопряда (*Porthetria dispar* L.), проваджених у відділі екології Зоолого-біологічного інституту АН УРСР, виконано і нижчеподану роботу, присвячену методам вивчення кормових норм цього найважливішого шкідника лісу і саду, порівнянню цих методів і встановленню конкретних цифр для *Porthetria dispar*. Література, що її присвячено кормовим нормам, особливо для шкідників листяних порід, дуже обмежена. В переглянутій нами — відомостей про кормові норми *P. dispar* немає зовсім, за винятком деяких даних В. Ю. Пархоменка [16]. Цей автор та А. Г. Ільїнський, обслідуючи осередки масового розмноження *P. dispar* у Криму в 1932 році, прийняли за кормову норму для гусениць цього шкідника 10 г свіжого листя дуба. Цю норму зазначені дослідники взяли, базуючись лише на своєму практичному досвіді, і спеціальній науковій перевірці її не піддавали.

Нашим завданням саме й було дослідити різні методи обліку кормових норм шкідників і зокрема експериментально визначити кормову норму *P. dispar*. Зрозуміло, що встановлення кормових норм і характеру живлення шкідників, як листяних порід, так і всяких інших, допоможе висвітлити і деякі питання з проблеми масового розмноження.

Нижчеподану роботу виконано під загальним керівництвом небіжчика проф. О. Г. Лебедева.

Цінні вказівки і допомогу в процесі виконання роботи давав небіжчик М. М. Левітт. Безпосереднім керівником роботи був В. Ю. Пархоменко, якому й висловлюю свою щирю подяку.

1. Огляд літератури з кормових норм

Питанням про кормові норми окремі дослідники цікавились уже досить давно. Ратцебург¹⁾, а пізніше Екштейн [32] зробили спробу встановити кормові норми для гусениць соснового шовкопряда — *Dendrolimus pini* L. Вони виходили з числа з'їдених однією гусеницею хвоїнок і дійшли висновку, що одна гусениця протягом свого розвитку з'їла: за Ратцебургом — 815 хвоїнок цілком і 14 наполовину, за Екштейном — 754 хвоїнки цілком, а 16 пошкодила частково. Але точно встановити кормову норму гусениці таким способом неможливо. Як уже видно й з наведених даних, гусениця не з'їдає всіх хвоїнок цілком. (А тим часом усі такі рештки хвоїнки чи листя, як асиміляційний апарат рослин, з ладу вибувають). Це стверджує і Екштейн [32], який каже, що гусениця ніколи не починає їсти хвою з загостреного тонкого кішця, а поблизу від нього, самі ж кінчики хвоїнок падають на землю. Це саме помітив і Руднев [18], який зауважує, що до кормової норми треба додати ще й утрату хвої, через передчасне опадання частково під'їдених і погризених хвоїнок. Цілком зрозуміло, що, проводячи облік кількості з'їдених гусеницею хвоїнок за рештками їх на гілочках, матимемо не кормову норму гусениці, а норму пошкодження. Крім того, розмір і вага хвоїнок, якими живились гусениці, надзвичайно різноманітні. Сам Екштейн, порівнюючи величину

¹⁾ За О. Г. Лебедевим і А. Н. Савенковим [41].

різних хвоїнок, зауважує: „різний об'єм їх надиво відмінний“. За даними Лебедева і Савенкова [41], вага однієї хвоїнки коливалась від 0,014 до 0,029 г, а вага 600 хвоїнок — від 9,00 г до 84,48 г. Отже ясно, що число з'єдених гусеницею хвоїнок, не дає справжнього уявлення про її кормову норму. Тим то в ратцебургських дослідах, коли вважати, що одна хвоїнка важить 0,03 г, гусениця, яка щойно злиняла, в останньому віці за одну добу повинна була б з'їсти 4,5 г хвої. Коли ж хвоїнка буде важити удвоє більше, то гусениця повинна була б з'їсти аж 9 г. Зрозуміло, що це неймовірно.

Пізніше Екштейн [32], Швердтфегер [42], Лебедев і Савенков [41] та Ліндман [11, 12] намагались визначити кормові норми деяких масових шкідників методом зважування кормової рослини. Цей метод полягав у тому, що піддослідні гілочки, якими живились гусениці, зважувались до і після досліду. Різниця в їх вазі, з поправкою на усушку, становила вагу з'єденого корму. Поправку на усушку визначали, як різницю переддослідної і післядослідної ваги контрольних, не пошкоджуваних гусеницями гілочок. Таким чином Екштейн встановив, що одна гусениця *D. pini* за весь період свого розвитку з'їдає в середньому 32—37 г свіжої хвої.

Але дані про кормові норми, здобуті Екштейном цим методом, не можуть претендувати на незаперечну точність. Зрозуміло, що випаровування пошкоджених і контрольних гілочок мусило бути різко відмінним. Застосовуючи в усіх випадках стандартну поправку на усушку (0,086 г на 1 г ваги гілочки), при тих невеличких кількостях, з якими мав справу Екштейн, він не міг позбутись помилок, особливо в дослідах над гусеницями молодшого віку. Ці помилки могли бути досить істотні і могли негативно вплинути на результати дослідів і призвести до неточних висновків.

Швердтфегер [42], визначаючи кормові норми п'ядуна соснового (*Bupalus piniarius* L.), взяв три склянки і в кожну з них містив свіжі гілочки, якими живились піддослідні гусениці. На кожну гілочку він містив певну кількість гусениць. Такі ж гілочки, але без гусениць, брав він і для контролю. Таким самим способом, як це робив Екштейн, Швердтфегер установив, що одна гусениця в середньому з'їла у склянці:

a	1,23 г
b	1,17 „
c	1,26 „

в середньому 1,22 г. Далі, цей дослідник вагу з'єденої хвої перерахував на кількість і одержав 38 хвоїнок.

Ільїнський [2], обчислюючи кормову норму гусениці *Bupalus piniarius*, за даними Каландадзе Kalandadze [40] і власними даними, встановив, що остання дорівнює 130 хвоїнкам. Разом з тим Ільїнський вважає, що насправді норма для гусениці *B. piniarius* має бути не менше 160 хвоїнок. Отже кормова норма, яку подає Швердтфегер, безперечно, зменшена, що могло статися в наслідок застосування неточного методу, про хиби якого ми говорили вище.

Лебедев і Савенков [41] експериментували з гусеницями соснового шовкопряда (*D. pini* L.). Всі досліди проведено в природних умовах, просто на ростучих соснах. Метод цих авторів був такий. Гусениць, як тільки вони виходили з яєць, пересаджували на гілки 30-річних сосен. Кінці гілок містили в досить великі марлеві ковпаки на дротяних каркасах. Марлю було пофарбовано під колір соснової хвої. Перед тим, як садити гусениць на кормову гілку, з неї брали пробу в кількості, що більш-менш дорівнювала 0,2 усїєї хвої. Для цього вищипували хвою з одного

боку, або точніше по одній лінії вздовж гілки, через кожен пару. Пробу негайно зважували й хвоїнки лічили. При перевірці дослідів кормову гілку разом з ковпаком зрізували, нез'їдену гусеницями хвою вищипували, лічили і зважували. Виходячи з середньої ваги однієї хвоїнки, яка обчислювалась перед закладанням дослідів, і знаючи вагу недоїденої хвої, визначали вагу з'їденого корму. Так було встановлено, що гусениця-самець протягом свого життя з'їла в середньому 15—17 г, а гусениця-самка відповідно — 18—20 г свіжої хвої. Але для практичних обчислень автори припускають, що цю норму можна підвищити до 25 г. Автори розуміли, що кормова норма для гусениць різної статі неоднакова, але під час дослідів спеціальної уваги цьому питанню, на жаль, не приділено. Лебедев і Савенков уперше зробили спробу встановити кормову норму шкідника, застосувавши метод зважування кормової рослини в умовах природи. Розроблений авторами метод хоч і складний, але такий, що дає точніші результати, порівнюючи з даними попередніх авторів.

Ліндеман [11] працював над визначенням кормових норм найголовніших шкідників цукрових буряків. Досліди провадились у пробірках, розміром 10×2 см, куди вмщали по 10 гусениць і поживу для них — бурякове листя. Пробірки затикались корком, при чому листя у пробірках з гусеницями і в контрольних — без гусениць — зважувалось до і після досліду.

Різниця у вазі листя перед дослідом і після з поправкою на усушку становила вагу з'їденого корму.

На жаль, у цій роботі були припущені істотні хиби, які не могли не вплинути на точність її результатів. Насамперед, Ліндеман узяв надто малу кількість піддослідних гусениць (у дослідях 11, 14, 16 і 21 по 10, а в досліді 20 — лише 5), але й з них весь цикл свого розвитку в більшості дослідів пройшло тільки по одній гусениці, решта порозлазилась або загинули. В частині ж дослідів (16 і 20) загинули всі гусениці.

В дослідях Ліндемана неминуче мусило бути велике випаровування води з листя, при чому далеко неоднакове в листках контрольних і піддослідних. Застосовуючи однаковий процент поправки на усушку для контрольного і пошкодженого гусеницями листя, автор припускає помилку і можливо досить значну. Високий процент випаровування води з листя (до 26% у дослідях Ліндемана) не міг не вплинути на зміну хемізму в останніх. Від цього могла змінитись і якість його як поживи, яка вже є мало придатна для корму піддослідних гусениць. Це помітив і Цвельфер [Zwölfer, 43], який говорить: „особливо при живленні листям виявляється, що листя, відрізане від гілочки, при відносній вологості 90% і вище досягає вже через кілька годин стану, в якому воно часто непридатне як їжа для піддослідних тварин. Зовні листя ще не зів'яло, але воно очевидно змінюється в наслідок втрати води при випаровуванні“. І далі — „під час живлення листям зазначеного джерела хиб можна позбутись, міняючи кожні 3 години корм“ (с. 512). Цього в дослідях Ліндемана не робилось. Наведемо ще думку Пояркова [17], який пише: „особливо низький коефіцієнт використання листя в першому віці (гусениць, М. Т.), коли гусеницям дається дрібнозернисте листя. Листя швидко висихає на повітрі і гусениці вступають з'їсти лише невеличку частину його“. Звичайна річ, умови, при яких живились гусениці в дослідях Ліндемана, були надто далекі від природних умов їх живлення, а це не могло не вплинути, і можливо вирішально, на результати дослідження. Про це сам автор говорить: „слід зазначити, що за таких умов апетит гусениць був, до деякої міри, менший, ніж у взятих з волі“.

Тим то метод „точного зважування“, як його називає Ліндеман, у тій формі, в якій його було застосовано автором, і не міг дати на-

дійних результатів. І висновки Ліндемана щодо кормових норм піддослідних гусениць не можуть не викликати істотних заперечень.

Ліндеман [11], Каландадзе [за Ешеріхом, 31] та Кораб і Залкінд [3] для встановлення кормових норм застосували метод площі, тобто відповідним способом визначали площу пошкодженої діляночки листя чи хвої. За даними Ліндемана [11], з'їдені діляночки листя точно заштриховували на папері, потім їх вирізували і зважували кожен шматочок окремо. Заздалегідь було встановлено, що середня вага паперу, який вживали в дослідах, у 1,8 раза менша від середньої ваги пластинки листка такого самого розміру. Помноживши одержані цифри на коефіцієнт — 1,8, встановили вагу з'їденого корму.

Каландадзе¹⁾ досліджував кормові норми гусениць *Bupalus piniarius* L. Вимірюючи пошкоджені діляночки хвої, якою живились гусениці, він встановив, що одна гусениця з'їла:

Вік гусениці	Кільк. з'їденого корму за добу в мм ²
I	0,71
II	1,71
III	14,40
IV	28,60
V	74,30

З цього видно, що в міру того, як росте гусениця, збільшується і кількість потрібної їй їжі.

Істотною хибою цього дослідження, як це зазначає і Ешеріх, є те, що автор, встановлюючи площу пошкодженої діляночки, вимірював тільки довжину і ширину її. Оскільки гусениця *B. piniarius*, пошкоджуючи хвою, вигризає на ній жолобки, то для точного визначення кількості з'їденої поживи треба виміряти, крім довжини й ширини пошкодженої діляночки, ще й глибину її. Крім того, Каландадзе досліджував живлення гусениці не протягом усього її життя, а брав тільки окремі моменти в кожному її віці. Оскільки ж гусениця їсть далеко неоднаково навіть в одному віці, то кормові норми, які дає Каландадзе для кожного віку її, не дають повної характеристики щодо кількості з'їденого корму у цьому віці. Нарешті, для визначення кормової норми гусениці за методом Каландадзе треба було виміряти площу пошкоджених діляночок великої кількості хвої, що зробити технічно трудно й не завжди можливо, особливо в умовах практичних робіт.

Кораб і Залкінд [3], досліджуючи кормові норми гусениць лучного метелика — *Loxostege sticticalis* L., як ми вже зазначали, користувались методом площі. Пошкоджений лист накладали на міліметровий папір і визначали розмір з'їденої гусеницею площі в квадратних міліметрах. Піддослідних гусениць і поживу для них тримали в мисочках Петрі. Досліди закладалися в 4 серіях по 10 гусениць у кожній при температурі 17—23°С і 25—26°С. Середня кількість їжі, яку спожила одна гусениця протягом усього життя при температурі 17—23°С, становила 1664,037 мм², при температурі 22—26°С — 2226,85 мм². Цінним у цій роботі є те, що автори при визначенні кормових норм взяли до уваги ще

¹⁾ Цитовано за Ешеріхом [31].

й температурний фактор. Проте, і в цій роботі припущені такі ж хиби, як і в роботах попередніх дослідників. Автори взяли надто малу кількість піддослідних гусениць для кожної серії і поставили їх в умови живлення, надто далекі від природних. Кормова рослина хоч і перебувала в умовах зменшеного випаровування, але, як і в дослідах Ліндемана, від випаровування міг змінитись хемізм листу, а від цього могла змінитись і якість його як поживи. Останнє могло негативно позначитись на результатах дослідів.

Форбуш і Фернальд [Forbush і Fernald, 34], досліджуючи *P. dispar*, зазначають, що гусениця останнього в першому і другому віці з'їдає 17,2 см², а цілком доросла, готова до залялькування — 75,8 см² листка салату за добу. Корсакова [4], досліджуючи біологію агрусового пильщика *Pteronus ribesii* Scop., пише, що його личинка в першому віці з'їдає 1,5 мм², в п'ятому — 350 мм² листу за одну добу.

Оскільки останні автори не ставили своїм завданням вивчення кормових норм і не подають методики дослідження їх, докладно зупинятись на цих даних немає рації.

Над питанням про кормові норми, головним чином гусениць лучного метелика, працювали й інші дослідники, але в методику дослідження нічого нового вони не внесли і тому зупинятись на цих роботах ми теж не будемо. Цікавіше було б докладніше зупинитись на роботах Гіратцука [Hiratzuka, 37] і Кельнера [Kellner, 38], які досліджували кормові норми гусениць *Bombyx mori* L. способом визначення сухої речовини кормової рослини, але через відсутність згаданих робіт в оригіналі ми позбавлені цієї можливості. Деякі дані цих авторів подаємо за Поярковим [17]. За даними Гіратцука, 1000 гусениць *B. mori* в окремі віки свого личинкового періоду з'їли:

Вік гусениць	Сухої речовини в грамах	Свіжого листя в грамах
I	2,66	14,84
II	14,46	68,82
III	81,05	360,06
IV	373,07	1727,18
V ♂♂	2401,73	9863,36
V ♀♀	2878,67	11822,05
V (в середньому для ♂♂ і ♀♀)	2640,20	10841,71
За весь період личинкового розвитку	3111,44	13013,61

Підсумовуючи все сказане вище, приходимо до висновку, що більшість дослідників, які робили спроби встановити кормові норми окремих видів шкідників, у своїх дослідах користувались методом зважування кормової рослини і методом площі. Ці методи в тих формах, в яких їх застосовували вищезгадані автори, не могли забезпечити успішного визначення кормових норм. Отже і результати, одержувані різними авторами для одного і того ж об'єкта, часто досить істотно різнились між собою.

Після цього короткого огляду літератури, присвяченої кормовим нормам, перейдемо до ознайомлення з даними наших спостережень.

2. Завдання і матеріал

З наведеного вище ми бачили, що методу, придатного для точного визначення кормових норм масових шкідників, особливо листяних культур, не опрацьовано й досі. У зв'язку з цим ми зробили спробу, встановлюючи кормову норму *P. dispar*, зостосувати кілька методів паралельно. Це дало змогу взаємоконтролювати здобуті дані і одночасно вибрати найкращий і найточніший з цих методів та перевірити ступінь придатності інших.

Мало досі уваги приділялось і питанню про кормові норми шкідників різної статі і різних віків. А втім, вивченню окремих стадій розвитку шкідника, так само як і вивченню констеляції факторів, які своїм впливом прискорюють або пригнічують розвиток комах, необхідно приділити особливу увагу. В комплексі екологічних факторів, що обумовлюють розвиток, фактор живлення має чи не найістотніше значення в розвитку личинкової фази. Як показали роботи Копеца [39], Синицького і Шекери [22], Скобло [20] та інших дослідників, окремі стадії личинкової фази можуть тривати різний час, залежно від режиму живлення. Копець показав, що тривалість періоду розвитку гусениць *P. dispar* за умов голодування, яке чергувалось із живленням, в окремих випадках досягала майже подвійного, порівнюючи із строком розвитку при нормальних умовах їх живлення.

У зв'язку з усім цим головними завданнями давої роботи ми поставили:

1. Опрацювати метод обліку кормових норм, який був би придатний для визначення кормових норм шкідників листяних порід.

2. Встановити кормову норму гусениці *P. dispar* як для цілого періоду її розвитку, так і для кожного віку зокрема.

3. Встановити кормову норму гусениці-„самця“ і гусениці-„самки“ як для цілого періоду їх розвитку, так і для окремих віків.

Поруч з розв'язанням цих основних завдань ми зробили спробу з'ясувати ще деякі, зв'язані з ними питання, які дадуть змогу повніше і глибше висвітлити і намічені головні. Насамперед необхідно:

1) Встановити співвідношення між кормовою нормою гусениці і вагою тіла її лялечки. Це дасть змогу розробити таблицю визначення теоретичних кормових норм для гусениць різної величини й ваги.

2) Встановити відношення між кормовою нормою гусениці і вагою її екскрементів. Це відношення далі ми будемо називати „коефіцієнтом засвоєння їжі“ і позначатимемо його через Q . Користуючись цим коефіцієнтом, ми змогли застосувати новий метод визначення кормових норм — метод обліку екскрементів, який ми назвали „методом зважування екскрементів“.

3) Встановити вагу екскрементів однієї гусениці як протягом всього періоду її розвитку, так і в різні її віки та спробувати встановити кореляційну залежність між вагою екскрементів і вагою спожитої гусеницею їжі. Далі ці дані дадуть можливість нам опрацювати метод обліку первинних шкідників за допомогою виділюваних ними екскрементів.

4) Вивчити морфологію екскрементів гусениці в різні віки її розвитку.

5) Розглянути питання про питому швидкість росту гусениць у зв'язку з режимом їх живлення.

6) З'ясувати, чи є кореляційна залежність між вагою спожитої гусеницею їжі і приростом у вазі її тіла.

Описані тут експерименти ми провадили протягом 1934 і 1935 років. Гусениці *P. dispar*, що служили піддослідним матеріалом у дослідях 1934 року, вилупились з яйцекладок, зібраних автором під час експедиції в 1933 році в лісах Звенигородського лісгоспу, Київської області. Матеріалом для дослідів 1935 року служили гусениці, що вилупились з яйце-

кладок при дослідах у 1934 році. Щоб полегшити спостереження, для кожної серії дослідів було взято тільки тих гусениць, які вилупились в один день. Кормовими рослинами на початку було взято дуб і яблуню, зважаючи на те, що за свідченнями багатьох авторів [5, 6, 28, 29] гусениці *P. dispar*, будучи поліфагами, віддають явну перевагу в лісі листю дуба, а в садах—яблуні. Але через надмірну трудоемність дослідження дуб як кормову рослину з дослідів 1934 і 1935 рр. було виключено і піддослідні гусениці живились тільки листям яблуні. Визначити, до якої раси належить яблуня, на жаль, не пощастило. Опрацювання кормових норм по дубу було перенесено на 1936 рік.

Відповідно до завдань роботи ми розробили кілька методів, хоч досить складних, але таких, що забезпечують одержання достатньо точних результатів.

3. Методика дослідження

Для визначення кормових норм *P. dispar* ми розробили такі методи: 1) метод зважування кормової рослини, 2) метод площі і 3) метод зважування екскрементів.

Визначення кормових норм методом зважування кормової рослини в лабораторних умовах

Для визначення кормових норм цим методом ми брали невеличкого розміру гілочку яблуні і, щоб запобігти випаруванню води і можливій,

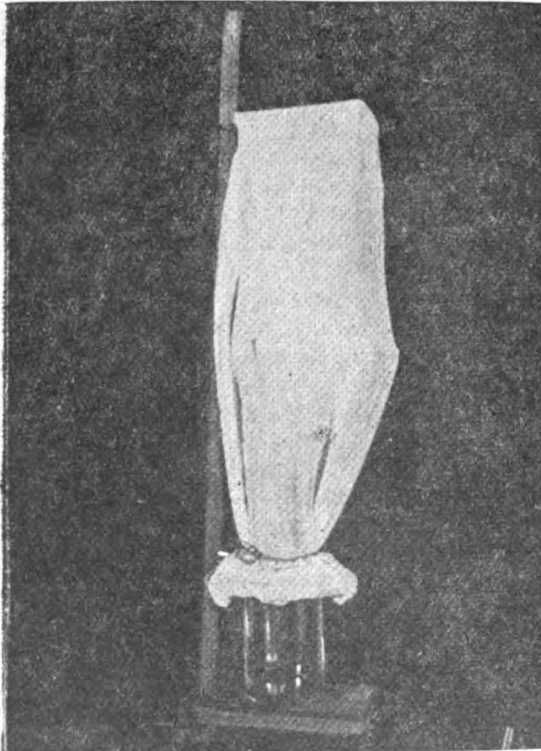


Фото 1. Загальний вигляд садочка, в якому живились гусениці

Photo 1. A general view of breeding cage, where caterpillars are fed

в наслідок цього, зміні хемізму в листях цих гілочок, містили їх в широкогорлі пляшки з водою. Щоб запобігти попаданню гусениць у воду, пляшки затикали ватою, а вату накривали пергаментним папером, щоб краще збирати екскременти гусениць. При таких умовах гілочки лишались зовсім свіжими, придатними для живлення піддослідних гусениць протягом кількох днів. Це підтверджує і Цвельфер [43]. Він каже, що кормова рослина, яка під час досліду зберігається в розчині, що підтримує її листя свіжим, навіть через кілька днів придатна як їжа для піддослідних тварин. За даними Пояркова [17], якщо гусениць в V віці годувати листям із зрізаних гілочок, то коефіцієнт використання листків може бути значно більший, наближаючись у цьому віці до 100%. Наведені дані і наші власні спостереження дають підстави думати, що підготовлені так до досліду кормові гілочки споживались гусеницями так само охоче, як і в природних умовах. Потім кожну гілочку містили під

марлевий ковпачок з дротяним каркасом і з отвором у верхній частині. В цей отвір вставляли скельце для постійних спостережень над гусеницями. Такий садочок мав заввишки 60 см і в діаметрі, в найширшій його частині,—18 см (фото 1). Для контролю брали, по змозі однакові з кормовими, гілочки в кількості, не меншій 50% від загального числа піддослідних, і які перебували в таких самих умовах, як і кормові. Перед закладанням дослідів, так само як і під час кожного контролю їх, всі рослини—і піддослідні, і контрольні, а також і всіх гусениць, зважували на аналітичній вазі,—рослини з точністю до 0,001 г, а гусениць—до 0,0001 г. Різниця у вазі гусениць становила величину приросту їх за час досліду; різниця у вазі рослин до і після досліду з поправкою на усушку чи приріст становила вагу з'їденого корму. Поправка на усушку чи приріст дорівнювала різниці у вазі контрольної гілочки до і після досліду і визначалася в процентах до початкової ваги її. Кормову норму однієї гусениці, як за цим методом, так і за всіма іншими, про які ми будемо говорити далі, визначали з допомогою ділення ваги корму, спожитого всіма гусеницями за кожен міжконтрольний період, на число їх у кожному досліді.

Визначення кормової норми методом зважування кормової рослини в природних умовах

Провадячи ці досліді, ми заздалегідь вибирали на яблуні потрібну для постановки дослідів кількість гілок, при чому всі з одного ярусу і, по змозі, однаково освітлені сонцем. Листя дефектне (пожовкле, поламане, погризене тощо) зривали, а лишали тільки свіже, цілком здорове. Крім усього цього, підбирали гілочки, на яких можна було знайти кілька десятків пар однакових, щодо розміру, листків. У день закладання дослідів на піддослідних і на контрольних гілочках зривали половину листя, по змозі парного. Після цього гілочку містили в марлевий ковпак на дротяному каркасі і садили на неї гусениць. Зірване листя відразу ж зважували на аналітичній вазі з точністю до 0,001 г. Коли гусениці з'їдали значну частину листя, зрізували піддослідну і контрольну гілки, обривали листя, що лишилось на них, дбайливо збирали рештки нез'їденого і відразу ж зважували його. Вагу з'їденого визначали як різницю між переддослідною вагою половини парних листочків і вагою післядослідних решток листя на кормових гілочках з додачею до цієї різниці поправки на приріст. Різниця між переддослідною вагою першої половини парних листочків контрольних гілочок і післядослідною вагою другої половини листочків тих самих гілочок, взята в процентах до початкової ваги листя, становила поправку на приріст. Рештки попсованого листя зважувались у повітряно-сухому стані на аналітичній вазі з точністю до 0,0001 г. Поправка на усушку їх дорівнювала різниці у вазі між шматочками, подібними до решток попсованих, свіжого листя і цими ж шматочками в повітряно-сухому стані. Зазначену різницю визначили в процентах до початкової ваги шматочків свіжого листя.

Метод визначення кормової норми за площею з'їденого корму

Кормову норму гусениці цим методом ми встановляли за площею з'їденого листа, чи частини його, яку потім перераховували на вагу. Скелетований лист чи відповідну частину його вважали за напівз'їдений. У перших двох віках і на початку третього, коли, поїдаючи лист, гусениці ще малю змінювали контур його, площу з'їденого встановляли фотографуванням пошкодженого листа (див. фото 2, 3), при цьому в рамку для фотовідбивання закладали міліметровий діапозитив. Починаючи з

кінця III віку гусениць, коли контур листа, яким вони живились, в наслідок пошкодження вже значно змінювався, перед дослідом контур його точно окреслювали на міліметровому папері. Під час контролю дослідів кожен лист накладали на відповідний йому контур і знову окреслювали вже новий контур. Так виявлялася різниця між контурами листа до і після пошкодження. Цю різницю ми виявляли таксамо і для непошкоджених контрольних листків, хоч тут контури їх мінялися лише в наслідок приросту або усушки. Обмір площі пошкодження, приросту та усушки листа робили планіметром, а площу невеличких пошкоджень, особливо гусеницями перших двох віків, визначали, просто обчислюючи квадратні міліметри з'їденого. Щоб встановити коефіцієнт для переречислення площі з'їденого корму на вагу, ми зважили і обчислили площу різного на розмір листа тих самих яблунь, листа з яких брали для дослідів. Таким способом ми дізналися, що одному міліграму свіжого листа відповідає площа, за даними дослідів 1934 року, в $6,73 \pm 0,1$ мм² (середнє з 150 зважувань), а за даними дослідів 1935 року — в $6,10 \pm 0,14$ мм² (середнє з 120 зважувань). Різниця між цими середніми реальна, отже вага і розмір листа для кожного сезону були відмінні. Поділивши числові величини кормових норм, знайдені методом площі, на зазначені коефіцієнти, ми визначили кормові норми в вагових одиницях.

Визначення кормової норми методом зважування екскрементів

Для визначення кормових норм за вагою екскрементів необхідно було встановити відношення між вагою спожитого гусеницею корму і вагою її екскрементів. Це відношення, як ми вже говорили вище, ми будемо називати „коефіцієнтом засвоєння їжі“ і позначатимемо його через Q .

Під час контролю дослідів ми дбайливо збирали екскременти гусениць і зважували їх в повітряно-сухому стані на аналітичній вазі з точністю до 0,0001 г. Зважувати для цієї мети свіжі екскременти було б недоцільно, поперше, через те, що серед свіжих, коли їх збирати через кілька годин після відкладення, є завжди й частина сухих. Подруге, в природних умовах, здебільшого, доводиться збирати їх теж в сухому стані. Для нас важлива, в даному випадку, не абсолютна вага екскрементів, а відношення їх цілком сталої ваги до ваги спожитої гусеницями їжі. Оскільки досліди кожного року проведено одночасно і до того ж всі вони перебували в однорідних умовах щодо ступеня сухості екскрементів, це дозволяє нам думати, що нижченаведені числові дані цілком придатні для визначення кормових норм.

Техніка обчислення Q подається нижче.

Визначаючи кормові норми цим методом, вагу екскрементів, яку ми встановляли при кожному контролі дослідів, ми помножали на відповідний Q , а потім суму їх, за весь період розвитку гусениць, обчислювали з допомогою варіаційної статистики. Встановивши Q для кожного віку гусениці, можна легко встановити і кормову норму як для відповідного її віку, так і для всього періоду розвитку гусениці.

Користуючись різними методами визначення кормових норм гусениць *P. dispar*, ми мали змогу оцінити ступінь точності здобутих результатів, а також критично поставитись до оцінки самих методів.

4. Досліди і постановка їх

1. Схема постановки дослідів

Перше ніж приступити до висвітлення даних наших експериментів, необхідно подати, хоч би в загальних рисах, схему постановки їх. Всі досліди 1934 року було розбито на три серії, а досліди 1935 р. — на дві.

В 1934 році було зроблено спробу закласти ще одну серію дослідів з „індивідуальним живленням“ гусениць, яка складалась з 20 садочків по 1 гусениці в кожному. Але через

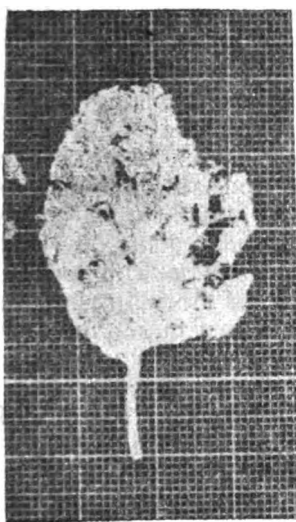


Фото 2. Характер пошкоджень листя яблуни гусеницями *P. dispar* в I віці:
a — протягом першої половини, *b* — протягом другої половини їх розвитку.
 Photo 2. Nature of damage to apple-tree leaves caused by caterpillars of
P. dispar, in first age: (*a*) in the course of the first half; and (*b*) during the
 second half of their development

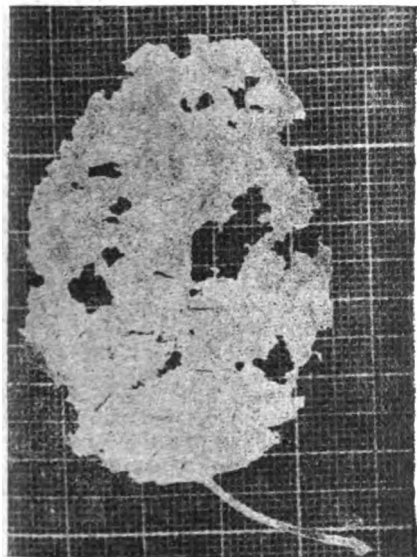


Фото 3. Характер пошкоджень листя яблуни гусеницями *P. dispar* в II віці
 Photo 3. Nature of damage to apple-tree leaves caused by caterpillars of
P. dispar, in second age

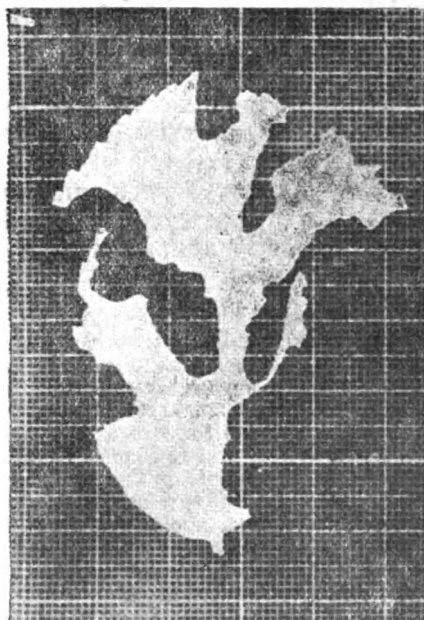


Фото 4. Характер пошкоджень листя яблуни гусеницями *P. dispar* в III віці
 Photo 4. Nature of damage to apple-tree leaves caused by caterpillars of
P. dispar, in third age

великий процент загибелі гусениць в цій серії одержані дані викликали сумнів щодо їх точності, тому в цю роботу ми їх не вводимо.

Досліди 1934 року перевірялись через 3—4 доби залежно від стану кормової рослини, за винятком серії дослідів з щоденним спостереженням, які перевірялись щоденно, і дослідів у природі. Останні перевірялися в міру того, як піддослідні гусениці з'їдали листя кормової гілочки. Досліди 1935 року перевірялись через день, а під час линяння гусениць—щоденно. Всі досліди, за винятком дослідів у природі, проведено в умовах лабораторії, в інсектарії. Зрозуміло, що ми вжили всіх заходів, щоб лабораторні умови, в яких виховувались гусениці, наблизити до природних. Передусім необхідно було організувати постановку дослідів так, щоб запобігти великому випаровуванню води з листя як кормових, так і контрольних гілочок, по змозі зрівняти його та дібрати спосіб, яким можна було б найкраще врахувати це випаровування з листя контрольних гілочок, щоб точніше встановити поправку на усушку. Перше ніж приступити до закладання основних серій дослідів, протягом 1934 і 1935 років було зроблено понад 200 спостережень над зрізаними гілочками яблуні, щоб з'ясувати динаміку їх росту в такому стані. Дані цих спостережень показали, що в перші два-три тижні росту листя, тобто до 23 травня, за нашими даними, вага піддослідних гілочок збільшувалась (табл. 1, гр. 4). Це збільшення відбувалось, очевидно, в наслідок інтенсивного приросту листя [14,15], який перекривав би і втрату у вазі від випаровування, якби вона мала на той час місце. З 23—25 травня на деяких піддослідних гілочках було помічено втрату у вазі, а починаючи з 27 і 29 травня і далі до кінця дослідів уже майже всі гілочки почали зменшувати свою вагу. Це зменшення сталося, очевидно, з одного боку, в наслідок зменшення приросту листя, а з другого—від випаровування, яке на той час почало збільшуватись. Приблизно такі ж результати дали нам і спостереження в природі. На початку травня приріст листя на яблуні був найінтенсивніший. Він становив, у середньому, 2,43% за добу, в той час як у липні він дорівнював, відповідно, лише 0,26% (табл. 1, гр. 7).

Цілком імовірно припустити, що і в піддослідних гілочках, як і в контрольних, напочатку переважав приріст, який конкретно виявлявся у збільшенні ваги гілочки. Вище ми вже говорили, що вага контрольних гілочок збільшувалась приблизно до 25 травня. На цей же час припадали і I та II віки гусениць, тобто віки, в яких гусениці найменше шкодять рослинам. (За даними дослідів 1935 року, гусениці почали линяти на III вік 25 травня).

В першому віці, в перші 4—5 днів після народження, молоді гусениці живляться волосками і найніжнішими частинами м'якуша листа. В кінці першого віку вони вигризують уже дірочки в молоденькому листі, але жилки його ще не пошкоджують (фото 2). В другому віці вони теж вигризують дірочки в листі, але інколи починають їсти його і з країв, хоч загальний контур листа в цей час зберігається і жилки його пошкоджуються ще дуже мало (фото 3). Лист не втрачає цілком асиміляції, приріст його, очевидно, ще не припиняється. Починаючи з другої половини III віку гусениць, листя пошкоджується вже досить сильно (фото 4), воно починає лужче випаровувати вологу, і говорити тепер про приріст його навряд чи можна. В IV віці гусениці пошкоджують листя переважно з країв, хоч часом прогризають його і зсередини, або підгризають біля основи. В V і в VI віках цей характер пошкодження листя ще збільшується. Тепер воно пошкоджується вже дуже сильно; часто від листа лишається нез'їденою одна головна жилка (фото 5), а часом з'їдається і ця остання. Тоді лишається тільки черешок.

Отже на початку вегетаційного періоду розвитку рослин ми спостерегаємо два взаємно протилежні процеси. Мінімальне пошкодження рослин гусеницями припадає на період максимального росту листя. Це дозволяє нам думати, що в цей час приріст листя і на піддослідних гілочках цілком можливий. Пізніше, коли листя на кормових гілочках уже дуже

пошкоджувалось гусеницями, а на контрольних, очевидно, в наслідок послаблення росту і збільшення випаровування, ми констатували переважно втрату у вазі його, приріст, коли він і мав місце, був настільки мізерний, що на нього можна не зважати. Головне значення, в цей час, має втрата у вазі, яку ми умовно назвали „усушкою“ і яку визначали в процентах до початкової ваги гілочки. В розділі „Методика дослідження“ ми говорили, що для точнішого визначення поправки на усушку при закладанні дослідів поруч з кормовими гілочками закладались і контрольні, процент усушки яких встановляли за кожний міжконтрольний період. Оскільки ми не мали змоги визначати процент усушки кормових гілочок безпосередньо, бо вони втрачали у вазі і від пошкоджень їх гусеницями, то про усушку цих гілочок доводилося міркувати, виходячи з порівняння зовнішнього вигляду кормових і контрольних гілочок. У цьому відношенні допомогла шкала, розроблена нами за даними спостережень 1934—1935 рр., яку ми подаємо в табл. 2.

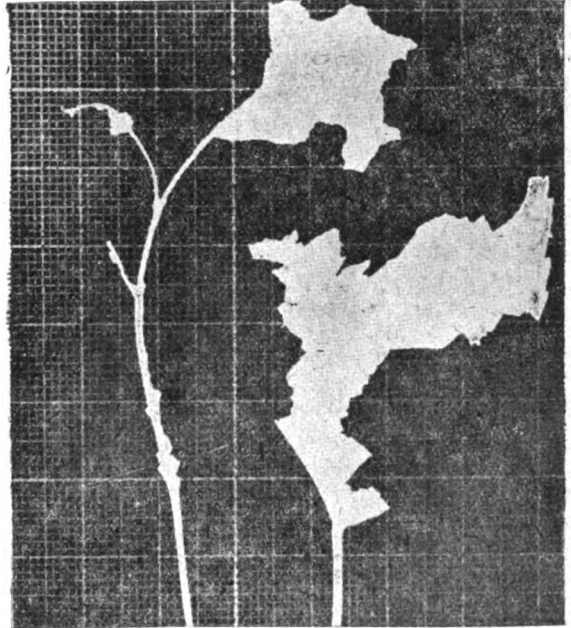


Фото 5. Характер пошкоджень листя яблуні гусеницями *P. dispar* в V і VI віках
Photo 5. Nature of damage to apple-tree leaves caused by *P. dispar* caterpillars, in fifth and sixth ages

Отже процент усушки кормових гілочок ми визначали порівнянням зовнішнього вигляду їх з контрольними даного міжконтрольного періоду і з відповідною групою контрольних гілочок наведеної вище шкали. Контрольні гілочки, в міру пошкодження піддослідних гусеницями, ми теж штучно пошкоджували, вирізуючи в листі дірочки різного діаметра, пошкоджуючи його краї, відокремлюючи цілі шматочки відповідно до контурів пошкоджень листя гусеницями. Ми свідомі того, що штучне пошкодження листя контрольних гілочок і природне пошкодження їх гусеницями на кормових гілочках далеко не тотожне. Але це хоч до деякої міри послаблює різницю у випаровуванні кормових і контрольних гілочок і частково зменшує можливість в наслідок цього помилку.

Починаючи висвітлення даних наших спостережень, ми хочемо зроби ще кілька загальних зауважень. Передусім необхідно зупинитись на одній характерній особливості молодих гусениць *P. dispar*. У молодшому віці, особливо в першому, гусениці *P. dispar* дуже неспокійні. Не зважаючи на цілком достатню кількість їжі, вони безперестанно лазили в садочках, в яких виховувались, і, знайшовши хоч невеличкий отвір, намагались пролізти крізь нього. Вдержати їх у цей час в марлевих садочках, в яких проводились досліди, було досить важко. Вони легко пролазили крізь марлю і часто траплялось, що через кілька днів після закладення дослідів їх залишалось значно менше, ніж було напочатку. Через це значна частина їх зникала в перші ж дні закладення дослідів. Частина гусениць, особливо з закладених у 1934 році, загинула від різ-

Таблиця 1

Динаміка росту листя яблуні
За даними 1934 і 1935 рр.

Ріст листя						
В умовах лабораторії				В природі		
Дата		Число гілочок у досліді	Зміна ваги протягом доби в % (середні дані)	Дата		Зміна ваги протягом доби в % (середнє з 5 груп по 10 листочків у кожній)
закладання	перевірки			закладання	перевірки	
5.V	7.V	8	+ 2,32	6.V	20.V	+ 2,43
5.V	9.V	16	+ 1,92	15.V	25.V	+ 1,78
7.V	9.V	33	+ 2,10	23.V	3.VI	+ 0,80
7.V	11.V	16	+ 1,92	9.VI	23.VI	+ 0,62
13.V	15.V	9	+ 1,42	27.VI	18.VII	+ 0,26
23.V	25.V	27	+ 0,98	—	—	—
27.V	29.V	19	— 2,07	—	—	—
30.V	1.VI	13	— 1,93	—	—	—
2.VI	4.VI	8	— 3,35	—	—	—
4.VI	6.VI	10	— 2,80	—	—	—
6.VI	8.VI	12	— 0,45	—	—	—
8.VI	12.VI	6	— 0,25	—	—	—
12.VI	14.VI	5	— 3,40	—	—	—
14.VI	16.VI	9	— 2,17	—	—	—
16.VI	18.VI	8	— 3,45	—	—	—
20.VI	25.VI	7	— 3,97	—	—	—
25.VI	28.VI	5	— 3,10	—	—	—

Таблиця 2

Групи контрольних гілочок	Зовнішній вигляд листя на контрольних гілочках	Випаровування (втрата в вазі) в %
I	Листя на гілочці цілком свіже, зелене, нічим не відрізняється від листя на дереві.	1—2
II	Листя втратило пружність і почало трохи в'янути	3—5
III	Листя зів'яло, але ще не втратило інтенсивно зеленого кольору.	6—9
IV	Листя зів'яло і почало втрачати інтенсивно зелений колір	10—14
V	Листя дуже зів'яло	14—20

них хвороб. На щастя, масове захворювання їх почалось за кілька днів до заляльковування і тому на результати дослідів це майже не вплинуло. Трупнi загинулих гусениць відразу викидали, а садочки дезинфікували спиртом або формаліном. При перевірці дослідів загинулих гусениць, а також і хворих, що напевно загинуть, виключали з обліку.

Кормову норму однієї гусениці визначали так. Загальну вагу корму, спожитого всіма гусеницями за міжконтрольний період, ділили на число їх у садочку. При чому, коли на кінець досліду гусениць ставало менше, ніж їх було напочатку (загинули чи порозлазились), ми брали середнє від суми числа гусениць на початку досліду і в кінці його. Таким чином, у кожному досліді ми одержували ряд цифр, число яких дорівнювало кількості міжконтрольних періодів, тобто кількості перевірок дослідів. Загальна сума їх, обчислена з допомогою варіаційної статистики, становила кормову норму однієї гусениці як за весь період її розвитку, так і за періоди окремих віків.

2. Досліди

Досліди 1934 року

I серія. Групове живлення гусениць. Досліди цієї серії закладено 30 квітня. Вони склалися з 8 садочків по 25 гусениць у кожному. В день закладення дослідів середня вага однієї гусениці дорівнювала 0,62 мг. Всіх гусениць було 200 штук, з яких залялькувалось 74. З тих, що не залялькувались, більшість (94) порозлазились, переважно в першому віці,

Таблиця 3

Кормова норма гусениці *P. dispar*, вага її екскрементів і вага лялечки в г

№ дослідів	Дата закладення та закінчення дослідів	Середня кормова норма гусениці, визначена методами:			Середня вага екскрементів однієї гусениці	Середня вага лялечки
		зважування кормової рослиннi	площі	зважування екскрементів		
1	30.IV—27.VI	6,532	7,003	6,827	1,902	0,597
2	30.IV—24.VI	6,211	6,220	5,520	1,523	0,567
3	30.IV—27.VI	7,700	7,763	6,851	1,941	0,619
4	30.IV—24.VI	6,438	6,842	5,573	1,569	0,577
5	30.IV—27.VI	7,071	7,406	7,188	2,012	0,719
6	30.IV—24.VI	6,552	6,088	5,302	1,491	0,639
7	30.IV—11.VII	8,006	8,041	7,473	2,120	0,772
8	30.IV—24.VI	6,064	6,106	5,514	1,537	0,563
В середньому . .		6,822	6,934	6,282	1,762	0,632

частина ж (32) загинула від різних хвороб. За даними дослідів цієї серії, період розвитку гусениці становив—найменше 44, найбільше—71 добу (одна гусениця), але для переважної більшості їх цей час дорівнював 51—53 дням. Результати дослідів цієї серії подано в табл. 3. Динаміка живлення гусениць показана в табл. I (див. додаток).

Як видно з таблиці, середня кормова норма, яку ми визначили різними методами, має, порівнюючи, невелику амплітуду коливання. Найменше вона становить 6,282 г (за методом зважування екскрементів), найбільше—6,934 г (за методом площі). Приблизно таку ж картину дали нам результати й інших дослідів, як це буде показано далі. Окрім того, оскільки досліди перевірялись через кожні 3—4 доби, а в інших дослідах, які ми подаємо нижче, контроль їх провадився щоденно чи через день, ми мали можливість обчислити кормову норму гусениці не тільки за весь період її розвитку, але й за окремих віків, як це показано в табл. 4, на якій подано результати дослідів цієї серії.

На жаль, кормові норми для кожного окремого віку гусениці, особливо для першого, за даними цієї серії дослідів не досить точні, оскільки в умовах групового виховання важко визначити вік гусениці, а відтак і кормову норму залежно від її віку.

Значно точніші результати щодо цього дали нам досліди другої серії, до ознайомлення з якими ми зараз і перейдемо.

Таблиця 4

Кормова норма гусениці *P. dispar* залежно від віку в г

Вік гусениці	Середня кормова норма гусениці, визначена методами:		
	зважування кормової рослини	площі	зважування екскрементів
I	0,051	0,039	0,020
II	0,063	0,045	0,068
III	0,225	0,228	0,247
IV	0,487	0,519	0,408
V	1,909	1,965	1,772
VI	4,087	4,137	3,767
Разом . . .	6,822	6,934	6,282

II серія. Групове живлення гусениць з щоденним спостереженням. Досліди цієї серії закладено 10 травня. В день закладення дослідів середня вага однієї гусениці дорівнювала 0,74 мг. Ця серія складалася з однієї садочки, в якому містилося 45 гусениць; з них залялювалося 15. З останніх 4 загинуло від хвороб, а решта 26—зникли, переважно в першому віці. Період розвитку гусениці становив найменше—36 днів, найбільше—51, для більшості ж він дорівнював 41—46 дням. Кормову норму однієї гусениці як за всю личинкову фазу, так і за окремих її віків видно з табл. 5 і 6.

Таблиця 5

Кормова норма гусениці *P. dispar*, вага її екскрементів і вага лялечки в г

Дата закладення та закінчення дослідів	Вага з'їденого корму, встановлена методами:			Середня вага екскрементів	Середня вага лялечки
	зважування кормової рослини	площі	зважування екскрементів		
10.V—28.VI	5,668	6,543	6,034	1,701	0,615

Таблиця 6

Кормова норма для окремих віків гусениці *P. dispar* в г

Вік гусениці	Кормова норма гусениці, встановлена методами:		
	зважування кормової рослини	площі	зважування екскрементів
I	0,016	0,017	0,013
II	0,058	0,066	0,062
III	0,217	0,263	0,308
IV	0,393	0,459	0,401
V	0,988	1,014	1,128
VI	3,996	4,724	4,122
Разом . . .	5,668	6,543	6,034

Таблиця 7

Кормова норма гусениці *P. dispar*, вага її екскрементів і вага лялечки в г

Дата закладення та закінчення дослідів	Середня кормова норма гусениці, встановлена методами:			Вага екскрементів гусениці	Середня вага лялечки
	зважування кормової рослини	площі	зважування екскрементів		
11.V—23.V	0,099	0,096	0,053	0,008	♂ = 0,456
22.V— 9.VI	0,424	0,460	0,355	0,067	♂ = 1,069
9.VI—23.VI	1,124	1,686	0,841	1,182	
23.VI - 27.VI	0,616	0,704	0,656	0,178	
27.VI— 3.VII	1,937	2,243	1,407	0,488	
3.VII—12.VII	3,666	4,670	3,247	0,978	
12.VII—22.VII	1,062	1,386	1,534	0,462	
11.V—22.VII	8,928	11,245	8,093	2,367	♀ + ♂ = 0,762

Динаміка живлення гусениць показана в табл. II (див. додаток).

III серія. Досліди в природі. Досліди в природі закладено 11 травня. На початку було закладено 2 садочки, але з одного з них, в якому містилося 120 гусениць, було зірвано марлевий ізолятор, і гусениці порозлазились. Отже досліді провадилися тільки в одному садочку, де було 40 гусениць; з них залялькувалось 15, з решти 6 загинуло, а 19 зникло, переважно в першому віці. Розвиток гусениць тривав довше, в середньому 55—60 діб, тоді як у попередніх дослідях період розвитку їх дорівнював, у середньому, 41—50 дням. Дані дослідів цієї серії подано в табл. 7 і 8.

Встановити точно кормову норму гусениці за різних її віків (табл. 8) у цій серії, як і в серії першій, не пощастило. Процес линяння гусениць був дуже розтягнутий і через це простежити за живленням їх залежно від віку в умовах групового виховання було дуже важко. Тим то дані

табл. 8 теж лише наближені. Різниці щодо характеру й інтенсивності живлення гусениць цієї серії і гусениць, які виховувались в умовах лабораторії, ми не помітили. Але останні краще з'їдали корм, який давали їм для живлення. У гусениць, що живились у природі, завжди було багато нез'їденого, попсованого листя, тоді як у тих, що живились в лабораторії, його було значно менше.

Таблиця 8

Кормова норма гусениці *P. dispar* залежно від віку в г

Вік гусениці	Середня кормова норма гусениці, встановлена методами:		
	зважування кормової рослини	площі	зважування екскрементів
I	0,099	0,096	0,053
II+III	0,424	0,460	0,358
IV ¹⁾	1,124	1,686	0,841
V ¹⁾	2,553	2,947	2,063
VI	4,728	6,056	4,781
Разом . . .	8,928	11,245	8,093

Досліди 1935 року

Основним завданням дослідів 1935 року було — уточнити і доповнити деякими новими даними дані дослідів 1934 року і насамперед: 1) визначити кормову норму гусениць-„самців“ і гусениць-„самиць“; 2) визначити кормову норму для гусениць різних віків; 3) встановити коефіцієнт засвоєння їжі (Q).

I серія. Групове живлення. Досліди цієї серії закладено 11 травня. Напочатку вони склалися лише з одного садочка, в якому містилося 350 гусениць. Починаючи з другого віку гусениць, частину їх було відсаджено, а решту розсаджено в два садочки, залежно від віку. В період линяння гусениць садочки переглядалися щодня і гусениці, які тільки-що злиняли, відсаджувалися. Таким чином, кінець-кінцем ми розмістили всіх гусениць у 4 садочки, і в кожному з них були гусениці тільки одного віку. Отже досліди №№ 2, 3 і 4 закладалися в міру того, як відбувалось линяння гусениць. Таким чином, у цих дослідах недостає даних про кормові норми для гусениць деяких віків. Їх довелося доповнювати середніми даними дослідів № 1, який ми заклали першим. На кінець дослідження всіх гусениць було 72; з них залялькувалось 65, а решта 7 загинули від різних причин. За даними цих дослідів, личинкова фаза тривала: для гусениць-„самців“ — найменше 39 діб, хоч переважна більшість їх жила 40—46 діб, для гусениць-„самиць“ — 44 доби, але для більшості їх цей час становив 47—50 діб. Результати дослідів цієї серії наведено в табл. 9 і 10.

Динаміка живлення гусениць показана в табл. III (див. додаток).

II серія. Індивідуальне живлення гусениць. Досліди цієї серії закладено 13 травня. Середня вага гусениці дорівнювала 0,59 мг. Ми вже говорили, що утримувати гусениць першого і другого віків у марлевих

¹⁾ Норми для IV віку трохи перебільшена, бо до неї частково входить і норма для V віку; таким чином норма для V віку трохи зменшена.

Таблиця 9

Кормова норма гусениці *P. dispar*, вага її екскрементів і вага лялечки в г

№№ дослідів	Дата закладення і закінчення дослідів	Середня кормова норма гусениці, встановлена методами:			Середня вага екскрементів гусениці	Середня вага лялечки
		зважування кормової рослини	площі	зважування екскрементів		
1	11.V — 28.VI	6,574	7,089	6,331	1,813	0,646
2	11.V — 23.VI	4,192	4,905	3,903	1,045	0,382
3	11.V — 19.VI	3,919	4,282	3,546	0,905	0,378
4	11.V — 28.VI	7,052	7,841	6,964	1,867	0,671
В середньому		5,434	6,029	5,186	1,407	0,519

Таблиця 10

Кормова норма гусениці *P. dispar* залежно від віку в г

Вік гусениці	Середня кормова норма гусениці, встановлена методами:		
	зважування кормової рослини	п л о щ і	зважування екскрементів
I	0,022	0,014	0,013
II	0,042	0,031	0,052
III	0,216	0,234	0,199
IV	0,475	0,534	0,416
V + VI	4,679	5,214	4,508
Разом	5,434	6,026	5,188

садочках було досить важко. Через це, а також ще й тому, що в молодшому віці гусениці їдять дуже мало, і точно врахувати вагу з'їденого ними корму, вигодовуючи тільки одну гусеницю окремо, майже неможливо,—для точнішого визначення кормової норми гусениці молодшого віку було закладено тільки 10 садочків, по 30 гусениць у кожному. В міру підростання гусениць ми розсаджували їх в інші садочки так, що, коли гусениці перейшли в IV вік, ми мали 30 садочків з однією гусеницею в кожному. У цій серії, як і в серії першій, починаючи з 11 садочка, недостає даних про кормові норми для гусениць перших трьох віків: їх ми доповнили середніми даними перших десяти. Личиння і залялькування гусениць, як і в дослідях першої серії, проходили надзвичайно дружно. Період від вилуплення до залялькування становив: для гусениць „самців“ найменше 37 днів, хоч у переважній більшості їх він тривав 39—42 доби, для гусениць — „самиць“ найменше 39 днів, але більшість з них жила 44 доби. Дані дослідів цієї серії можна бачити з табл. 11 і 12.

Оскільки гусениці — „самиці“¹⁾ в дослідях цієї серії не всі перейшли в VI вік, а частина з них заляльковувалась у V, ми не мали змоги дослі-

¹⁾ За деякими літературними відомостями (Ф ор б у ш і Фер н а л ь д) і даними наших спостережень, які ми докладно висвітлюємо в окремій статті, гусениці *P. dispar* — „самці“ мають 5 віків, а гусениці — „самиці“ — 6.

Таблиця 11

Кормова норма гусениці *P. dispar*, вага її екскрементів і вага лялечки в г
1935 рік. II серія

№ № дослідів	Дата закладення та закінчення дослідів	Кормова норма гусениці, встановлена мегами:			Вага екскрементів гусениці	Вага лялечки			
		зважування кормової рослини	площі	зважування екскрементів					
1	13.V — 19.VI	6,163	6,632	5,852	1,537	0,771			
2	13.V — 17.VI	4,076	4,371	4,052	1,042	0,461			
3	13.V — 19.VI	7,299	7,836	8,149	2,221	0,838			
4	13.V — 19.VI	12,136	12,938	12,058	3,313	1,542			
5	13.V — 17.VI	4,409	3,957	3,905	0,988	0,497			
6	13.V — 19.VI	8,922	9,455	9,057	2,480	1,194			
7	13.V — 13.VI	3,205	3,349	3,033	0,763	0,337			
8	13.V —	3	а	г	и	н	у	л	а
9	13.V — 17.VI	4,398	4,569	4,529	1,156	0,510			
10	13.V — 17.VI	3,990	4,415	3,735	0,963	0,454			
11	13.V — 19.VI	7,795	8,158	8,158	2,236	0,896			
12	13.V — 19.VI	5,818	6,429	7,364	1,927	0,587			
13	13.V — 19.VI	8,506	8,904	8,222	2,247	{ 1,080 0,960			
14	13.V — 13.VI	4,627	4,741	4,101	1,095	загинула			
15	13.V — 19.VI	10,878	12,041	10,242	2,831	1,388			
16	13.V — 15.VI	4,170	4,679	3,882	1,003	0,555			
17	13.V — 15.VI	4,164	5,035	3,814	0,988	0,517			
18	13.V — 17.VI	9,249	10,478	9,945	2,726	1,075			
19	13.V — 19.VI	7,480	7,865	7,080	1,961	0,820			
20	13.V — 19.VI	7,950	8,712	8,662	2,363	0,836			
21	13.V — 17.VI	9,645	10,717	9,853	2,715	1,119			
22	13.V — 15.VI	4,400	4,585	4,386	1,131	{ 0,546 0,505 0,597			
23	13.V — 15.VI	4,402	4,735	3,878	0,989	0,597			
24	13.V — 15.VI	4,442	4,869	4,173	1,075	0,507			
25	13.V — 20.VI	10,290	10,766	8,921	2,498	1,420			
26	13.V — 15.VI	3,604	3,409	3,702	0,946	0,479			
27	13.V — 21.VI	11,370	12,077	10,316	2,977	1,532			
28	13.V — 21.VI	10,479	11,622	10,413	2,812	1,229			
29	13.V — 17.VI	3,819	4,743	3,866	0,987	0,480			
30	13.V — 15.VI	4,096	4,446	3,289	0,844	0,521			
В середньому		6,614	7,122	6,504	1,752	0,809			

Таблиця 12

Кормова норма гусениці *P. dispar* залежно від її віку в г

Вік гусениці	Кормова норма гусениці, встановлена методами:		
	зважування кор- мової рослини	площі	зважування ек- скрементів
I	0,016	0,014	0,017
II	0,061	0,045	0,061
III	0,191	0,179	0,183
IV	0,715	0,698	0,721
V і VI	5,631	6,186	5,522
Разом . . .	6,614	7,122	6,504

дати кормові норми всіх їх у V і VI віках окремо і через це середні дані про кормові норми останніх подаємо для обох цих віків разом.

Динаміка живлення гусениць показана в табл. IV (див. додаток).

5. Наслідки дослідів

Аналізуючи дані наших експериментів, ми констатували, що кормові норми, встановлені нами в різних серіях дослідів і різними методами, дали порівнюючи незначну амплітуду коливання; оскільки ж дані їх, здобуті одним методом, взаємоконтролювались даними, одержаними іншими методами, ми маємо підстави висловити певну думку, що здобуті нами кормові норми досить точні. Відхилення є тільки в дослідях III серії 1934 року, середні кормові норми яких вищі, порівнюючи з нормами, встановленими в інших серіях. Пояснюється це насамперед тим, що в цій серії число гусениць-„самиць“ переважало над числом гусениць-„самців“ (з 15 лялечок вийшло 9 самиць і тільки 6 самців). Подруге, період розвитку гусениць у ній, як ми в свій час уже говорили, був довший. Зіставляючи ж середні дані про кормові норми гусениці за одну добу¹⁾, ми встановили, що вона дорівнювала для гусениці (табл. 12а).

Тобто одна гусениця з III серії, яка жила в природі, з'їла корму, в середньому, не більше від гусениці, яка жила в умовах лабораторії.

Таблиця 12-а

Серії дослідів	Рік закладення	Кормова норма за 1 добу в мг	Умови дослідів
III	1934	140,73	У природі
II	.	138,65	В лабораторії
I	.	120,73	.
I	1935	120,68	.
II	.	154,28	.

¹⁾ Добові кормові норми встановлено, виходячи з кормових норм, визначених методом зважування екскрементів і з середнього строку розвитку, характерного для більшості гусениць у кожному досліді.

Разом з цим ми переконались, що далеко не всі гусениці споживали однакову кількість їжі. Тим то й говорити про якусь сталу кормову норму *P. dispar* ми не маємо підстав. Більш того, за цими даними, навіть одна й та сама гусениця, залежно від її віку, споживає різну кількість їжі. За даними дослідів I серії 1935 року, які подано в табл. 10 і зведений табл. IX (див. додаток), одна гусениця з'їла:

Таблиця 12b

Вік гусениць	Вага в г свіжого листа, спожитого гусеницями, встановлена методами:		
	зважування кормової рослини	площі	зважування екскрементів
I	0,022	0,014	0,013
II	0,042	0,031	0,052
III	0,216	0,234	0,199
IV	0,475	0,534	0,416
V ♀♀	1,548	1,721	1,700
V ♂♂	3,191	3,559	1,916
VI ♀♀	4,619	5,149	4,395

Приблизно такі ж цифри ми одержали і в інших дослідях (табл. 6 і 12), за винятком дослідів I серії 1934 року (табл. 4) і дослідів у природі (табл. 8), за даними яких норми для гусениць I і II віків, очевидно, збільшені. В серії II (індивідуальне живлення гусениць, 1935 р.) одна гусениця IV віку з'їла, в середньому, 0,715 г (дані за методом зважування кормової рослини), тобто майже вдвоє більше від середніх норм, які ми одержали в інших дослідях. Пояснюється це, головним чином, тим, що в цій серії половина гусениць (14) були гусениці-„самиці“, і до того значно більшого розміру, ніж гусениці-„самиці“ в інших дослідях. Середня вага лялечки-„самиці“ цієї серії становила 1,113 г у той час, як середня вага лялечки-„самиці“ з дослідів I серії 1935 року дорівнювала 0,659 г. В табл. IX (див. додаток) подано кормові норми для гусениць окремих віків, за середніми даними з усіх дослідів. Як видно з цієї таблиці, одна гусениця з'їла:

Таблиця 12c

Вік гусениць	Вага в г свіжого листа, спожитого гусеницею, встановлена методами:		
	зважування кормової рослини	площі	зважування екскрементів
I	0,018	0,015	0,014
II	0,055	0,047	0,061
III	0,212	0,224	0,234
IV	0,518	0,553	0,487
V	1,749	1,912	1,666
V ♂♂	3,191	3,559	2,916
VI ♀♀	4,357	5,016	4,266

Цікаво відзначити ще зв'язок деяких фізіологічних процесів личинкової фази *P. dispar* з віком гусениці¹⁾. Нам пощастило помітити, що час перетравлення їжі, тобто час, протягом якого їжа знаходиться в органах травлення гусениці, неоднаковий для кожного її віку. Це було встановлено годуванням гусениць кормовими рослинами, листя яких було пофарбовано карміном. Для цього кормову гілочку містили в розчин карміну, який через судини всисався листям, від чого вона зафарбовувалась у червоний колір. Цим листям живились гусениці, і час, що проходив від початку живлення гусениць до виділення перших пофарбованих екскрементів, ми вважали за час перетравлення їжі. Майже аналогічні дані ми дістали і другим способом, який полягав в наступному: гусениці протягом доби не живились зовсім; потім їх пересажували в інший посуд. Коли через 3—4 години після цього екскрементів не з'являлось, ми вважали, що кишки вільні від їжі і екскрементів, які ще могли лишитись від попереднього годування. Після цього давали гусеницям їжу і стежили, коли з'являться перші екскременти. Час, що проходив від початку живлення до з'явлення перших екскрементів (або пофарбованих), становив для гусениць:

Таблиця 12d

Вік гусениці	Час перетравлення їжі у гусениць, які:	
	годували	живились пофарбованою їжею
I	2 год. 45 хв.	3 год. 00 хв.—3 год. 30 хв.
II	2 „ 45 „	2 „ 30 „ —3 „ 00 „
III	2 „ 15 „	2 „ 00 „ —2 „ 00 „
IV	1 „ 40 „	1 „ 30 „ —2 „ 00 „
V і VI	1 „ 35 „	—

Звичайно, ці дані ще не остаточні, вони потребують більшого числа спостережень спеціально розробленим методом. Ми їх подаємо тут лише як орієнтовні. В літературі ці дані і для інших об'єктів досить різноманітні. Пігоріні [за Полярковим, 17] для гусениць *B. mori* визначає цей час максимум 48 год., мінімум 19 год. 30 хв. Ломбарді [там же], який годував гусениць листям, пофарбованим фуксином, цей час визначає — максимум 2 год. 30 хв., мінімум — 1 год. 45 хв. (с. 284). Румблер (Rumbler²⁾ (що годував гусениць п'ядуна теж пофарбованою їжею) цей час (Darzeit) визначає в 6 годин. Але, на жаль, це важливе з практичного й теоретичного погляду питання вивчено ще дуже мало.

Цілком різні кормові норми і для гусениць, з яких потім виходять самці і самиці. Гусениця-самець, вага лялечки якої становила 0,337 г (табл. 13 див. с. 66), спожила корму найменше 3,205 г, а найбільше 5,818 г (вага лялечки — 0,587 г). Гусениця-самиця (вага лялечки — 0,771 г) спожила їжі найменше 6,163 г, найбільше — 12,136 г (вага лялечки — 1,542 г). (Дані за методом зважування кормової рослини, табл. 14, див. с. 67).

Отже кормова норма *P. dispar*, як видно з вищеподаних таблиць, коливається від 3,205 г до 12,136 г. За даними дослідів II серії 1935 року, середня кормова норма гусениці-самця (вага лялечки 0,503 г) становила 4,214 г, а гусениці-самиці — 9,165 г (середня вага лялечки — 1,113 г) (табл. 13 і 14, дані за методом зважування кормової рослини).

Аналогічні дані для гусениць *B. mori* наводить і Гіратцук (див. с. 10). Він говорить, що 1000 гусениць-самців *B. mori* (вага кокона 1,520 г) у V віці з'їли 9863,36 г, а 1000 гусениць-самиць, у цьому ж таки віці, з'їли 11822,05 г свіжого листя. Значно менша амплітуда коливання пояснюється тим, що різниця між вагою самців і самиць гусениць *B. mori* значно менша, ніж різниця між вагою самців і самиць гусениць *P. dispar*.

До IV віку помітної різниці щодо характеру живлення між гусеницями-самцями і гусеницями-самицями ще непомітно. За перші 3 віки гу-

¹⁾ Шестаков [30] відзначає різницю в фізіологічних процесах залежно від статі і пов'язує це з характером діяльності кишечника самця і самиці.

²⁾ Цитовано за Ешеріхом [31].

Таблиця 13

Кормова норма для гусениці *P. dispar* в 2
1935 рік. II серія
Самці

№№ дослідів	Дата закладення та закінчення дослідів	Кормова норма за методами:			Вага екскрементів гусениці в г	Вага лялечки в г
		зважування кормової рослини	площі	зважування екскрементів		
1	13.V—17.VI	4,076	4,371	3,852	1,043	0,461
2	13.V—17.VI	4,409	3,957	3,905	0,989	0,497
3	13.V—13.VI	3,205	3,349	3,033	0,763	0,337
4	13.V—17.VI	4,398	4,572	4,529	1,156	0,510
5	13.V—17.VI	3,990	4,413	3,735	0,963	0,454
6	13.V—19.VI	5,818	6,433	7,364	1,927	0,587
7	13.V—15.VI	4,170	4,670	3,882	1,003	0,555
8	13.V—15.VI	4,164	5,064	3,814	0,988	0,517
9	13.V—15.VI	4,400	4,596	4,386	1,131	0,546
10	13.V—15.VI	4,402	4,736	3,878	0,989	0,505
11	13.V—15.VI	4,441	4,878	4,173	1,075	0,507
12	13.V—15.VI	3,604	3,408	3,702	0,946	0,479
13	13.V—17.VI	3,819	4,742	3,865	0,987	0,480
14	13.V—15.VI	4,096	4,445	3,289	0,844	0,521
	В середньому	4,214	4,545	4,101	1,057	0,503

сениця-самець з'їла 0,236 г, а гусениця-самець — 0,246 г. Пізніше ця різниця стає виразнішою. Наприклад, гусениця-самець, лялечка якої важила 1,542 г, з I до III віку включно з'їла 0,380 г, а від IV до VI включно вона з'їла ще 11,782 г. Гусениця-самець (лялечка важила 0,510 г) за перші три віки з'їла 0,293 г, а за два останніх ще 4,107 г.

З табл. 15, в якій подано середні дані про кормові норми для гусениць-самців і гусениць-самиць разом, видно, скільки з'їла одна гусениця.

З цих даних ясно видно, що кормова норма гусениці *P. dispar* наростає прямо пропорціонально її вікові. При чому, як можна бачити з табл. 16, вага спожитого гусеницею корму в кожному наступному віці збільшується, приблизно, в геометричній прогресії.

Наростання кількості їжі в геометричній прогресії найвиразніше виявилось в досліді II серії 1935 р., особливо для даних, одержаних методом зважування екскрементів. В інших серіях дослідів з груповим живленням гусениць спостерігалось, до деякої міри, відхилення від правильної геометричної прогресії. Пояснюємо ми, передусім, це тим, що в досліді II серії найточніше досліджено кормові норми різних віків гусениць, тоді як в досліді інших серій, з груповим живленням, встановити точно кормові норми різних віків гусениць було досить важко. Цілком аналогічні дані подає і Гаратцук [37] для гусениць *B. mori*. За його даними, кількість спожитої гусеницями їжі в кожному наступному віці наростає в геометричній прогресії з знаменником, який дорівнював, у середньому, 5,2.

Таблиця 14

Кормова норма гусениці *P. dispar* в г

1935 рік. II серія

Самиці

№№ дослід- днів	Дата закладення та закінчення дослідів	Кормова норма за методами:			Вага екскре- ментів гусе- ниці в г	Вага лялеч- ки в г
		зважування кормової рослини	площі	зважування екскрементів		
1	13.V—19.VI	6,163	6,632	5,307	1,538	0,771
2	13.V—19.VI	7,299	7,836	8,149	2,221	0,838
3	13.V—19.VI	12,136	12,938	12,058	3,314	1,542
4	13.V—19.VI	8,922	9,455	9,057	2,480	1,194
5	13.V—19.VI	7,795	8,155	8,158	2,236	0,896
6	13.V—19.VI	8,056	8,904	8,822	2,247	1,080
7	13.V—19.VI	11,442	12,041	10,242	2,831	0,960
8	13.V—17.VI	9,249	10,507	9,945	2,726	1,388
9	13.V—19.VI	7,479	7,810	7,080	1,961	1,075
10	13.V—19.VI	7,959	7,864	8,662	2,363	0,820
11	13.V—17.VI	9,675	10,718	9,853	2,715	0,836
12	13.V—20.VI	10,290	10,767	8,921	2,498	1,119
13	13.V—21.VI	11,370	12,075	10,316	2,977	1,420
14	13.V—21.VI	10,479	11,621	10,413	2,812	1,532
В середньому		9,165	9,808	9,084	2,494	1,229

Таблиця 15

Вік гусе- ниці	Вага в г свіжого листа, з'їденого гусеницею, встановлена методами:		
	зважування кормової рослини	п л о щ і	зважування екскрементів
I—II—III	0,285	0,286	0,309
VI—V—VI	♀ 6,624	♀ 7,481	♀ 6,419
	♂ 3,709	♂ 4,112	♂ 3,403

Перед заляльковуванням і перед кожним линянням гусениць кількість спожитої їжі зменшувалася, як показують криві (рис. 1 і 2), що ілюструють характер живлення гусениць. Напочатку криві в обох випадках підносяться поволі, але далі досить круто; перед заляльковуванням і перед кожним линянням гусениць вони спадають. Ці дані цілком погоджуються і з характером виділення гусеницями екскрементів. З рис. 3 видно, що напочатку криві підносяться поволі, а пізніше досить круто і перед

Таблиця 16

Кормова норма гусениці *P. dispar* залежно від віку, в г

(Дані дослідів II серії 1934 р. та I і II серій 1935 р.)

	1934 р. II серія		1935 р. I серія.			1935 р. II серія			
	М е т о д и								
	Зважув. кормов. рослини	Площі	Зважув. екскрементів	Зважув. кормов. рослини	Площі	Зважув. екскрементів	Зважув. кормов. рослини	Площі	Зважув. екскрементів
I	0,016	0,017	0,013	0,021	0,014	0,013	0,015	0,013	0,017
II	0,058	0,066	0,062	0,044	0,032	0,056	0,060	0,044	0,061
III	0,217	0,262	0,308	0,201	0,201	0,133	0,185	0,171	0,183
IV	0,393	0,459	0,400	0,378	0,344	0,350	0,687	0,657	0,721
V	0,988	1,014	1,128	1,380	1,529	1,516	4,846	5,339	5,522 ¹⁾
VI	3,996	4,724	4,122	4,548	4,969	4,269	—	—	—

заяляковуванням гусениць знову спадають. Двовершинні криві (рис. 1 і 2), а також тенденція до переходу ламаної лінії у плавну криву (рис. 1) пояснюються тим, що в цих дослідях було групове виховання гусениць і через це різні віки їх, а відтак і кормові норми, залежно від віку, точно визначити не пощастило. Отже, коли гусениці-самці почали заяляковуватись і через це стали менше споживати, крива, зрозуміло, почала спадати. В той же час гусениці-самиці ще інтенсивно живились і дали нове піднесення кривої. Цим же пояснюються і двовершинні криві рис. 3, які характеризують виділення гусеницями екскрементів.

Роботами Копеца, Трейма та інших доведено, що у гусениць *P. dispar* при недостатці їжі розвиток не припиняється, але лялечки, що утворилися з цих гусениць, мають значно менший розмір і відповідно меншу вагу. Таким чином, залежно від щільності популяції і наявності запасу їжі кормова норма *P. dispar* теж може мінятись. У зв'язку з усім цим ми можемо говорити тільки про середню кормову норму її.

За даними наших дослідів вона становить:

за методом зважування кормової рослини . . .	6,693 г
„ „ „ площі	7,574 „
„ „ „ зважування екскрементів	6,420 „

Ці дані вміщено в зведеній табл. IX (див. додаток).

Підкреслюємо, що ми весь час говорили про кормову норму, чи норму живлення; даних відносно норми пошкодження ми ще не розглядали. За літературними відомостями [Кулагін, 5, 6, Шелкановцев, 29, Форбуш і Фернальд, 34] та за даними наших спостережень, гусениця *P. dispar* під час живлення лишає багато шматочків попованого листа, яке нею не споживається, але для рослини є втрацю її асиміляційної поверхні.

Зрозуміло, це дуже негативно впливає на процеси розвитку рослини, особливо в період її інтенсивної вегетації. Таким чином ясно, що кормова норма шкідника і ступінь пошкодження рослини, тобто норма пош-

¹⁾ В цій серії дослідів кормові норми для гусениць V і VI віків подано разом (див. с. 28).

кодження — поняття не тотожні. Зрозуміло, що норма пошкодження більша від кормової норми. Інша річ, що для визначення питомої ваги того чи іншого шкідника в економіці народного господарства не досить однієї кормової норми, а треба врахувати ще й відповідну частину попсованого листа чи хвої. Ці дані треба врахувати окремо і подати їх, як додаток

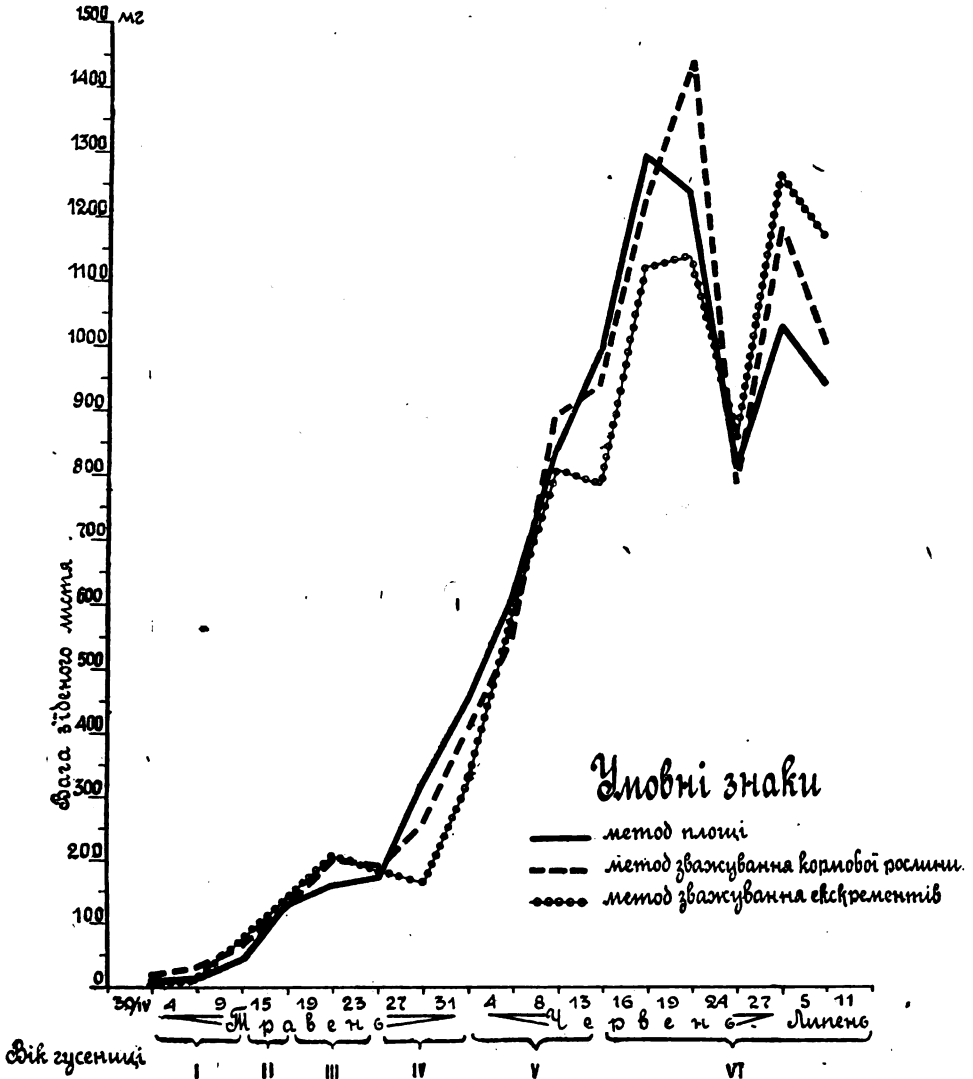


Рис. 1. Динаміка живлення гусениць *P. dispar* у 1934 р. I серія дослідів
 Fig. 1. Dynamics of nutrition of *P. dispar* caterpillars in 1934. First series of experiments

до кормової норми. Таким чином, з погляду економічного значення, важлива не так кормова норма шкідника, як норма пошкодження. Щоб знати її, треба норму живлення ще чимало збільшити. За даними наших дослідів у природі, вага попсованого листа становить щонайменше 30% від загальної ваги спожитої гусеницями їжі (табл. 17).

Щоправда, в природі було проведено недостатню кількість спостережень, тим то й дані про вагу попсованого листа подаються тут лише як

Таблиця 17

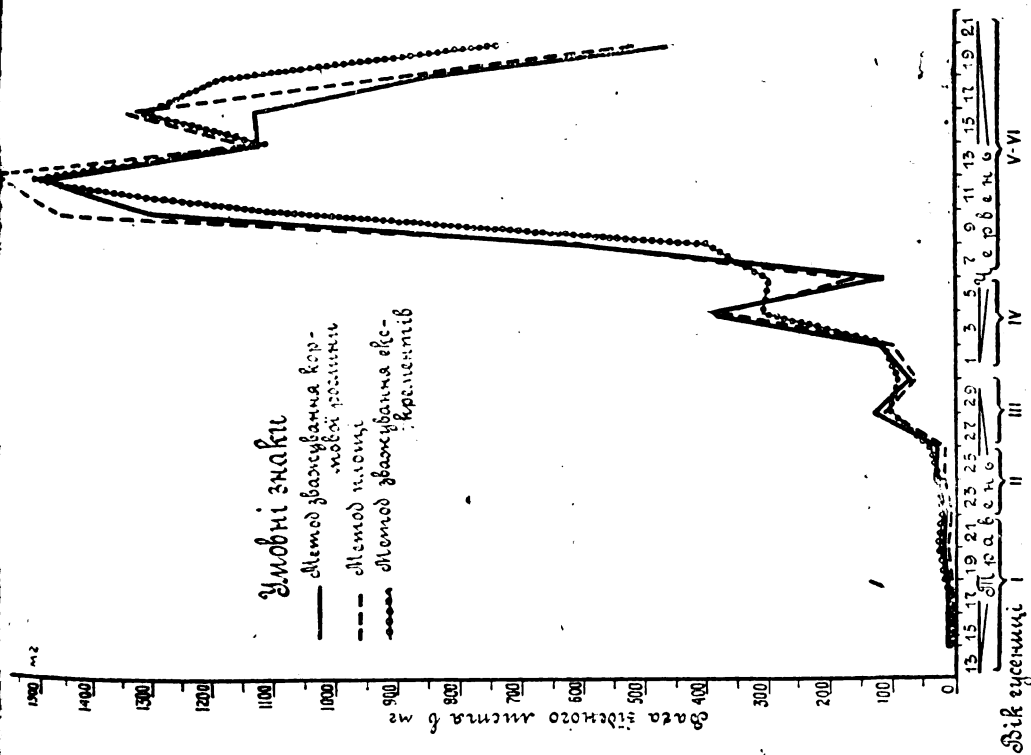
% попованого листа гусеницями *P. dispar*

Дата закладення та закінчення дослідів	Вага свіжого листа, спожитого гусеницями (в г)	Вага сухого листа, попованого гусеницями під час живлення (г)	Вага попованого листа з поправкою на усушку (в г)	% попованого гусеницею листа
11.V—23.V	3,160	0,200	0,477	15,07
23.V—9.VI	9,757	1,097	2,611	26,76
9.VI—23.VI	22,941	2,495	5,940	26,41
23.VI—27.VI	11,102	2,274	5,415	48,77
27.VI—3.VII	41,349	4,776	11,372	33,79
В середньому				30,29

орієнтовні. Але вже з цього ясно, що для визначення норми пошкодження кормову норму шкідника треба збільшити щонайменше на 30%. Обчислена в середньому норма пошкодження гусениці таким способом становить:

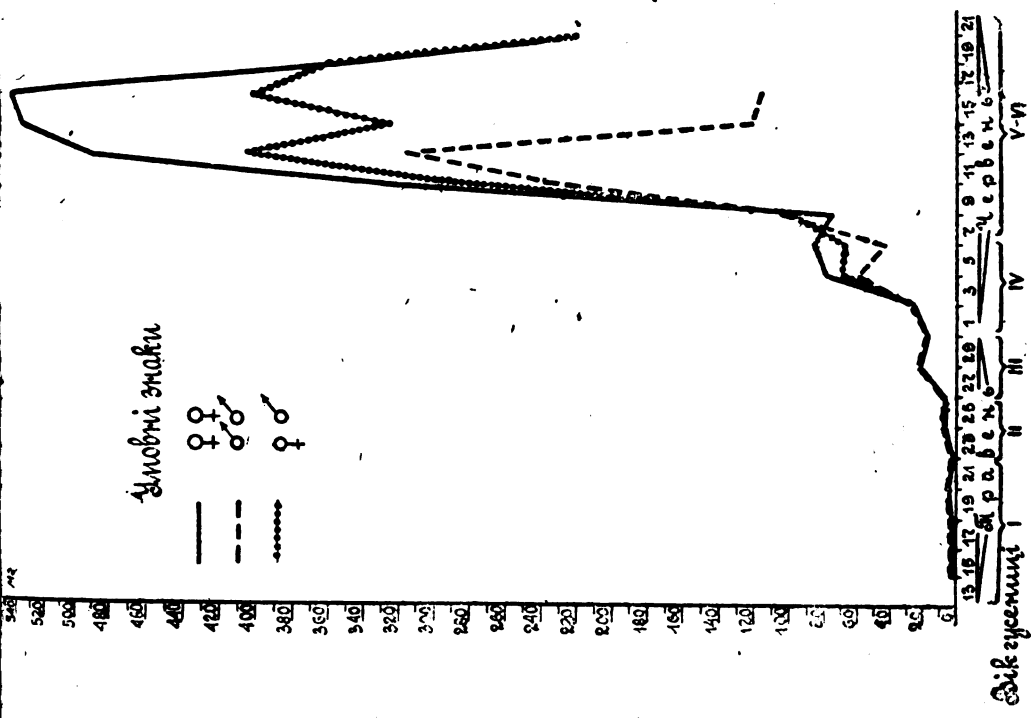
за методом зважування кормової рослини 8,720 г
 " " площі 9,868
 " " зважування екскрементів 8,365

або для практичних обчислень її можна округлити до 9—10 г ваги свіжого листа. Отже кормова норма для гусениці *P. dispar*, яка жила на листях яблуні, близька до орієнтовної норми гусениці, що жила на листях дуба, яку взяли Пархоменко та Ільїнський (див. с. 42) для цього шкідника. Як видно з табл. 17, кількість попованого листа збільшується з віком гусениці, досягаючи максимуму в V і в першій половині VI віків, коли гусениці живляться найінтенсивніше. Звідси ясно, що найбільшу шкоду насадженням гусениці *P. dispar* спричиняють починаючи з IV віку, особливо ж дуже шкодять у V і VI віках. Найрішучіші заходи боротьби з ними, таким чином, треба проводити саме тоді, коли гусениці перебувають в молодшому віці. До того ж у молодшому віці гусениці засвоюють їжу краще, ніж потім і, можливо, що з цим зв'язаний той факт [Ціопкало, 24], що отрута внутрішнього діяння впливає на гусениць молодшого віку дужче, ніж на гусениць старшого віку. В кінці VI віку гусениці інтенсивність живлення її зменшується в зв'язку з тим, що гусениці перед заляльковуванням взагалі менше їдять, як про це ми вже говорили на с. 68. Крім того, інтенсивність живлення, а залежно від цього і кількість попованого корму, залежить ще й від метеорологічних чинників. Від умов погоди інтенсивність живлення гусениць міняється, як це показали наші спостереження і спостереження В. Ю. Пархоменка, зроблені ним під час боротьби з гусеницями *P. dispar* в лісах на Білоцерківщині і в лісах Криму. Було помічено, що при високій температурі (понад 25° С) під прямим промінням сонця, так само як і під час дощів, гусениці дуже кволі і більшість з них зовсім не живляться. За даними наших спостережень, в умовах лабораторії гусениці живляться цілу добу з частими перервами. Для встановлення динаміки живлення гусениць протягом доби було проведено 78 проб, в результаті яких ми дійшли висновку, що інтенсивність живлення гусениць тільки трохи посилюється вночі. Одна гусениця за час живлення



Умовні знаки
 — Метод зважування кормової рослини
 - - - Метод клопці
 Метод зважування екскрементів

Рис. 2. Динаміка живлення гусениць *P. dispar* у 1935 р. II серія дослідів
 Fig. 2. Dynamics of nutrition of *P. dispar* caterpillars in 1935. Second series of experiments



Умовні знаки
 — ♀
 - - - ♂
 ♀♂

Рис. 3. Виділення екскрементів гусеницями *P. dispar* протягом їх розвитку в 1935 р. II серія дослідів
 Fig. 3. Excretion by *P. dispar* caterpillars in the course of their development in 1935. Second series of experiments

вночі виділила екскрементів, у середньому, 13,7 мг, а вдень — 11,6 мг. Але ці дані не можна вважати за остаточні. Це лише невеличка перша спроба в розв'язанні цього практично важливого питання.

Коефіцієнт відношення кормової норми гусениці до ваги тіла її лялечки

Вище вже було показано, що кількість спожитої однією гусеницею їжі коливається в широких межах і що вона цілком відповідає вазі лялечки і величині гусениці, з якої утворилась лялечка. Не буде помилкою сказати, що кормова норма прямо пропорціональна величині гусениці, отже і величині та вазі лялечки. Відношення між кормовою нормою гусениці і вагою її лялечки, за даними наших експериментів, дорівнює $8,77 \pm 0,19$. Це значить, що на одиницю ваги тіла лялечки припадає, в середньому, $8,77 \pm 0,19$ одиниць ваги з'їденої гусеницею їжі. Одержаний нами коефіцієнт достатньо надійний, що стверджується майже повною рівністю відношення ваги тіла будь-яких двох лялечок і відношення їх кормових норм (див. додаток, табл. V). Отже можна припустити, що гусениця *P. dispar* споживає їжі, в середньому, в 8,77 раза більше, ніж важить її лялечка. На основі цих даних складено таблицю, яка показує, скільки теоретично треба їжі для гусениць різної величини. Для цього вагу лялечки ми помножили на коефіцієнт 8,77. Результати цих обчислень подано в табл. VI (див. додаток), з якої видно, що амплітуда коливання кормових норм гусениць різної величини ще більша, ніж амплітуда коливання норм, визначених безпосередньо в дослідах. За даними табл. VI (додаток), вона коливається від 0,789 г до 30,6 г. Яке це має теоретичне і практичне значення, ми скажемо трохи пізніше.

Найменша вага лялечки, яку ми взяли для цієї таблиці, становила 0,090 г, найбільша — 3,432 г¹⁾. Зіставляючи кормові норми табл. VI (додат.) з середніми нормами, встановленими за даними дослідів, які подано в попередніх таблицях та зведений табл. IX (див. додаток), для відповідної ваги лялечок ми констатували зовсім незначну різницю їх.

Щоправда, табл. VI має деякі недоліки. Насамперед, кормову норму для різної ваги гусениць, як видно з наведеного вище, ми обчислювали, виходячи з ваги не гусениць, а їх лялечок. На жаль, через надмірну трудоемність дослідів ми не змогли скористатись, для опрацювання цієї таблиці, даними про вагу гусениць. Тим більше, що тоді необхідно було б опрацювати такі таблиці і для гусениць різних віків. Пізніше ми маємо на увазі скласти їх, цю ж таблицю подаємо як першу спробу визначення теоретичних кормових норм гусениць *P. dispar* і сподіваємось, що вона стане в пригоді при визначенні ступеня пошкодження лісостанів і садів цим шкідником.

Визначення ступеня ймовірного пошкодження

Вище ми вже зазначали, що для визначення ступеня ймовірного пошкодження лісостанів і садів, крім кормової норми шкідника, треба знати ще й вагу або кількість листя на рослині, приріст листя в момент пошкодження його шкідниками і щільність популяції останніх. Поряд з обліком абсолютної зараженості насаджень необхідно визначити ще й питому зараженість його, тобто виявити співвідношення між кількістю шкідників і наявним запасом, у тому чи іншому місці, поживи. Досконалих методів обліку первинних шкідників і методів визначення запасу поживи не розроблено ще й досі. Існуючі методи або надто неточні і через це

¹⁾ Щодо ваги лялечок, то ми користувались як своїми даними, так і даними Руднева, Трейман та Ємчук.

не мають достатнього теоретичного і практичного значення, або, якщо ці методи теоретично обгрунтовані, як от метод визначення пошкоджень рослин Екштейна [33], то вони настільки складні і трудомісні, що для практичного застосування мало придатні. Кращі, на нашу думку, з існуючих методів, користуючись якими можна дістати і вище зазначені дані, є методи, практично вживані і описані В. Ю. Пархоменком [16] та Д. Ф. Рудневим [18]. За В. Ю. Пархоменком, у різних типових місцях листяних лісостанів брали модельні дерева, переважно дуба, і зрізували з них таку кількість гілок і такого розміру, щоб на останніх було від 500 до 1000 однорічних пагінців. При обліку підраховували число таких пагінців і число гусениць на них. Так визначали питому зараженість даного лісостану, тобто співвідношення між числом гусениць і числом пагінців. Знаючи кормову норму шкідника в вагових одиницях або в даному разі краще перераховану на число пагінців, легко визначити і процент імовірного пошкодження. Для перерахунку ваги з'їденого листа на число пагінців треба встановити середню вагу листа на одному пагінці. Якщо обслідування провадиться в час, коли ріст листа ще не припинився, то необхідно заздалегідь визначити ще поправку на його приріст і процент відпаду гусениць до моменту можливої боротьби з шкідниками. Дорівнявши одиниці певне число пагінців, яке відповідало б кормовій нормі гусениці, легко визначити і процент імовірного пошкодження насадження за формулою:

$$x = \frac{K \cdot 100}{C},$$

де x — процент імовірного пошкодження, K — число пагінців, яке відповідає кормовій нормі гусениці, C — число пагінців, що припадає на одну гусеницю, яке встановлено під час обслідування.

Наприклад, коли дані обслідування показали, що на одну гусеницю припадає 35 пагінців, а кормова норма гусениці дорівнює 25, то пошкодження $x = \frac{25 \cdot 100}{35} = 71,4 \%$.

Цей метод можна застосувати і в умовах садів та парків, звичайно з відповідними змінами. За цих умов обліку, очевидно, не можна зрізувати і тим самим знищувати зазначену вище кількість пагінців, їх доводиться лічити безпосередньо на деревах.

Ступінь пошкодження можна встановити ще, визначивши запас їжі в даному насадженні, зважуючи тільки листя з модельних дерев чи з модельних гілок з додачею поправки на приріст його і відпад гусениць до моменту фактичної боротьби з шкідниками. При чому зважувати листя необхідно тут же на місці окремими частинами, як тільки його зірвали, щоб уникнути помилок від випаровування.

Процент імовірного пошкодження можна обчислити за формулою Руднева¹⁾ [18] $x = \frac{A \cdot K \cdot 100}{M}$, де x — процент можливого пошкодження,

A — число гусениць, K — кормова норма шкідника, M — запас листя на рослині. Для прикладу спробуємо за цією формулою визначити процент можливого пошкодження рослини, застосувавши нашу кормову норму гусениці *P. dispar*. Для цього ми скористуємось даними Форбуша і Фернальда [34] про листяну поверхню дуба. За даним Форбуша і Фернальда, листяна поверхня червоного дуба (*Quercus rubra*), який має заввишки 12,7 м, діаметр крони — 11,3 м, діаметр стовбура 38 см, становить 298,88 м². Знаючи, що одна гусениця *P. dispar* може знищити в середньому 10 г свіжого листа або в перерахунку на площу — 673 см²,

¹⁾ Руднев користувався цією формулою, визначаючи процент пошкодження хвойних лісостанів.

при наявності 2500 гусениць на дубі, застосувавши цю формулу, можемо встановити, що $x = \frac{2500 \cdot 673 \text{ см}^2 \cdot 100}{2988800 \text{ см}^2} = 56,29\%$, тобто при такій кількості гусениць буде знищено 56,29% листя цього дуба, якщо гусениці його листя будуть їсти так само, як і листя яблуні. Але сам по собі процент пошкодження ще не дає повної характеристики ступеня загрозовості зараження даному насадженню. Щоб мати правдивіше уявлення про останнє, а відтак і про необхідність або недоцільність боротьби з шкідниками в цьому насадженні, конче потрібно встановити граничну кількість листя на дереві, при якій ще можлива більш-менш нормальна життєдіяльність його, взявши до уваги при цьому вік дерева, умови місцевиростання його тощо.

Ми свідомі того, що це трудомісткі і не досить точні методи, особливо останній. Він вимагає значної кількості робітників, які в короткий час (протягом 1—3 годин) цілком забезпечили б опрацювання цілого модельного дерева або потрібної кількості гілок на ньому. Але, на жаль, іншого способу встановлення наявного запасу корму ми ще не маємо. Проте, як ми показали на поданих вище прикладах, маючи всі потрібні відомості, можна легко визначити і ступінь можливого пошкодження насадження, а звідси зробити дуже важливий з практичного погляду висновок: чи треба негайно розпочинати боротьбу з шкідниками в даному насадженні, чи можливо, що після живлення їх, тобто після того, як шкідники вже залялюються, залишиться ще достатня кількість листя для життєдіяльності рослини. Тоді може бути два висновки:

1. Коли на підставі даних попереднього аналізу стану шкідника буде встановлено, що останній перебуває в продромальному чи еруптивному періоді свого розмноження, боротись з ним необхідно зараз же, особливо, коли ступінь зараженості насаджень загрозовий.

2. Коли ж „хвиля життя“ шкідника спадає в наслідок зараженості його паразитами, загибелі від різних хвороб тощо, а ступінь імовірного пошкодження насадженню не загрозовий, тоді боротись з ним у даний момент, з технічно-економічних міркувань, можливо, буде недоцільно (нерентабельно).

Звичайно, розв'язання питання про те, провадити боротьбу з шкідниками чи ні, визначається не лише щойно наведеними принциповими настановами, але й господарським значенням і цінністю того чи іншого насадження та значенням пошкодження для нього. В декоративних насадженнях і садах боротись з шкідниками доводиться навіть і приневеличкій зараженості їх, хоч би ступінь пошкодження культур був і не загрозовий, оскільки навіть одноразове будьяке пошкодження цих культур неприпустиме.

Визначаючи ступінь пошкодження листяних насаджень, не завжди слід виходити з середньої кормової норми гусениці. Необхідно передусім узяти до уваги ступінь зараженості насаджень. При масовій зараженості їх треба виходити з норм, що наближаються до мінімальних. При нестачі їжі гусениці споживають її менше, але вони не загинуть від голоду, а дадуть лялечок, хоч і менших на розмір і вагу. За даними Трейман [23], середня вага гусениці *P. dispar* з тих, які живились на ділянках різного ступеня пошкодження в VI віці, становила — при 100% пошкодженні — 0,409 г, а при 0—5% — 1,307 г. Аналогічні дані, щодо різної ваги лялечок *P. dispar* при різному режимі живлення гусениць, дає і Копец [39]. За його даними, вага лялечок, які утворилися з гусениць, що були в неоднакових умовах живлення, коливалась в умовах:

а. Голодування
♂♂ від 100 мг до 565 мг
♀♀ „ 230 „ „ 1148 „

в. Нормального живлення
♂♂ від 180 мг до 602 мг
♀♀ „ 420 „ „ 1860 „

Скобло [20] говорить, що гусениці лучного метелика (*Loxostege sticticalis*) живились тільки 2 години на добу, але це не завадило їм цілком благополучно пройти весь цикл розвитку і метаморфоз. „Близько 50% гусениць“, пише він, „що виховувались при такому режимі, нормально залялькувались і дали згодом метеликів, які після додаткового живлення відклали в наших культурах цілком нормальні, життєздатні яйця“.

При рідшому заселенні необхідно виходити з норм, які наближаються до максимальних з тих міркувань, що при зайвині їжі гусениці можуть споживати її більше, тобто кормова норма їх буде збільшена, від чого збільшаться розмір і вага лялечок. Звідси приходимо до висновку, що при одній і такій самій кількості їжі може прогудуватись неоднакова кількість гусениць, залежно від кормового „режиму“.

Опрацьовуючи таблицю теоретичних кормових норм, ми саме й виходили з тих міркувань, що, визначаючи ступінь пошкоджень лісостанів і садів, треба користуватись кормовими нормами, які найбільше відповідали б розмірам і вазі гусениць даного насадження, взявши до уваги, звичайно, питому зараженість останнього. Крім того, інколи треба зв'язати ще й на підлісок та трав'яний покрив, яким гусениці можуть підгудуватись при нестачі їжі.

З другого боку, від числа гусениць, з яких згодом утворюються лялечки, та розміру і ваги цих лялечок значною мірою залежатиме й „хвиля життя“ даного шкідника в наступному році. Немає сумніву, що від інтенсивності живлення гусениць залежать розмір і вага лялечок. Можна сказати, що вага лялечки прямо пропорціональна інтенсивності живлення гусениці і кількості спожитого нею корму. Цю ж думку подають Ко пец [39], Скобло [20] та ін. В свою чергу, від розмірів і ваги лялечок залежить яйцепродукція метеликів, як доведено кореляційними зв'язками між вагою лялечок і плідністю метеликів [Левітт [10], Ільїнський ¹⁾, Трейман [23], Синицький і Шекера [21, 22], Руднев [19], Скобло [20] та ін.]. За Скобло, вага лялечок є кращим показником плідності їх метеликів, і через це розуміння причин, які можуть впливати на розміри й вагу лялечок, має велике значення. Однією з головних причин, що обумовлює коливання ваги й розміру тіла лялечок у природі, є, насамперед, режим живлення гусениць — як кількість, так і якість корму, який вони споживають протягом усього періоду свого розвитку. Таким чином, питання про кормові норми є одним із важливих моментів у вивченні проблеми масового розмноження. Їжу гусениць треба вважати екологічним фактором, який має особливо велике значення, так само як і інші фактори, що діють в умовах стації даного виду шкідника, і який необхідно вивчати нарівні з цими останніми.

Критика методів дослідження кормових норм

Досі ми розглядали дані про кормові норми *P. dispar*, здобуті вище-описаними методами. Тепер доцільно буде зупинитись на критиці самих методів, оскільки можуть виникнути деякі заперечення щодо їх точності. Перше заперечення, яке може постати, — це питання про випаровування з листя і приріст його на контрольних і кормових гілочках. Чи не могло воно, не зважаючи на всі наші запобіжні заходи, негативно позначитись на результатах дослідів? Справді, досліджуючи кормові норми методом зважування кормової рослини, важко встановити цілком точно вагу корму, спожитого однією гусеницею, особливо в молодшому її віці. Зрівняти абсолютно точно випарування або

¹⁾ Цитовано за М. М. Левіттом [10].

приріст контрольної і кормової гілочок, навіть і за умов наших експериментів, було неможливо. При невеличких вагових кількостях, з якими довелося мати справу, досліджуючи кормові норми гусениць молодших віків, помилки ці неминучі. Вони збільшуються прямо пропорціонально часові між двома контролями, протягом якого живились гусениці. Цим, переважно, і пояснюються надто високі кормові норми для гусениць першого віку в дослідах першої серії 1934 року, контроль яких провадиться через 3—4 доби. В дослідах, в яких міжконтрольний період був значно менший, таких високих кормових норм для молодих гусениць уже не траплялось зовсім. Отже, скоротивши міжконтрольний період, перевіряючи досліди щодня або через день, як це ми робили в дослідах 1935 року і в II серії 1934 року, можна, значною мірою, уникнути цих помилок. У перші 2 дні рослини втрачали або збільшувалися у вазі, за умов наших дослідів, дуже мало, і амплітуда коливання ваги контрольних і піддослідних гілочок була ще невелика. Вона значно збільшувалась на 3 і 4 день. У пізніших стадіях гусениць, коли інтенсивність живлення їх чимало збільшувалась, значно збільшувались і вагові кількості спожитої їжі. Тим то при достатньо частому контролі дослідів можлива помилка від випаровування, яке тепер переважало, істотного значення вже не могла мати.

Це краще показати на прикладі.

В досліді № 13, контроль якого провадився через день, кормова гілочка до досліду важила 6,904 г, а після досліду — 2,994 г, тобто вона втратила в вазі 3,910 г. Поправка на усушку дорівнювала 4,39% або в абсолютних числах до загальної ваги гілочки це становило 0,303 г. З'їли їжі гусениці, таким чином, за міжконтрольний період — 3,607 г. Отже поправка на усушку до загальної ваги з'їденої гусеницею їжі становила 8,2%. Коли можлива помилка при обчисленні поправки на усушку становила $6 \pm 2-3\%$, то при високих, порівнюючи, цифрах спожитого корму вона, безперечно, не могла б мати істотного значення. В даному разі вона дорівнювала б трохи більше від 0,1 г.

Отже, якби помилка від випаровування чи приросту кормової гілочки і справді трапилась, то вона могла б негативно вплинути на результати дослідів тільки в молодшому віці гусениць, коли останні з'їдають мінімальну кількість їжі. Практично вона така мала, що на неї можна не зважати. В старшому віці гусениць помилка від випаровування кормової гілочки абсолютно буде більша, але відносно, як ми це показали на вищеподаному прикладі, вона істотного значення для остаточної кормової норми теж не матиме. Друге заперечення, яке теж може постати, це — зміна якості їжі завдяки випаровуванню, тим більше, що ми самі висловлювали таке заперечення, розглядаючи методи дослідження кормових норм інших авторів. Щодо цього ми повинні зробити деякі пояснення. Передусім, для живлення гусениць ми брали не ізольоване від гілочок листя, а цілі гілочки, які до того ж містили в воду, скоротивши при цьому до мінімуму міжконтрольний період. За таких умов зміна хемізму в листях якщо й траплялась, то настільки незначна, що це не могло вплинути на якість їжі, як це стверджує Цвельфер [43] і дані наших спостережень. Гусениці, що живились в умовах лабораторії, так само охоче з'їдали їжу, як і гусениці, що виховувались у природі.

Значно точніші кормові норми для гусениць молодших віків (I, II і частково III) ми одержали методом площі, фотографуванням пошкодженого листя. Таким способом площу пошкодженого листя можна встановити цілком точно. Треба тільки зробити поправку до норм перших 4—5 днів живлення для гусениць першого віку, коли вони живляться волосками листа і скелетують його. Але, якщо навіть і припустити цю помилку, то вона настільки мала, що будьякого значення для результатів дослідів, безперечно, не могла мати. Щодо встановлення кормових норм для стар-

ших віків гусениць, починаючи з III, то цей метод менш придатний. Як би ретельно ми не замальовували контурів листя, все таки хоч невеличкі помилки при цьому неминучі. Навряд чи можна цілком позбутись помилок і при визначенні поправок на усушку чи приріст. Таксамо дуже важко безпомилково визначити і площу шматочків не з'їденого, а тільки попсованого листя. Надзвичайно трудно уникнути помилок і під час підрахування площі з'їденого листя. Все це разом могло призвести і до більших помилок, які могли негативно позначитись і на результатах дослідів. Кормові норми за міжконтрольний період, визначені цим методом, давали найрізкіші коливання в порівнянні з даними, одержаними іншими методами. Зіставляючи середні кормові норми, визначені різними методами (табл. 18), не можна не помітити різкого розходження між даними, здобутими методами зважування кормової рослини і зважування екскрементів, і даними, одержаними методом площі.

Таблиця 18

Середні кормові норми гусениці *P. dispar* в г

Рік закладення та №№ серій дослідів	Кормова норма гусениці, визначена методами:		
	зважування кормової рослини	зважування екскрементів	п л о щ і
1934			
I серія	6,822	6,282	6,934
II "	5,668	6,034	6,543
III "	8,928	8,093	11,245
1935			
I серія	5,434	5,186	6,029
II "	6,614	6,504	7,122
В середньому	6,693	6,420	7,575

Дані про кормові норми, здобуті першими методами, в більшості випадків мало різняться між собою, тоді як дані, одержані за методом площі, дають різкий стрибок у бік збільшення. Оскільки таке різке збільшення повторювалось в усіх дослідах, його можна пояснити насамперед хибами самого методу.

Кормові норми, встановлені методом зважування екскрементів, не давали таких різких коливань, як це ми спостерігали на даних, одержаних іншими методами, особливо методом площі. Та це й зрозуміло. Вагу виділених гусеницями екскрементів можна встановити найточніше. Організувавши постановку дослідів за таких умов, які забезпечили б безумовно точний облік екскрементів гусениць, залежно від віку їх, при точно встановленому Q , і кормові норми можна встановити цілком точно. Найголовніше заперечення щодо цього методу може виникнути тільки в тому, що вагу екскрементів ми брали в повітряно-сухому стані, а вагу з'їденої гусеницями їжі в свіжому; але після пояснень, які ми давали вище (див. с. 50—52), і це заперечення не має під собою достатнього ґрунту.

Аналізуючи описані методи визначення кормових норм, ми дійшли таких висновків. Метод зважування кормової рослини в умовах практичного його застосування достатньо придатний для визначення кормових норм шкідників, хоч він і має деякі недоліки й неточності. Проте, цей метод вимагає ще старанної перевірки придатності його в умовах природи.

Метод площі при застосуванні його в умовах природи, принаймні для деяких листяних порід, цілком не придатний. Адже неможливо більш-менш точно окреслити контури листя на ростучому дереві (а без цього застосувати цей метод зовсім неможливо), особливо, коли листків дуже багато. Застосування цього методу в умовах практики було б надто дорогим і, на нашу думку, недоцільним, коли взяти до уваги ще його неточність. Це один з найтрудомішких методів. Його доцільно застосовувати тільки в умовах лабораторного дослідження з невеликою кількістю піддослідних комах. Найкращий метод щодо точності здобутих на нашому конкретному матеріалі результатів, а також і з погляду практичного його застосування взагалі, — є метод зважування екскрементів. Але для практичного користування ним треба, передусім, точно визначити Q для даного виду шкідників.

Найточніше встановити Q можна методом, який ми назвали „комбінованим методом“. Це — поєднання методу зважування кормової рослини і методу площі. В перших стадіях розвитку гусениць (I, II і частково III) доцільно користуватись методом площі; починаючи ж з другої половини III віку, — методом зважування кормової рослини. Користуючись останнім, необхідно перевіряти досліди щодня або через день. Для визначення Q немає потреби закладати надто великі серії дослідів. Для цього можна обмежитись двома-трьома дослідями з кількістю гусениць у них не менше 50—60 штук. Для визначення ж кормової норми шкідника треба паралельно закласти серію дослідів з числом гусениць не менше 400—500 штук і конкретну норму встановити методом зважування екскрементів.

Висвітливши більш-менш докладно питання про кормову норму *P. dispar* і методи, якими було одержано її, розглянемо ще деякі важливі питання, близькі до розглянутих вже нами.

Насамперед зупинимось на коефіцієнті засвоєння їжі гусеницями *P. dispar*.

Коефіцієнт засвоєння їжі гусеницями *P. dispar* — Q

За даними наших спостережень точно встановлено, що між кормовою нормою гусениці *P. dispar* і вагою її екскрементів існує повна кореляційна залежність (коефіцієнт кореляції $r = 90 \pm 0,016$), що на кінець віку гусениці навіть підвищується, як це видно з табл. 19.

Таблиця 19

Залежність між кормовою нормою і вагою екскрементів гусениці *P. dispar* залежно від віку

Вік гусениці	$r \pm m$	n
I	$0,81 \pm 0,05$	49
II	$0,74 \pm 0,01$	20
III	$0,77 \pm 0,14$	20
IV	$0,88 \pm 0,02$	90
V—VI	$0,87 \pm 0,03$	143
I—VI	$0,90 \pm 0,01$	325

Діленням ваги корму, спожитого гусеницею за міжконтрольний період, на вагу її екскрементів, відкладених нею за цей же час, встановлено

і коефіцієнт засвоєння їжі Q . Техніка обчислення Q була така. Вагу корму, спожитого гусеницею за кожен міжконтрольний період, ділили на вагу екскрементів, виділених нею за цей же період, і одержані дані обчислювали з допомогою варіаційної статистики. Так само обчислювали Q і для кожного віку гусениці. Для цього вагу корму, спожитого нею за міжконтрольний період у даному віці, ділили на вагу її екскрементів за цей самий період. При цьому до III віку включно користувались даними методу площі, а починаючи з III віку гусениці — даними методу зважування кормової рослини. Результати цього обчислення подано в таблиці 20.

Таблиця 20

Коефіцієнт засвоєння їжі (Q) гусеницею *P. dispar* залежно від її віку

Вік гусениці	Коефіцієнт засвоєння їжі (Q)	в %	σ	m	n
I	7,25	100	2,12	$\pm 0,26$	51
II	5,80	80,00	1,45	$\pm 0,32$	20
III	4,81	66,34	1,17	$\pm 0,27$	20
IV	4,45	61,37	1,50	$\pm 0,16$	83
V	3,75	51,72	0,95	$\pm 0,08$	134
VI	3,32	45,79	0,30	$\pm 0,11$	58
Σ	—	—	—	—	366

Як бачимо з наведеної таблиці, Q — не однаковий для кожного віку гусениці. У молодшому віці він більший, а з віком гусениці спадає. Звідси можна припустити, що гусениця *P. dispar* у молодшому віці засвоює спожиту нею їжу краще, ніж у старшому. Крім поданої вище таблиці, правдивість такого припущення підтверджується ще характером кривих (рис. 4, 5), на яких показано процес росту гусениці і виділення нею екскрементів. Справді, у гусениці молодшого віку крива екскрементів спочатку відстає від кривої росту. В міру ж того, як гусениця росте, крива екскрементів значно перевищує криву росту. Це особливо помітно для періодів V і VI віків гусениць. Насправді ж Q змінюється не тільки з віком гусениці, але він різний на початку і в кінці кожного її віку, як це показує крива на рис. 6. Вона являє собою спадаючу ламану лінію, яка відповідно до кінця кожного віку гусениці перед линянням її спадає, а відразу ж після линьки підноситься. Цей самий процес ілюструє і табл. VII (див. додаток), в якій подано середні дані зміни Q за кожний міжконтрольний період.

Аналогічні дані щодо Q подає і Швердтфегер [42] для гусениць *B. piniarius*, але, на жаль, зіставити повністю його дані з нашими не можна, оскільки згаданий автор працював над іншим об'єктом, хоч його методика у визначенні Q цілком аналогічна нашій. За даними Швердтфегера, Q в одному з дослідів дорівнював 23, в другому 25 і в третьому — 14. Таких високих Q у наших дослідах не було жодного разу. Найбільший Q у нас дорівнював 12,33. Встановлюючи кормову норму і Q , Швердтфегер виходив з довжини тіла гусениці, а не з віку її, як це робили ми, і тому він не міг охарактеризувати живлення гусениці і її Q залежно від віку. Тим то Q у нього являє ряд спадаючих чисел і графічно його можна було б дати в вигляді спадаючої лінії, близької до прямої.

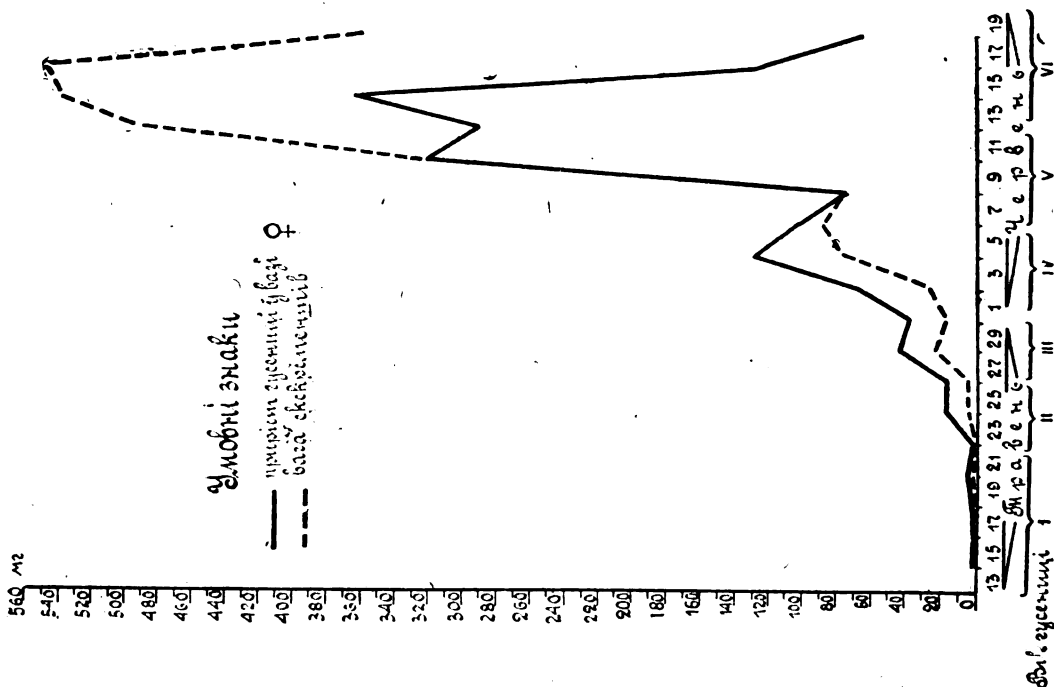


Рис. 5. Приріст у вазі гусениці-самки *P. dispar* протягом II розвитку і вага виділюваних нею екскрементів

Fig. 5. Increase in weight of "female" caterpillar of *P. dispar* in the course of the development, weight of excrement

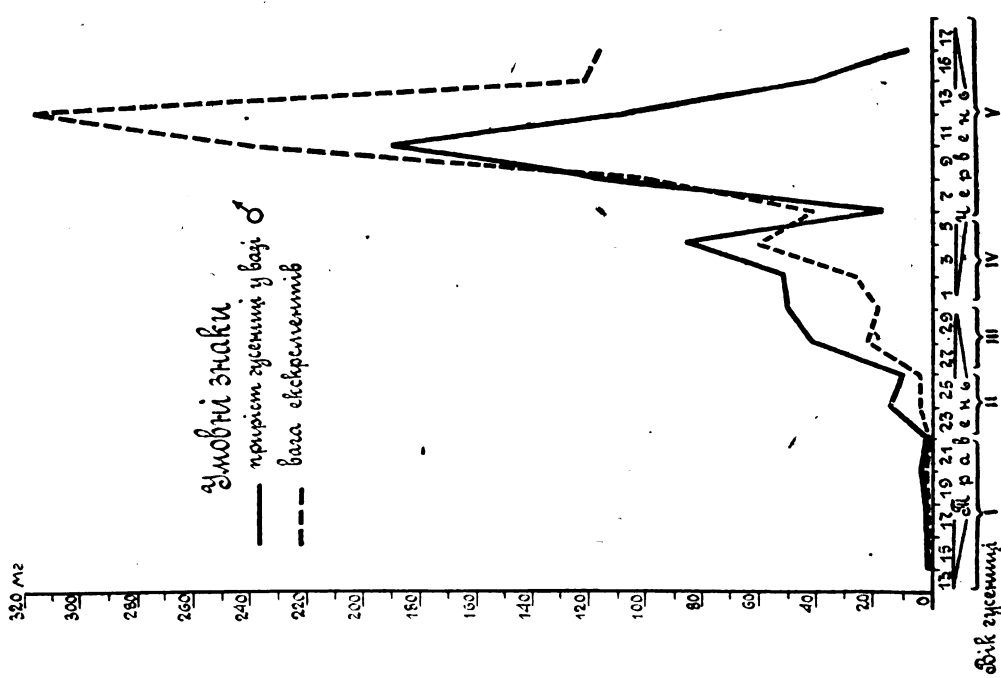


Рис. 4. Приріст у вазі гусениці-самця *P. dispar* протягом II розвитку і вага виділюваних нею екскрементів

Fig. 4. Increase in weight of "male" caterpillar of *P. dispar* in the course of the development, weight of excrement

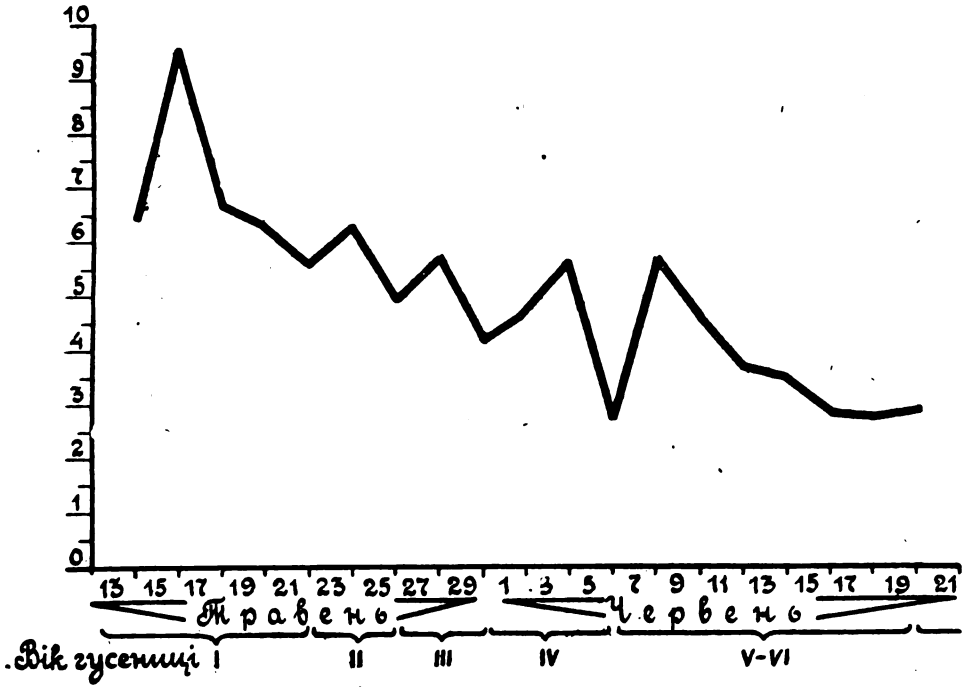


Рис. 6. Зміна коефіцієнта засвоєння їжі гусеницями *P. dispar* протягом усього їх розвитку
 Fig. 6. Change in the coefficient of food assimilation by *P. dispar* caterpillars during the whole of their development

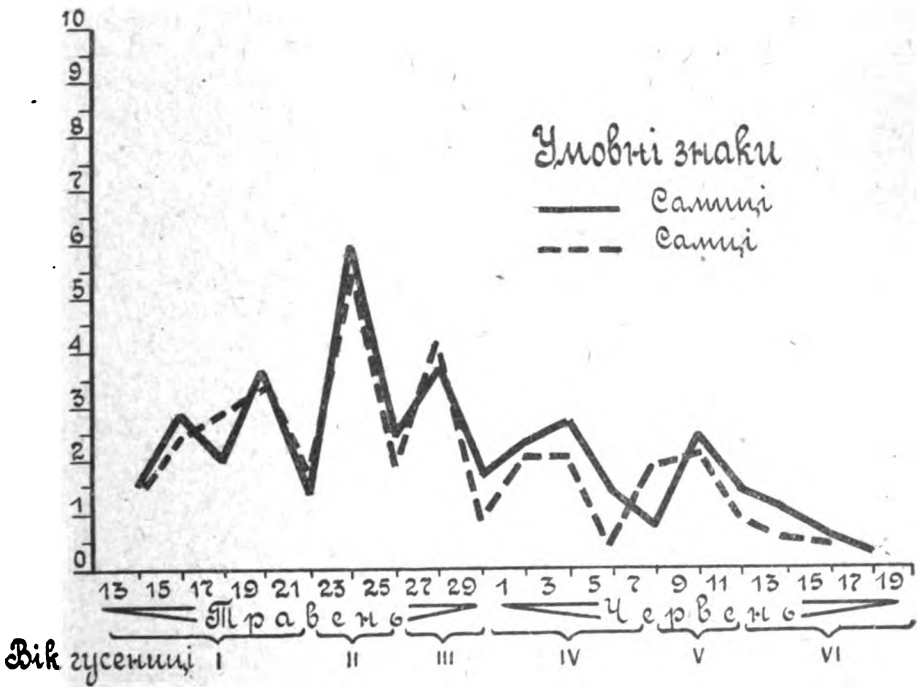


Рис. 7. Питома швидкість росту гусениць *P. dispar*
 Fig. 7. Specific rate of growth in *P. dispar* caterpillars

Спинимось ще на одному коефіцієнті, дуже близькому до коефіцієнта засвоєння їжі, який ми назвали кормовим коефіцієнтом і який являє собою відношення ваги з'їденого корму до приросту в вазі тіла гусениці. Техніка обчислення його була така. Під час кожного контролю дослідів вагу з'їденого гусеницею корму ділили на вагу приросту (за цей же час) її тіла і одержані так дані за весь період живлення гусениці обчислювали з допомогою варіаційної статистики. Результати цих обчислень подано в табл. 21.

Таблиця 21

Кормовий коефіцієнт за даними дослідів I і II серій 1934 р. і I та II серій 1935 р.

Рік закладення і № серій дослідів													У середньому
1934 р.						1935 р.							
I серія (середні з 8 дослідів)			II серія (середні з 1 дослідів)			I серія (середні з 4 дослідів)			II серія (середні з 30 дослідів)				
М е т о д а м и													
Зважув. кормов. рослини	Площі	Зважув. екскрементів	Зважув. кормов. рослини	Площі	Зважув. екскрементів	Зважув. кормов. рослини	Площі	Зважув. екскрементів	Зважув. кормов. рослини	Площі	Зважув. екскрементів		
5,71	5,83	5,10	4,87	5,25	5,18	4,78	4,71	4,53	4,22	4,42	4,74	4,95	

З наведеного вище ясно, що цей коефіцієнт коливається навколо цифри 5 і він є досить постійний. За даними Лебедева і Савенкова [41], кормовий коефіцієнт для гусениць *D. pini* коливався біля числа 8.

Нам пощастило показати (про це докладніше сказано на с. 81), що між вагою з'їденого корму і приростом у вазі тіла гусениці існує кореляційна залежність; інакше кажучи, між процесом живлення і процесом росту гусениць є безумовний кореляційний зв'язок. Зрозуміло, що і кормовий коефіцієнт є результат закономірності згаданих процесів. Він дуже близький до коефіцієнта засвоєння їжі, який в середньому для всього личинкового періоду гусениці дорівнює 4,90. Цікаво було б встановити амплітуду коливання його для різних видів комах; це дало б змогу показати, чи всі первинні шкідники засвоюють їжу, якою вони живляться, однаково, чи кожен вид має свій власний коефіцієнт. З даних Лебедева і Савенкова [41] та наших власних очевидно, що цей коефіцієнт мусить бути різний, принаймні для великих систематичних одиниць.

Питома швидкість росту гусениць *P. dispar*

Висвітлювати питання росту гусениць *P. dispar* у цій роботі ми, звичайно, не маємо на увазі. Нас цікавить питання питомої швидкості росту в тій мірі, в якій можна зіставити його з даними засвоєння гусеницями їжі.

Питома швидкість росту за акад. Шмальгаузеном [25, 26, 27] є величина приросту відносно розміру самого організму, взята в процентах. Для гусениць *P. dispar* її визначено за формулою Шмальгаузена —

$$Cv = \frac{\log v_2 - \log v_1}{(t_2 - t_1) \cdot 0,4343}$$

де v_1 — вага гусениці до дослідів, v_2 — вага гусениці після дослідів, t_1 і t_2 — час, протягом якого провадили дослідів.

Аналізуючи цифри, здобуті таким способом, ми помітили, що найбільша питома швидкість росту спостерігалась у перших 3 віках гусениць, особливо в II, як видно на кривих рис. 7 (с. 81) і табл. VIII (див. додаток), що краще відповідає і високому в цих стадіях Q.

Починаючи з IV віку гусениці питома швидкість росту її спадає, і наприкінці VI, перед залялькуванням, вона стає навіть від'ємною. Поярко́в і Пші́брам¹⁾ [17] для гусениць *L. mori* таксамо зазначають, що з віком гусениці відносно збільшення ваги її тіла ввесь час спадає. Зіставляючи абсолютні цифри приросту гусениці з вагою з'їденого нею корму, ми констатували цілковиту кореляційну залежність їх (коефіцієнт кореляції $r = 0,82 \pm 0,02$). Таку саму залежність установили ми між приростом гусениці і вагою її екскрементів, хоч тут кореляція були невелика. (коефіцієнт кореляції $r = 0,61 \pm 0,035$). Найяскравіше виявився кореляційний зв'язок між цими величинами у молодих гусениць. З віком останніх він спадає, як це можна бачити з табл. 22.

Таблиця 22

Залежність між приростом у вазі гусениці і кормовою нормою її та вагою екскрементів залежно від її віку

Залежність між приростом гусениці і кормовою нормою			Залежність між приростом гусениці і вагою екскрементів	
Вік гусениці	$r \pm m$	n	$r \pm m$	n
I	$0,92 \pm 0,01$	49	$0,89 \pm 0,03$	48
II	$0,87 \pm 0,05$	19	$0,69 \pm 0,12$	20
III	$0,86 \pm 0,06$	19	$0,69 \pm 0,12$	20
IV	$0,50 \pm 0,08$	90	$0,57 \pm 0,07$	90
V—VI	$0,58 \pm 0,03$	144	$0,53 \pm 0,06$	137
I—VI	$0,82 \pm 0,02$	226	$0,61 \pm 0,03$	319

Дані цих таблиць цілком збігаються з характером кривих поданих вище рис. 4 і 5. Таким чином є підстава думати, що деякі фізіологічні процеси гусениць, передусім вегетаційні, найтісніше пов'язані з окремими стадіями личинкової фази. В'світлі цих спостережень стає зрозумілим і констатований нами факт, що краще засвоюють їжу і мають відносно вищий коефіцієнт засвоєння молоді гусениці. Як показали роботи Ко́пеца [39], Тре́йман [23] і наші власні спостереження, ріст гусениць залежить передусім від фактора живлення, від кількості і якості з'їденої їжі і від того, як вона буде сприйнята організмом, тобто від інтенсивності засвоєння її. Отже ми маємо право говорити, що на інтенсивність росту гусениць, крім інших факторів, у значній мірі впливає і інтенсивність засвоєння ними їжі. Аналогічні дані наводить і Поярко́в [17]. Швидкість росту, за Поярко́вим, залежить від ряду факторів і в тому числі від всисання кишками поживних речовин.

Акад. Шма́льгаузен інтенсивний ріст гусениць²⁾ пояснює малою диференціацією їх тіла, тобто наявністю великої кількості індиферентної

¹⁾ Цитовано за Поярко́вим [17].

²⁾ Акад. І. І. Шма́льгаузен швидкість росту організмів пов'язує з ступенем диференціації їх тіла. Більш диференційовані організми ростуть повільніше, менш диференційовані — скоріше. Інтенсивність росту організму прямо пропорціональна кількості індиферентної тканини в ньому.

тканини. Личинки метеликів, додає він, „ростуть з величезною швидкістю, що найкраще відповідає їх неймовірній ненажерливості“. Отже швидкість росту гусениць пояснюється передусім малою диференціацією тіла і ступенем інтенсивності живлення. Левітт [9] уперше показав на гусеницях *B. mori* і *D. pini*, що ріст гусениць у межах кожного віку є процес експоненціальний¹⁾. Ми з свого боку хочемо додати, що експоненціальний ріст призводить до збільшення інтенсивності живлення, але й останній в такій самій мірі підсилює процес експоненціального росту гусениць.

Про метод обліку первинних шкідників лісостанів і садів

У свій час ми вже говорили, що для визначення ступеня пошкодження листяних культур, крім кормової норми й запасу корму, треба знати ще й густість популяції шкідників. Але надійних методів обліку первинних шкідників листяних насаджень достатньою мірою не розроблено й досі. В останній час деякі дослідники висловлюють думку, що один з кращих методів обліку є метод екскрементів, суть якого полягає в обчисленні кількості чи ваги останніх. Цієї думки додержуються і Лебедев та Савенков [41], які зазначають, що кращий і точніший метод обліку шкідників є метод обчислення екскрементів. Гесвальд [Gösswald, 1,36] опрацював методику обліку масового розмноження деяких шкідників лісостанів, виходячи з підрахунку та зважування їх екскрементів. Досліджуючи гусениць *D. pini*, цей дослідник встановив, що кількість екскрементів пов'язана з стадіями розвитку цього шкідника, а також з температурою і вологістю. Він встановив оптимуми температури й вологості, при яких кількість виділених гусеницями екскрементів найбільша, і показав, що залежність їх від температури більша, ніж від вологості. В молодших стадіях розвитку гусениць кількість екскрементів більша, ніж у старших, при чому в кінці кожного віку кількість їх зменшується. Але, як показав Скобло [20], гусениці під час нестачі їжі відкладають екскременти менші на розмір і не завжди однаковою кількістю їх, що цілком залежить від умов живлення. При голодуванні гусениць, яке чергується з живленням їх, за одиницю часу вони відкладають більшу кількість екскрементів; аналогічні явища можуть мати місце і в природі. Отже ці причини можуть внести деяку неясність у картину обліку. Тим то ми схилиємось до думки, що облік екскрементів краще вести з допомогою зважування їх. Так чи інакше, але перш ніж можна було б застосувати цей метод на практиці, треба дослідити, скільки екскрементів за добу чи якусь іншу одиницю часу виділяють личинки даного шкідника за різних віків свого розвитку, як це ми зробили для гусениць *P. dispar* (табл. 23).

Пропонуючи цей метод обліку для гусениць *P. dispar*, ми одночасно вважаємо його за придатний для обліку й інших первинних шкідників лісостанів і садів. Щоб визначити ступінь зараженості лісостану чи саду гусеницями непарного шовкопряда методом обліку екскрементів, треба в різних типових місцях даного насадження закласти пробні майданчики і вибрати на них модельні дерева. Під кроною такого дерева необхідно розстелити простиралла чи звичайні брезенти, на які будуть падати екскременти гусениць. Звичайно, такий облік треба провадити систематично, щоб точніше визначити віки гусениць і густість популяції даного виду. Потім на підставі даних про вагу відкладених за одну добу екскрементів однієї гусениці за різних її віків можна встановити і кількість гусениць на дереві. Для цього треба загальну вагу екскрементів, зібраних

¹⁾ Ріст з постійною швидкістю, при якому маса збільшується в геометричній прогресії.

Таблиця 23

Вага екскрементів, виділених однією гусеницею *P. dispar* за 1 добу

Рік закладення і №№ серій дослідів	Вік гусениці				
		II	III	IV	V+VI
	Вага екскрементів в мг				
1934 II серія (середні з одного досл.)	0,29	2,15	8,34	20,94	121,94
1935 I серія (середні з 4 дослідів)	0,20	2,28	6,53	21,21	122,10
II серія (середні з 30 дослідів)	0,19	2,08	6,30	28,53	137,94
В середньому	0,23	2,17	7,06	23,56	127,33

протягом доби, поділити на середню добову вагу їх від однієї гусениці цього ж таки віку. Дані про вагу екскрементів *P. dispar* подано в табл. 23.

Вище ми говорили, що вік гусениці можна визначати по її екскрементах. Зрозуміло, що для цього треба всебічно вивчити структуру їх. Вивчаючи екскременти гусениць *P. dispar*, ми помітили, що найхарак-

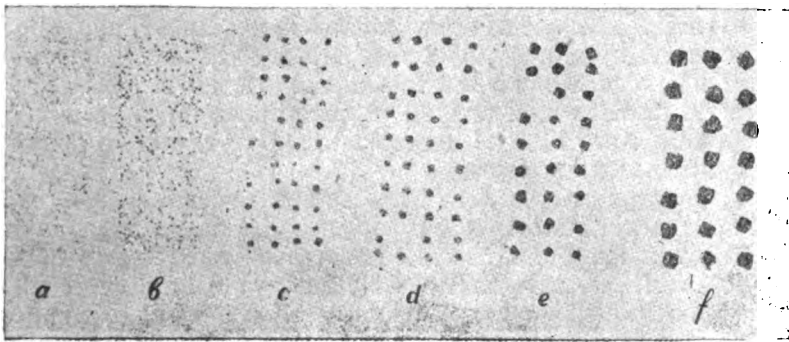


Фото 6. Загальний вигляд екскрементів гусениць *P. dispar*: *a* — I віку, *b* — II віку, *c* — III віку, *d* — IV віку, *e* — V віку, *f* — VI віку

Photo 6. A general view of excrements with caterpillars of *P. dispar*: (*a*) of 1-st age, (*b*) of 2-nd age, (*c*) of 3-rd age, (*d*) of 4-th age, (*e*) of 5-th age, (*f*) of 6-th age

терніші ознаки, якими різняться вони у гусениць різних віків, є розмір і структура їх. Екскременти гусениць *P. dispar* циліндричної форми, свіжі — темнозеленого, сухі — темнобурого кольору. Ці ознаки стають помітніші з віком гусениць. Екскременти гусениць I віку на розмір дуже малі. Вони схожі на дрібнісінькі, менші від макового, зерна, розміром не більші як 0,1 мм³. Екскременти гусениць II віку тільки трохи більші розміром. У цей період поряд з циліндричною формою екскрементів часто трапляються їх шматочки, що взагалі не мають певної форми. Починаючи

з IV віку гусениць, таких безформених шматочків уже не траплялось зовсім. Будьяких структурних особливостей на екскрементах гусениць I і II віку виявити ще не можна. Ці особливості у вигляді 6 поздовжніх борозенок стають більш-менш помітні, коли гусениці перебувають у III віці. Правда, визначити їх ще й тепер не завжди можна. Далеко ясніше помітні вони на екскрементах IV віку і цілком ясно на екскрементах V і VI віків (фото 6). За цими ознаками екскременти гусениць означених віків сплутати не можна. Крім того, вони досить ясно різняться своїми розмірами, особливо екскременти гусениць V і VI віків, як це видно з таблиці 24 і фото 6 (с. 85).

Таблиця 24

Розміри екскрементів гусениць *P. dispar*

Вік гусениці	Розміри в мм		Об'єм у мм ³
	По довгій осі	По діаметру	
III	0,8—1,5	0,6—1,0	0,56
IV	2,2—2,5	1,2—1,6	3,62
V і VI	2,0—4,5	2,0—3,0	15,92

Найгрунтовніше заперечення, яке, безперечно, постане при практичному застосуванні цього методу — це „нечистота“ популяції. Практично в кожній популяції ми матимемо справу з різними віками гусениць. В такому випадку всі зібрані екскременти необхідно поділити на групи залежно від віку гусениць і, зваживши кожную групу окремо, провести з нею всі маніпуляції, потрібні для визначення числа гусениць. Найтрудніше розрізнити екскременти гусениць молодших віків до III включно. Починаючи з IV визначати вік гусениць по екскрементах досить легко. Для цього не вимагається ні спеціальних знань, ні особливої підготовки. Досить кількох практичних занять, щоб цілком оволодіти технікою розпізнавання віків гусениць по їх екскрементах.

Крім того, на кількість чи вагу виділених гусеницями екскрементів можуть впливати метеорологічні фактори, у зв'язку з тим, що гусениці живляться, а відтак і виділяють екскременти за різних метеорологічних умов неоднаково. Не виключена можливість, що й інші фактори можуть впливати на кількість чи вагу їх. У такому разі необхідно вибирати час, коли гусениці перебувають в оптимальних умовах живлення.

Ми свідомі того, що цей метод не цілком придатний для обліку шкідників за умов їх масового розмноження коли доводиться говорити вже не про методи обліку їх, а про способи негайної боротьби з ними. Але ми й не ставили своїм завданням досконало розробити методику обліку кількості шкідників. Цей метод зачеплено лише в тій мірі, в якій його можна пов'язати з питанням про вивчення кормових норм. Пропонуючи його, ми цілком солідаризуємось з поглядами небіжчика проф. О. Г. Лебедева [8], який багато разів підкреслював, що знищити шкідників можна не шляхом боротьби з ними „от случая к случаю“ під час масового їх розмноження, а шляхом попередження масового з'явлення шкідників, шляхом своєрідної профілактики, тобто шляхом планомірної боротьби з ними. Під цим треба розуміти не лише боротьбу з шкідниками фізико-хімічними чи механічними засобами, але й, досконало і всебічно вивчивши біологію та екологічні фактори стацій певних видів

шкідників, створити несприятливі умови для їх розвитку. З другого боку, необхідно організувати систематичні спостереження над розмноженням шкідників, щоб пізнати динаміку розвитку їх. Останнє озброїть нас даними, керуючись якими ми зможемо нищити шкідників ще в продромальному періоді їх розмноження. Розмноження шкідників необхідно мати під контролем. Ми вважаємо, що наш метод обліку саме і придатний для цієї мети. Тільки за цих умов ми спроможні будемо цілком пізнати динаміку розвитку шкідників і при наявності інших потрібних для цього даних досить точно дати прогноз пошкодження. Проте, лише дальші дослідження і безпосереднє застосування цього методу в умовах природи встановлять ступінь його придатності і внесуть відповідні корективи.

Ця робота є лише перший крок до вивчення кормових норм *P. dispar*. Потрібні дальші дослідження в цьому напрямку, щоб вивчити кормові норми цього шкідника при різних густотах популяції, на різних породах дерев, при різних температурі й вологості і інших екологічних факторах. Потрібно ще на інших об'єктах перевірити ступінь придатності розглянутих у цій роботі методів визначення кормових норм, особливо в умовах природи і практики, зокрема методу зважування екскрементів. Цікаво було б з'ясувати, чи коефіцієнти, одержані для гусениць *P. dispar*, такі ж самі і для інших видів шкідників листяних культур, чи вони різні для різних видів. Необхідно встановити запас корму на деревах різних порід, різного віку, різних класів за Крафтом і різних бонітетів та організувати точний облік первинних шкідників. Тільки тоді можна достатньо точно визначати ступінь пошкодження насаджень.

Успішне розв'язання всіх завдань, накреслених у цій роботі, буде можливим тільки в результаті наполегливої роботи цілого колективу дослідників, до складу якого мусять увійти, насамперед, фізіологи — як ботаніки, так і зоологи.

Висновки

1. Спроби встановити кормові норми для найголовніших масових шкідників відомі досить давно, але вивчені вони ще далеко недостатньо. І дотепер кормові норми визначені тільки для поодиноких видів шкідників, але й вони часто викликають істотні заперечення інших авторів щодо їх точності. Зокрема зовсім неопрацьовано питання про кормові норми шкідників листяних порід. Більшість дослідників вивчали кормові норми методом зважування кормової рослини і методом площі.

2. Зіставляючи методи дослідження кормових норм, якими користувались ми для *P. dispar*, їх можна поставити в такій послідовності:

а) кращий з методів, що дав порівнюючи з іншими точніші результати і який можна застосувати в умовах природи і практики, — є метод зважування екскрементів;

в) метод зважування кормової рослини, щодо його точності і практичності, можна поставити на другому місці. Цим методом можна користуватись у природі і в умовах лабораторного дослідження, але він трудомий і недостатньо точний;

с) метод площі надмірно трудомий і найменш точний. Він придатний тільки в умовах лабораторного дослідження з невеличкою кількістю піддослідних комах. В умовах природи цей метод непридатний зовсім.

3. Кормові норми гусениць *P. dispar* коливаються в широких межах залежно від величини гусениць, статі і періоду розвитку їх. За даними наших дослідів, вони коливались від 3,205 г до 12,136 г, за даними таблиці теоретичних кормових норм—від 0,789 г до 30,607 г. Середня кормова норма та норма пошкодження гусениці становила:

	Кормова норма	Норма пошкодження
За методом зважування кормової рослини	6,693 г	8,720 г
„ „ площі	7,574 „	9,863 „
„ „ зважування екскрементів . .	6,420 „	8,365 „

4. Гусениця-самець і гусениця-саміця з'їдають далеко не однакову кількість їжі. Гусениця-саміця (середня вага лялечки 1,113 г) з'їла в середньому 9,165 г, а гусениця-самець, відповідно, 4,214 г (середня вага лялечки 0,503 г).

5. Кормова норма гусениці в різні періоди її розвитку теж різна. За перші три віки вона з'їдає корму значно менше, ніж за останні 2 (для самців) або останні 3 (для самиць). Гусениця, яка дала лялечку, що важила 1,542 г, з I до III віку включно з'їла 0,380 г, а з IV до VI включно — ще 11,782 г. Тим то пошкодження лісостанів і садів найчастіше виявляється, коли гусениці переходять у V і VI віки, тим більш, що гусениці в цих стадіях живуть довше, ніж у попередніх.

6. Між вагою з'їденого гусеницею корму і приростом у вазі її тіла встановлено кореляційну залежність (коефіцієнт кореляції $r = 0,82 \pm 0,02$).

7. Встановлено коефіцієнт відношення між вагою з'їденого гусеницею корму і вагою тіла її лялечки, який дорівнює 8,77. Користуючись цим коефіцієнтом, ми опрацювали таблицю для визначення теоретичних кормових норм і норм пошкодження для гусениць різної величини і різної ваги.

8. Між вагою з'їденого гусеницею корму і вагою її екскрементів, а також між приростом у вазі гусениці і вагою її екскрементів встановлено кореляційну залежність. Коефіцієнт кореляції в першому випадку дорівнює $0,90 \pm 0,01$, у другому — $0,61 \pm 0,03$.

9. Коефіцієнт засвоєння їжі Q , тобто співвідношення між вагою з'їденого гусеницею корму і вагою виділених нею екскрементів, неоднаковий для окремих віків гусениці. Для молодших він більший, а для старших повільно спадає, при чому напочатку різко, а потім повільніше, як це можна бачити з поданої нижче таблиці.

Вік гусениці	Коефіц. засв. їжі (Q)
I	7,25
II	5,80
III	4,81
IV	4,45
V	3,75
VI	3,32

При цьому він мінявся не тільки з віком гусениці, але був різний для початку і кінця кожного її віку. Ці дані свідчать і про те, що краще засвоюють їжу гусениці в перших двох віках, особливо в першому. На цей же час припадає і найінтенсивніший приріст у вазі тіла гусениці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гаузе Г. Ф., Закономерности массового размножения вредных насекомых (Обзор литературы), Зоол. журн., т. XIV, в. 3, 1935.
2. Ільїнський А. Г., Грезе М., Ключник П., Цюпкало В. Л., Лісові шкідники та хвороби, 1935.
3. Кораб І. И., Залкинд М. Д., К вопросу о вредности лугового мотылька для растений сахарной свеклы. Луговой мотылек, УНИС, II, 1932.
4. Корсакова М. В., Крыжовниковый пилильщик *Pteronus ribesii* Scop. (*Nematus ventricosus* Klug.), Заш. раст., IV, 2, 1927.
5. Кулагин И. М., Вредные насекомые, 1931.
6. Кулагин И. М., Вредные насекомые, 1913.
7. Кашкаров Д. Н., Среда и сообщество, 1933.
8. Лебедев О. Г., Матеріали до вивчення біоценозу листяного лісу (ч. II), Збірн. праць Відд. екології наз. тварин, № 2, 1935.
9. Левітт М. М., Про постембріональний ріст личинок деяких лускокрильців (*Lepidoptera*). Збірн. праць Біол. ін-ту УАН, ч. 5, 1932.
10. Левітт М. М., Змінність лялечок та плідності метеликів прядки-недопарки (*P. dispar* L.). Повідомлення 1, Збірник праць Відд. екол. наз. твар., № 2, 1935.
11. Линдеман И., Опыты учета веса и прожорливости важнейших вредителей сахарной свеклы. Бюл. Сорт.-нас. упр. Цукротресту, ч. 7, 1923.
12. Линдеман И. В., Закономерность зависимости прожорливости гусениц от возраста и температуры, Бюл. Сорт.-нас. упр. Цукротресту, ч. 7, 1923.
13. Любименко В. Н., О коэффициентах вредности, Тр. защ. раст., в. 3, 1933.
14. Эйдельман З. М., Влияние механического уменьшения листовой площади на рост и развитие культурных растений в связи с методикой учета повреждений от болезней, Тр. защ. раст., в. 3, 1933.
15. Эйдельман З. М. и Банкул Е. А., Физиологическая оценка листьев разных возрастов у одного и того же растения на разных стадиях развития, Тр. защ. раст., в. 3, 1933.
16. Пархоменко В. Ю., Непарный шовкопряд (*P. dispar* L.) у лісах Криму, 1936.
17. Поярков Э. Ф., Тутовый шелкопряд *Bombyx mori*, т. I, 1929.
18. Руднев Д. Ф., Методи обслідування й обліку зараженості лісів сосною нічицею *Panolis flammea* Schiff. Збірн. праць Відд. екології наз. твар., № 2, 1935.
19. Руднев Д. Ф., Вплив якості їжі на плідність непарного шовкопряда *Porthetria dispar* L. Рукопис збірн.: в Ін. зоол. та біол. АН УРСР.
20. Скобло И. С., Влияние переменяющегося голодания на развитие лугового мотылька, Зоол. журн., т. XIV, в. I, 1935.
21. Сяницький Н. И. и Ратнер Ю. Б., Плодовитость бабочек лугового мотылька (*Loxostege sticticalis* L.) и выживаемость его гусениц в зависимости от качества пищи, Науч. зап. по сахар. промышл., XLVI, XLVIII, 1934.
22. Сяницький Н. И. и Шекера Е. С., О влиянии голодания гусениц лугового мотылька (*Loxostege sticticalis* L.) на продолжительность личиночной фазы и плодовитость бабочек, Науч. зап. по сах. промышленности, XXXIII, 1933.
23. Трейман Ф. С., Деякі дані про виживалість гусениць і лялечок і про варіювання плідності метеликів непарного шовкопряда (*P. dispar* L.) залежно від умов живлення гусениць у природі, Збірн. праць Відд. екол. наз. твар., № 3, 1937.
24. Цюпкало В. Л., К вопросу о химическом методе борьбы с сосновой совкой (*Panolis flammea* Schiff), Соц. лес. хоз. и агрометеорологии III, IV, 3, 64—67, 1933.
25. Шмальгаузен И. И., Определение основных понятий и методика исследования роста. Рост животн., 1935.
26. Шмальгаузен И. И., Рост и общие размеры тела в связи с их биологическим значением. Там же.
27. Шмальгаузен И. И., Ріст організмів, 1932.
28. Шоголів І., Головніші шкідники наших садків, ч. I, 1919.
29. Щелкановцев М., Очерки по биологии лесных вредителей насекомых и меры борьбы с ними, 1932.
30. Шестаков А. В., Основы энтомологии, 1930.
31. Escherich, Die Forstinsekten Mitteleuropas., 3 Band, 1931.
32. Eckstein K., Beiträge zur Kenntnis des Kiefernspinners *Lasiocampa* (*Gastropacha*, *Dendrolimus pini* L.) Zoologische Jahrbücher, XXXI, 1911.

33. Eckstein K., Über die Methoden neuzeitlicher Mabregeln gegen Insektenschäden im Walde, Anzeiger für Schädling, Heft 1/3.
34. Forbuch and Fernald., The gipsy moth Massach. Board Agr. Boston, 1896.
35. Forbes S. A., On the food reations of fresh water fishes, A. summary and discusion, Ill., st. Labor of Nat. Hist., Bull., vol. 2, 1888. (Цитовано за Кашкаровим).
36. Gösswald K., Über die Frasstätigkeit von Forstschädlingen unter dem Einfluss von Altersunterschieden und der Einwirkung verschiedenen Temperatur und Luftfeuchtigkeit und ihre praktische Bedeutung, Z. angew. Entom., 21, 183, 1934.—23. (Цитовано за Гаузе.)
37. Hiratsuka E., Researches on the Nutrition of the Silk Worm., Bull. of the Imp. Serie Exp. St. Japan 1, 3.
38. Kellner O., Chemische Untersuchungen über die Entwicklung und Ernährung des Seidenspinners (*B. m. L.*). Die Landwirtschaft. Versuchsstat., 30, 59.
39. Каpec S., Wplyw glodzenia na rozwój i dlogosc zycia owadow; Pam. Panst. Inst. Nauk Gosp. Wiejsk v Pulavach, t. 1, cz. A. 1921.
40. Kalandadze L., 1928, Die Wirkung von Arsenpräparaten auf die wichtigsten Forstschädlinge., Z. f. ang. Entom., s. 1—96. (Цитовано за Escherich-ом).
41. Lebedev A. G. und Sawenkov, A. N., Die Nahrungsnormen des Kieferspinners *Dendrolimus pini* L.), Zeitschr. für angewandte Entomologie, Heft I, 1932.
42. Schwerdtfeger F., Untersuchungen über Dauer des Eistadiums Wachstum und Stoffwechsel des Kiefernspanners (*Bupalus piniarius* L.), Z. f. ang. Entom., Bd. XVI, 1930.
43. Zwölfer, Methoden zur Regulierung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit, Z. f. ang. Entom., Bd. XIX, H. 4, pp. 497—513, 1932.

Додаток

Таблиця I

Динаміка живлення гусениць *P. dispar* протягом їх розвитку
1934 р., I серія. (Середні дані з 8 дослідів)

Дата закладення і перевірки дослідів	Число гусениць у дослідях	Вік гусениці	Вага корму, з'їденого 1 гусеницею, в г., визначена методами:		
			зважування кормової рослини	площі	зважування екскрементів
30.IV—4.V	200	I	0,017	0,015	0,005
4.V—9.V	142	I	0,033	0,023	0,015
9.V—15.V	124	II	0,062	0,044	0,068
15.V—19.V	119	II + III	0,128	0,139	0,143
19.V—23.V	118	III	0,200	0,169	0,201
23.V—27.V	115	IV	0,186	0,173	0,184
27.V—31.V	109	IV + V	0,253	0,320	0,163
31.V—4.VI	98	IV + V	0,409	0,455	0,319
4.VI—8.IV	88	V	0,547	0,615	0,593
9.VI—13.IV	79	V	0,891	0,840	0,814
13.VI—16.VI	66	VI	0,940	0,996	0,789
16.VI—19.VI	57	VI	1,233	1,293	1,128
19.VI—24.VI	35	VI	1,435	1,242	1,146
24.VI—27.VI	14	VI	0,797	0,808	0,860
27.VI—5.VII	2	VI	1,190	1,031	1,268
5.VII—11.VII	1	VI	1,051	0,945	1,175

Самці почали заляльковуватись

Таблиця II

Динаміка живлення гусениць *P. dispar* протягом їх розвитку
1934 р., II серія. (Середні дані 1 досліду)

Дата закладення і перевірки дослідів	Число гусениць у дослідах	Вік гусениці	Вага корму, з'їденого 1 гусеницею, в г, визначена методами:		
			зважування кормової рослини	площі	зважування екскрементів
10.V—11.V	45	I	0,002	0,003	0,002
11.V—12.V	34	I	0,003	0,003	0,003
12.V—14.V	30	I	0,004	0,006	0,004
14.V—15.V	30	I	0,004	0,003	0,002
15.V—16.V	28	I + II	0,002	0,002	0,002
16.V—17.V	27	II	0,009	0,008	0,007
17.V—18.V	26	II	0,014	0,012	0,008
18.V—20.V	26	II	0,014	0,020	0,026
20.V—21.V	26	III	0,018	0,021	0,020
21.V—22.V	24	III	0,026	0,021	0,031
22.V—23.V	23	III	0,039	0,038	0,060
23.V—25.V	19	III	0,076	0,122	0,126
25.V—26.V	19	III	0,033	0,044	0,040
26.V—27.V	19	III + IV	0,040	0,037	0,050
27.V—28.V	19	IV + III	0,056	0,051	0,054
28.V—29.V	19	IV	0,061	0,063	0,068
29.V—31.V	19	IV	0,090	0,136	0,126
31.V—I.VI	19	IV	0,076	0,091	0,062
1.VI—2.VI	18	IV	0,061	0,065	0,048
2.VI—3.VI	18	IV	0,048	0,053	0,041
3.VI—4.VI	18	V	0,096	0,063	0,044
4.VI—5.VI	18	V	0,088	0,072	0,068
5.VI—7.VI	18	V	0,250	0,279	0,286
7.VI—8.VI	18	V	0,121	0,161	0,196
8.VI—10.VI	18	V	0,229	0,298	0,345
10.VI—11.VI	17	V	0,134	0,141	0,188
11.VI—13.VI	16	VI	0,518	0,528	0,428
13.VI—14.VI	15	VI	0,484	0,636	0,329
14.VI—15.VI	10	VI	0,575	0,615	0,515
15.VI—16.VI	9	VI	0,565	0,563	0,505
16.VI—17.VI	9	VI	0,353	0,433	0,436
17.VI—18.VI	8	VI	0,184	0,193	0,252
18.VI—19.VI	7	VI	0,307	0,340	0,334
19.VI—20.VI	7	VI	0,176	0,184	0,287
20.VI—25.VI	7	VI	0,615	0,860	0,694
25.VI—28.VI	2	VI	0,219	0,372	0,342

Таблиця III

Динаміка живлення гусениць *P. dispar* протягом їх розвитку
(середні дані з 30 дослідів)

1935 р., I серія

Дата закладення і перевірки, дослідів	Число гусениць у досліді-дах	Вік гу-сениці	Вага корму, з'їденого 1 гусеницею, в г, визначена методами:		
			зважування кормової рослини	площі	зважування екскрементів
11.V — 14.V	350	I	0,0010	0,0008	0,0007
14.V — 16.V	300	I	0,002	0,002	0,001
16.V — 18.V	264	I	0,004	0,002	0,003
18.V — 20.V	238	I	0,008	0,003	0,005
20.V — 22.V	238	I	0,006	0,002	0,003
22.V — 24.V	211	II	0,010	0,010	0,013
24.V — 26.V	192	II	0,016	0,011	0,022
26.V — 28.V	161	II + III	0,022	0,020	0,026
28.V — 30.V	136	III	0,037	0,038	0,052
30.V — 1.VI	104	III	0,131	0,152	0,102
1.VI — 4.VI	104	III + IV	0,061	0,064	0,071
4.VI — 6.VI	96	IV	0,200	0,243	0,178
6.VI — 8.VI	91	IV + V	0,287	0,338	0,247
8.VI — 10.VI	87	IV + V	0,109	0,101	0,070
10.VI — 12.VI	87	V	0,327	0,302	0,259
12.VI — 13.VI	86	V	0,601	0,662	0,585
14.VI — 16.VI	77	V + VI	0,691	0,764	0,625
16.VI — 19.VI	77	V + VI	1,077	1,232	1,055
19.VI — 22.VI	58	V + VI	1,206	1,181	1,092
22.VI — 24.VI	31	VI	0,881	1,224	0,887
24.VI — 28.VI	14	VI	0,526	0,678	0,687

Самці почали залялькову-ватись

Таблиця IV

Динаміка живлення гусениць *P. dispar* протягом їх розвитку
(середні дані з 4 дослідів)

1935 р., II серія

Дата закладення і перевірки дослідів	Число гусениць у досліді-дах	Вік гу-сениці	Вага корму, з'їденого 1 гусеницею, в г, визначена методами:		
			зважування кормової рослини	площі	зважування екскрементів
13.V — 15.V	300	I	0,0009	0,0005	0,0009
15.V — 17.V	294	I	0,002	0,002	0,002
17.V — 19.V	289	I	0,003	0,002	0,003
19.V — 21.V	280	I	0,006	0,005	0,007
21.V — 23.V	279	I	0,004	0,004	0,004
23.V — 25.V	176	II	0,032	0,021	0,030
25.V — 27.V	60	II	0,028	0,021	0,030
27.V — 29.V	60	III	0,125	0,116	0,109
29.V — 1.V	60	III	0,069	0,062	0,083
1.VI — 3.VI	60	IV	0,118	0,098	0,119
3.VI — 5.VI	30	IV	0,398	0,385	0,311
5.VI — 7.VI	30	IV	0,166	0,177	0,299
7.VI — 9.VI	29	V	0,584	0,622	0,387
9.VI — 11.VI	29	V	1,288	1,467	1,108
11.VI — 13.VI	29	V + VI	1,480	1,612	1,523
13.VI — 15.VI	28	V + VI	1,120	1,151	1,119
15.VI — 17.VI	28	V + VI	1,122	1,340	1,331
17.VI — 19.VI	28	V + VI	0,848	0,872	1,195
19.VI — 21.VI	28	VI	0,464	0,510	0,740

Самці почали залялькову-ватись

Таблица V

Порівняння відношень між вагою окремих лялечок і вагою з'їденого ними корму
 ♂♂ ♀♀

№№	Відношення між вагою:		Дані дослід. серій	№№	Відношення між вагою:		Дані дослід. серій
	лялечок	з'їденого ними корму			лялечок	з'їденого ними корму	
1	$\frac{0,497}{0,461}$ 1,08	$\frac{4,409}{4,076}$ 1,08	II 1935	1	$\frac{0,838}{0,771}$ 1,09	$\frac{7,299}{6,163}$ 1,18	II 1935
2	$\frac{0,454}{0,337}$ 1,35	$\frac{3,990}{3,205}$ 1,24	"	2	$\frac{1,542}{1,194}$ 1,29	$\frac{12,136}{8,922}$ 1,36	"
3	$\frac{0,587}{0,510}$ 1,15	$\frac{5,818}{4,398}$ 1,32	"	3	$\frac{1,020}{0,896}$ 1,13	$\frac{8,056}{7,795}$ 1,04	"
4	$\frac{0,555}{0,517}$ 1,08	$\frac{4,170}{4,164}$ 1,001	"	4	$\frac{1,388}{1,075}$ 1,29	$\frac{11,442}{9,249}$ 1,21	"
5	$\frac{0,551}{0,546}$ 1,009	$\frac{4,402}{4,400}$ 1,00	"	5	$\frac{0,836}{0,820}$ 1,01	$\frac{7,959}{7,479}$ 1,06	"
6	$\frac{0,507}{0,479}$ 1,06	$\frac{4,441}{3,604}$ 1,26	"	6	$\frac{1,420}{1,119}$ 1,26	$\frac{10,290}{9,675}$ 1,06	"
7	$\frac{0,521}{0,480}$ 1,08	$\frac{4,096}{3,819}$ 1,07	"	7	$\frac{1,532}{1,228}$ 1,24	$\frac{11,370}{10,479}$ 1,09	"
8	$\frac{0,497}{0,337}$ 1,47	$\frac{4,409}{3,205}$ 1,38	"	8	$\frac{1,542}{0,838}$ 1,84	$\frac{12,136}{7,299}$ 1,68	"
9	$\frac{0,510}{0,337}$ 1,51	$\frac{4,398}{3,205}$ 1,37	"	9	$\frac{1,194}{0,896}$ 1,33	$\frac{8,922}{7,795}$ 1,16	"
10	$\frac{0,510}{0,454}$ 1,12	$\frac{4,398}{3,930}$ 1,10	"	10	$\frac{1,388}{1,020}$ 1,36	$\frac{11,442}{8,056}$ 1,42	"
11	$\frac{0,587}{0,454}$ 1,29	$\frac{5,818}{3,990}$ 1,39	"	11	$\frac{1,075}{0,820}$ 1,31	$\frac{9,249}{7,478}$ 1,24	"
12	$\frac{0,546}{0,517}$ 1,06	$\frac{4,400}{4,164}$ 1,06	"	12	$\frac{1,119}{0,836}$ 1,33	$\frac{9,675}{7,959}$ 1,22	"
13	$\frac{0,551}{0,507}$ 1,09	$\frac{4,402}{4,441}$ 1,00	"	13	$\frac{1,532}{1,420}$ 1,09	$\frac{11,370}{10,290}$ 1,10	"
14	$\frac{0,480}{0,479}$ 1,00	$\frac{3,819}{3,604}$ 1,05	"	14	$\frac{1,229}{0,771}$ 1,59	$\frac{10,479}{6,163}$ 1,70	"
15	$\frac{0,382}{0,378}$ 1,01	$\frac{4,191}{3,919}$ 1,07	"	15	$\frac{0,672}{0,647}$ 1,04	$\frac{7,051}{6,573}$ 1,07	I 1935

Таблиця VI

Таблиця теоретичних кормових норм для гусениць непарного шовкопряда, з яких вийшли лялечки різної ваги

№№	Вага в г		Норма пошкодження
	Лялечки	Норма живлення	
1	0,090	0,789	1,028
2	0,190	1,666	2,171
3	0,290	2,543	3,513
4	0,390	3,420	4,456
5	0,490	4,297	5,603
6	0,590	5,174	6,741
7	0,690	6,051	7,884
8	0,790	6,928	9,026
9	0,890	7,805	10,169
10	0,990	8,682	11,312
11	1,090	9,559	12,454
12	1,190	10,436	13,597
13	1,290	11,313	14,740
14	1,390	12,190	15,882
15	1,490	13,067	17,025
16	1,590	13,934	18,155
17	1,690	14,828	19,319
18	1,790	15,698	20,453
19	1,890	16,575	21,596
20	1,990	17,452	22,738
21	2,090	18,329	23,881
22	2,190	19,206	25,028
23	2,290	20,083	26,166
24	2,390	20,960	27,309
25	2,490	21,837	28,451
26	2,590	22,714	29,594
27	2,690	23,591	30,737
28	2,790	24,468	31,879
29	2,890	25,345	33,022
30	2,990	26,222	34,165
31	3,090	27,099	35,307
32	3,190	27,976	36,450
33	3,290	28,853	37,592
34	3,390	29,730	38,735
35	3,490	30,607	39,878

Примітка: Для визначення норми пошкодження до кормової норми скрізь додано 30,29% на поповане листя.

Таблиця VII

Динаміка коефіцієнта засвоєння їжі гусеницями *P. dispar*
(середні дані з 28 дослідів)

Дата закладення і перевірки дослідів	Число дослідів	Число гусениць у дослідях	Вік гусениць	Коефіцієнт засвоєння їжі Q
13.V — 15.V	10	300	I	6,43
15.V — 17.V	10	294	I	9,64
17.V — 19.V	10	289	I	6,67
19.V — 21.V	10	280	I	6,36
21.V — 23.V	10	279	I	5,67
23.V — 25.V	10	176	II	6,36
25.V — 27.V	10	60	II	4,98
27.V — 29.V	10	60	III	5,71
29.V — 1.VI	10	60	III	4,24
1.VI — 3.VI	30	60	IV	4,67
3.VI — 5.VI	30	30	IV	5,68
5.VI — 7.VI	30	30	IV	2,72
7.VI — 9.VI	29	29	V	5,73
9.VI — 11.VI	29	29	V	4,57
11.VI — 13.VI	29	29	V+VI	3,70
13.VI — 15.VI	28	28	V+VI	3,53
15.VI — 17.VI	28	28	V+VI	2,90
17.VI — 19.VI	28	28	V+VI	2,80
19.VI — 21.VI	28	28	VI	2,87

Таблиця VIII

Динаміка росту (збільшення у вазі) гусениць *P. dispar*
1935 р., II серія (середні дані з 30 дослідів)

Дата закладення і перевірки дослідів	Вік гусениць	Число всіх дослідів	Число гусениць у дослідях	Абсолютний приріст у вазі гусениць в мг		Питома швидкість росту гусениць в %/о	
				самиці	самці	самиці	самці
13.VI — 15.VI	I	10	300	0,25	16	0,25	15
15.VI — 17.VI	I	10	294	0,68	28	0,55	24
17.VI — 19.VI	I	10	289	0,84	21	1,14	28
19.VI — 21.V	I	10	280	2,69	37	2,51	33
21.V — 23.V	I	10	279	1,68	14	1,97	16
23.V — 25.V	II	10	176	15,77	60	15,05	56
25.V — 27.V	II	10	60	14,80	25	10,29	18
27.V — 29.V	III	10	60	41,70	37	41,96	41
29.V — 1.V	III	10	60	34,90	18	15,10	9
1.V — 3.V	IV	30	60	67,20	23	54,00	22
3.V — 5.V	IV	30	30	128,70	27	85,20	22
5.V — 7.V	IV	30	30	101,60	14	17,30	4
7.V — 9.V	IV+V	29	29	74,30	8	119,10	19
9.V — 11.V	V	29	29	321,80	25	191,70	21
11.V — 13.V	V+VI	29	29	293,10	15	105,10	9
13.V — 15.V	V+VI	28	28	272,60	11	44,00	5
15.V — 17.V	V+VI	28	28	128,50	7	9,00	1
17.V — 19.V	V+VI	28	28	66,00	3	—	—
19.V — 21.V	VI	28	28	—	—	—	—

Кормова норма гусениці *P. dispar* для всієї личинкової
Зведена таблиця за даними

Дата закладення і закінчення дослідів	№№ дослідів	Середня кормова											
		Для всієї личинкової фази гусениці				Для окремих							
						I		II		III			
		М е т											
		Зважув. кормов. рослини	Площі	Зважув. екскрементів	Зважув. кормов. рослини	Площі	Зважув. екскрементів	Зважув. кормов. рослини	Площі	Зважув. екскрементів	Зважув. кормов. рослини	Площі	Зважув. екскрементів
1934 р.	I серія												
30.IV—27.VI	1	6,532	7,003	6,827	0,062	0,044	0,021	0,056	0,047	0,074	0,335	0,340	0,290
30.IV—24.VI	2	6,211	6,220	5,520	0,064	0,039	0,020	0,077	0,044	0,072	0,364	0,347	0,421
30.IV—27.VI	3	7,700	7,763	6,851	0,047	0,042	0,023	0,057	0,035	0,064	0,340	0,313	0,339
30.IV—24.VI	4	6,438	6,842	5,573	0,039	0,033	0,170	0,072	0,053	0,067	0,144	0,206	0,300
30.IV—27.VI	5	7,071	7,406	7,188	0,045	0,041	0,020	0,073	0,049	0,063	0,078	0,094	0,143
30.IV—24.VI	6	6,552	6,088	5,302	0,075	0,044	0,020	0,043	0,043	0,059	0,254	0,217	0,241
30.IV—11.VII	7	8,006	8,041	7,473	0,039	0,031	0,200	0,066	0,048	0,073	0,167	0,149	0,140
30.IV—24.VI	8	6,064	6,106	5,514	0,038	0,039	0,190	0,049	0,041	0,072	0,120	0,160	0,103
Середнє		6,822	6,934	6,282	0,051	0,039	0,020	0,063	0,045	0,068	0,225	0,228	0,247
1934 р.	II сер.												
10.V—28.VI	1	5,668	6,543	6,034	0,016	0,017	0,013	0,058	0,066	0,062	0,217	0,263	0,308
1934 р.	III сер.												
11.V—22.VII	1	8,928	11,245	8,093	0,099	0,096	0,053	0,424	0,460	0,355	1,124	1,686	—
1935 р.	I серія												
11.V—28.VI	1	6,574	7,089	6,331	0,022	0,014	0,013	0,045	0,032	0,056	0,201	0,201	0,133
11.V—23.VI	2	1,192	4,905	3,903	0,022	0,014	0,013	0,034	0,029	0,039	0,239	0,258	0,249
11.V—19.VI	3	3,919	4,282	3,546	0,022	0,014	0,013	0,045	0,032	0,056	0,222	0,276	0,282
11.V—28.VI	4	7,052	7,841	6,964	0,022	0,014	0,013	0,045	0,032	0,056	0,201	0,208	0,133
Середнє		5,434	6,029	5,186	0,022	0,014	0,013	0,042	0,031	0,052	0,216	0,234	0,199

Таблиця IX

фази і для окремих віків II, вага екскрементів і вага лялечки в 2 всіх дослідів 1934 та 1935 рр.

н о р м а										Середня вага екскрементів	Середня вага лялечки	Примітка
в і к і в												
IV			V			VI						
о д и												
Зважув. кормов. рослини	Площі	Зважув. екскрементів	Зважув. кормов. рослини	Площі	Зважув. екскрементів	Зважув. кормов. рослини	Площі	Зважув. екскрементів	Площі	Зважув. екскрементів		
0,381	0,456	0,441	1,663	1,756	1,732	4,035	4,360	4,269	1,902	0,597	I. При обчисленні середніх кормових норм для окремих віків гусениць, щоб штучно не перебільшувати їх, ми виключали дані, як явно перебільшені, про кормові норми для гусениць I віку дослідів I серії та гусениць I, II і III віків III сер. дослідів 1934 р.	
0,568	0,640	0,326	1,656	1,697	1,386	3,482	3,453	3,295	1,523	0,567		
0,430	0,500	0,322	1,926	1,897	1,937	4,900	4,976	4,166	1,941	0,619		
0,414	0,497	0,369	1,744	1,747	1,567	4,025	4,306	3,252	1,569	0,577		
0,509	0,543	0,494	1,949	2,156	1,894	4,417	4,524	4,574	2,012	0,719		
0,480	0,460	0,379	1,831	1,671	1,642	3,869	3,654	2,961	1,491	0,639		
0,622	0,667	0,496	2,480	2,638	2,099	4,592	4,508	4,644	2,120	0,772		
0,449	0,386	0,431	2,029	2,164	1,923	3,379	3,316	2,971	1,537	0,563		
0,487	0,519	0,408	1,909	1,966	1,772	4,087	4,137	3,767	1,762	0,632		
0,393	0,459	0,401	0,988	1,014	1,128	3,996	4,724	4,122	1,701	0,615		II. Щоб штучно не перебільшувати середні кормові норми для гусениць V віку, що їх дано в цій таблиці, ми при обчисленні їх не включили дані про кормові норми для гусениць V і VI віків, які подано разом для обох дослідів II серії 1935 р.
1,124	1,686	0,841	2,553	2,947	2,063	4,728	6,056	4,781	2,367	0,762		
0,378	0,344	0,351	1,380	1,529	1,516	4,548	4,969	4,262	1,813	0,646		
0,629	0,786	0,524	3,268	3,818	3,078	—	—	—	1,045	0,382		
0,516	0,660	0,440	3,114	3,300	2,755	—	—	—	0,905	0,378		
0,378	0,344	0,351	1,716	1,913	1,884	4,690	5,330	4,527	1,867	0,671		
0,475	0,534	0,416	♀1,548 ♂3,191	♀1,721 ♂3,559	♀1,700 ♂2,916	♀4,619	♀5,149	♀4,395	1,407	0,519		

Дата закладення і закінчення дослідів	№№ дослідів	Середня кормова											
		Для всієї личинкової фази гусениці				Для окремих							
		I		II		III		M		e		r	
		Зважув. кормов. рослини	Площі	Зважув. екскрементів	Зважув. кормов. рослини	Площі	Зважув. кормов. рослини	Зважув. кормов. рослини	Площі	Зважув. екскрементів	Зважув. кормов. рослини	Площі	Зважув. екскрементів
1935 р.	II сер.												
13.V—19.VI	1	6,163	6,632	5,852	0,013	0,011	0,014	0,038	0,035	0,038	0,157	0,138	0,17
13.V—17.VI	2	4,076	4,371	4,052	0,011	0,090	0,012	0,034	0,030	0,040	0,143	0,125	0,14
13.V—19.VI	3	7,299	7,836	8,149	0,014	0,011	0,012	0,062	0,060	0,050	0,213	0,170	0,16
13.V—19.VI	4	12,136	12,938	12,058	0,019	0,018	0,020	0,074	0,037	0,084	0,261	0,203	0,25
13.V—17.VI	5	4,409	3,957	3,905	0,017	0,015	0,019	0,050	0,046	0,069	0,202	0,195	0,19
13.V—19.VI	6	8,922	9,455	9,057	0,020	0,019	0,021	0,074	0,053	0,075	0,215	0,240	0,20
13.V—13.VI	7	3,205	3,349	3,033	0,017	0,013	0,023	0,067	0,034	0,059	0,172	0,236	0,18
13.V—	8	—	—	—	0,020	0,019	—	0,064	0,038	—	0,193	0,152	—
13.V—17.VI	9	4,398	4,569	4,529	0,017	0,013	0,019	0,085	0,064	0,076	0,187	0,160	0,20
13.V—17.VI	10	3,990	4,415	3,735	0,015	0,013	0,012	0,060	0,051	0,059	0,168	0,166	0,12
13.V—19.VI	11	7,795	8,158	8,158	0,018	0,015	0,017	0,061	0,045	0,061	0,191	0,179	0,18
13.V—19.VI	12	5,818	6,429	7,364	0,015	0,014	0,017	0,061	0,045	0,061	0,191	0,179	0,18
13.V—19.VI	13	8,506	8,904	8,222	0,016	0,014	0,017	0,061	0,045	0,061	0,091	0,179	0,18
13.V—13.VI	14	4,627	4,741	4,101	0,016	0,014	0,017	0,061	0,045	0,061	0,191	0,179	0,18
13.V—19.VI	15	10,878	12,041	10,242	0,016	0,014	0,017	0,061	0,045	0,061	0,191	0,179	0,18
13.V—15.VI	16	4,170	4,679	3,882	0,016	0,014	0,017	0,061	0,045	0,061	0,191	0,179	0,18
13.V—15.VI	17	4,164	5,035	3,814	0,016	0,014	0,017	0,061	0,045	0,061	0,191	0,179	0,18
13.V—17.VI	18	9,249	10,478	9,945	0,016	0,014	0,017	0,061	0,045	0,061	0,191	0,179	0,18
13.V—19.VI	19	7,480	7,865	7,080	0,016	0,014	0,017	0,061	0,045	0,061	0,191	0,179	0,18
13.V—19.VI	20	7,950	8,712	8,662	0,016	0,044	0,077	0,061	0,045	0,061	0,191	0,179	0,18
13.V—17.VI	21	9,645	10,717	9,853	0,016	0,014	0,017	0,061	0,045	0,061	0,191	0,179	0,18
13.V—15.VI	22	4,400	4,585	4,386	0,016	0,014	0,017	0,061	0,045	0,061	0,191	0,179	0,18
13.V—15.VI	23	4,402	4,735	3,878	0,016	0,014	0,017	0,061	0,045	0,061	0,191	0,179	0,18
13.V—15.VI	24	4,442	4,869	4,173	0,016	0,014	0,017	0,061	0,045	0,061	0,191	0,179	0,18
13.V—20.VI	25	10,290	10,760	8,921	0,016	0,014	0,017	0,061	0,045	0,061	0,191	0,179	0,18
13.V—15.VI	26	3,604	3,409	3,702	0,016	0,014	0,017	0,061	0,045	0,061	0,191	0,179	0,18
13.V—24.VI	27	11,370	12,077	10,316	0,016	0,014	0,017	0,061	0,045	0,061	0,191	0,179	0,18
13.V—21.VI	28	10,479	11,662	10,413	0,016	0,014	0,017	0,061	0,045	0,061	0,191	0,179	0,18
13.V—17.VI	29	3,819	4,743	3,866	0,016	0,014	0,017	0,061	0,045	0,061	0,191	0,179	0,18
13.V—15.VI	30	4,096	4,446	3,289	0,016	0,014	0,017	0,061	0,045	0,061	0,191	0,179	0,18
Середнє	—	6,614	7,122	6,504	0,016	0,014	0,017	0,061	0,045	0,061	0,191	0,179	0,183
Серед. за даними всіх дослідів	—	6,693	7,574	6,420	0,018	0,015	0,014	0,055	0,047	0,061	0,212	0,224	0,234

Таблиця IX (продовження)

н о р м а									Середня вага екскрементів	Середня вага лялецьки	Примітка
в і к і в											
IV			V			VI					
о д и											
Зважув. кормов. рослини	Площі	Зважув. екскрементів	Зважув. кормов. рослини	Площі	Зважув. екскрементів	Зважув. кормов. рослини	Площі	Зважув. екскрементів			
0,470	0,469	0,320	5,485	5,980	5,307	—	—	—	1,537	0,771	
0,496	0,495	0,530	3,783	3,711	3,328	—	—	—	1,042	0,461	
0,064	0,243	1,044	5,948	6,352	6,879	—	—	—	2,221	0,838	
1,050	1,016	1,065	10,732	11,664	10,634	—	—	—	3,313	1,542	
0,399	0,336	0,538	3,741	3,365	3,086	—	—	—	0,988	0,497	
0,609	0,623	0,886	8,005	8,521	7,873	—	—	—	2,480	1,194	
0,588	0,481	0,618	2,362	2,585	2,145	—	—	—	0,763	0,337	
0,697	0,569	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0,728	0,575	0,718	3,980	3,757	3,510	—	—	—	1,156	0,510	
0,508	0,261	0,446	3,238	3,924	3,094	—	—	—	0,963	0,454	
0,459	0,464	0,820	7,069	7,454	7,077	—	—	—	2,236	0,896	
0,591	0,507	0,482	4,660	5,684	6,621	—	—	—	1,927	0,587	
0,993	0,954	0,944	7,246	7,713	7,017	—	—	—	2,247	1,080	
0,577	0,502	0,725	3,783	4,002	3,115	—	—	—	1,095	0,960	Загинула перед залялькуванням
0,623	0,562	0,716	9,988	11,241	9,265	—	—	—	2,831	1,388	
0,390	0,390	0,376	3,513	4,051	3,245	—	—	—	1,003	0,555	
0,402	0,390	0,297	3,495	4,407	3,256	—	—	—	0,988	0,517	
1,162	1,144	1,088	7,820	9,096	8,596	—	—	—	2,726	1,075	
0,637	0,562	0,698	6,575	7,065	6,121	—	—	—	1,961	0,820	
0,169	1,079	1,087	6,513	7,395	7,314	—	—	—	2,363	0,836	
0,821	0,684	0,89	8,587	9,795	8,773	—	—	—	2,715	1,119	
0,553	0,459	0,512	3,579	3,888	3,613	—	—	—	1,131	0,546	
0,821	0,839	0,666	3,314	3,658	2,951	—	—	—	0,989	0,598	
0,489	0,513	0,510	3,685	4,118	3,402	—	—	—	1,075	0,507	
6,874	0,907	0,977	9,149	9,621	7,683	—	—	—	2,498	1,420	
0,707	0,748	0,580	2,630	2,423	2,861	—	—	—	0,946	0,479	
0,716	0,761	0,555	10,387	11,078	9,500	—	—	—	2,977	1,532	
0,564	1,898	1,879	8,647	9,486	8,273	—	—	—	2,812	1,229	
0,518	0,547	0,638	3,033	3,958	2,967	—	—	—	0,987	0,480	
0,538	0,507	3,087	3,290	3,401	2,641	—	—	—	0,844	0,521	
0,715	0,698	0,721	5,631 ♀8,010 ♂3,364	6,186 ♀8,741 ♂3,371	5,522 ♀7,879 ♂3,337	—	—	—	1,752	0,809	
0,518	0,553	0,487	♀1,749 ♂8,191	♀1,912 ♂3,559	♀1,666 ♂2,916	♀4,357	♀5,016	♀4,266	1,798	0,6796	

Методы определения кормовых норм непарного шелкопряда *P. dispar* L.

М. Д. Тарануха

Резюме

Одна из главных задач прикладной энтомологии — прогноз массового размножения, а отсюда и прогноз возможного повреждения растений — требует знания, хотя бы с некоторым приближением, кормовых норм. Мы различаем кормовую норму или норму питания вредителя, т. е. количество пищи, съеденное им, и норму повреждения, т. е. количество фактически съеденной пищи с добавкой части не съеденной им, а только поврежденной, но являющейся для растения потерей его ассимилирующей поверхности. Попытки определения кормовых норм для главнейших массовых вредителей известны довольно давно, но изучены кормовые нормы еще далеко недостаточно. Над кормовыми нормами работал ряд исследователей (Ратцебург, Екштейн, Лебедев и Савенков, Линдемман, Швердтфегер, Каландадзе, Кораб и Залкин и др.), но ни методы изучения, ни конкретные данные о кормовых нормах для главнейших массовых вредителей еще не разработаны в достаточной мере. Кормовые нормы определены только для весьма немногих вредителей, но и они часто вызывают довольно существенные возражения со стороны других авторов в отношении их точности.

В настоящей работе мы сделали попытку: 1) разработать методику определения кормовых норм для главнейших массовых вредителей лиственных насаждений; 2) определить кормовую норму для гусеницы *P. dispar* как для всей ее личиночной фазы, так и для каждого возраста в отдельности; 3) определить кормовые нормы для гусеницы „самца“ и гусеницы „самки“. Одновременно был затронут и ряд других моментов, способствовавших более полному и глубокому изучению основного вопроса. Прежде всего мы затронули вопрос соотношения между кормовой нормой гусеницы и весом тела ее куколки; затем вопрос отношения кормовой нормы гусеницы к весу ее экскрементов, которое в дальнейшем мы будем называть, условно, „коэффициентом усвоения пищи“ Q . Коснулись вопроса удельной скорости роста гусениц в связи с режимом их питания и сделали попытку определить вес экскрементов, выделенных гусеницей, как в течение всей ее личиночной фазы, так и в каждом возрасте в отдельности. Были затронуты еще и некоторые другие вопросы. Желая получить более точное решение всех затронутых нами вопросов, мы в своем исследовании определения кормовых норм *P. dispar* параллельно пользовались следующими методами: 1. методом взвешивания кормового растения, 2. методом площади и 3. методом взвешивания экскрементов. Таким образом кормовые нормы, полученные одним методом, контролировались данными, полученными другими методами. Суть каждого из этих методов заключалась в следующем.

Для определения кормовых норм методом взвешивания кормового растения мы брали небольшие веточки яблони с натянутыми на них марлевыми колпаками и помещали их в широкогорлые банки с водой (фото 1). На каждую из таких веточек было посажено определенное количество гусениц. Для контроля брались такие же веточки, находящиеся в таких же точно условиях (но без гусениц) в количестве, равном не менее 50 % к общему числу кормовых. Кормовые и контрольные веточки, а также гусеницы взвешивались на аналитических весах до и после каждого опыта. Разница в весе кормовых веточек с прибавкой

поправки на прирост или усушку, составляла вес поглощенной пищи; разница в весе контрольных веточек, выраженная в процентах к начальному весу их, определяла поправку на усушку или прирост; разница в весе гусениц показывала прирост их за время опытов.

Метод площади заключался в том, что количество съеденной пищи определяли по площади съеденных гусеницами листьев с последующим перечислением ее на вес. Площадь съеденных гусеницами листьев за время I, II и половины III возрастов определялась путем фотографирования поврежденных листьев (фото 2, 3, 4 и 5). Начиная с конца II возраста гусениц, контуры листьев, которыми они питались перед закладыванием в опыты, очерчивались на миллиметровой бумаге. Затем во время контроля опытов каждый лист накладывали на соответствующий ему контур и определяли таким образом площадь съеденного. Перечисляли площадь съеденного на вес с помощью заранее вычисленных коэффициентов для каждого года, показывающих отношение площади листа к его весу.

Определяя кормовые нормы по весу экскрементов, необходимо было, прежде всего, установить коэффициент усвоения пищи Q . Затем вес экскрементов, который мы определяли при каждом контроле опытов, умножали на соответствующий Q . Сумму полученных таким образом чисел, как за весь период развития гусеницы, так и в каждом отдельном ее возрасте, вычисляли с помощью вариационной статистики.

Все описанные в этой работе эксперименты были выполнены в течение 1934 и 1935 гг. Большинство опытов протекало в условиях лаборатории, за исключением одной серии (3 серия), опыты которой производились в условиях природы. С целью получения более точной поправки на усушку или прирост листьев на кормовых веточках в течение этого периода было произведено более 200 наблюдений для выяснения динамики роста листьев на срезанных и помещенных в воду веточках. Аналогичные наблюдения были организованы и в условиях природы с той только разницей, что выяснение динамики роста листьев производилось на нормально растущих (на деревьях) ветках. На основании этих наблюдений мы выработали шкалу (табл. 2), способствовавшую более точному определению поправки на усушку кормовых веток. Пищей для гусениц служили листья яблони.

Все опыты 1934 г. состояли из трех, а опыты 1935 г. из двух серий. Опыты 1934 года проверялись через 3—4 дня, за исключением опытов с ежедневным наблюдением и опытов в природе. Последние проверялись в зависимости от того, когда гусеницы съедали листья на кормовых ветках. Опыты 1935 года проверялись через день или два. Кормовую норму одной гусеницы определяли путем деления пищи, съеденной гусеницами за каждый межконтрольный период, на число гусениц в каждом опыте и сумму их за весь период развития гусеницы вычисляли с помощью вариационной статистики. Всех гусениц в опытах 1934 г. было 285 штук, из них окуклились 104, из остальных часть уползла из садочков (139 гусениц), а часть погибла (42 гусеницы). Вес одной гусеницы в момент закладывания опытов колебался в границах от 0,62 до 0,74 мг. Период развития гусениц в опытах этих серий составлял минимум—36, максимум—71 сутки. Результаты опытов сведены в табл. 4, 5, 6, 7, 8 и добавочной табл. IX.

В опытах 1935 г. числилось 650 гусениц, из которых окуклилось 93. Из оставшихся часть (преобладающее большинство) была отсажена при последующих проверках опытов, особенно в период линек гусениц, часть гусениц, преимущественно в I возрасте, ушла из садков. Погибло только 9 гусениц. Результаты этих опытов показаны в табл. 9, 10, 11, 12 и добавочной IX. Данные опытов этих серий дали нам возможность весьма точно установить кормовые нормы для гусениц „самцов“ и „сенок“ для различных возрастов их, а также коэффициент усвоения пищи Q .

Анализируя цифровые данные, полученные в результате всех опытов, мы пришли к следующим выводам. Кормовая норма гусеницы *P. dispar* колеблется в широких границах в зависимости от величины гусеницы, пола и периода развития. По данным наших наблюдений, она колебалась от 3,205 г (вес куколки 0,337 г) до 12,136 г (вес куколки 1,542 г).¹⁾ В первых трех возрастах гусеница съедает пищи несравненно меньше, чем в последних трех (для самок) или последних двух (для самцов). Например, гусеница „самка“ (вес куколки 1,542 г) в первых трех возрастах съела 0,380 г, а в последних трех еще 11,782 г. Не подлежит сомнению, что кормовая норма увеличивается прямо пропорционально возрасту гусеницы. При этом количество съеденной пищи в каждом последующем возрасте гусеницы нарастает приблизительно в геометрической прогрессии (табл. 16) Перед окукливанием и перед каждой линькой гусеницы количество поглощаемой пищи уменьшается (рис. 1, 2). Кормовые нормы гусеницы „самца“ и гусеницы „самки“ также весьма различны. Гусеница „самец“ (средний вес куколки 0,503 г) в среднем съедает 4,214 г, а гусеница „самка“, соответственно, 9,165 г (средний вес куколки 1,113 г). Норму повреждения мы вычисляли путем прибавки к кормовой норме веса поврежденных листьев. По данным опытов в природе (III серия), вес поврежденных листьев составлял не менее 30% от общего веса съеденных гусеницами (табл. 17). Увеличив кормовую норму на 30%, мы получим норму повреждения.

Средняя кормовая норма и норма повреждения гусеницы *P. dispar* составляет:

	кормовая норма	норма повреждения
метод взвешивания кормового растения	6,693 г	8,720 г
„ площади	7,574 „	9,863 „
„ взвешивания экскрементов	6,420 „	8,365 „

В связи с тем, что количество поглощаемой гусеницей пищи вполне соответствовало и весу последней, а следовательно и весу ее куколки, и поскольку между весом съеденной гусеницей пищи и приростом в весе ее тела установлена полная корреляционная зависимость ($r = 0,82 \pm 0,02$, табл. 22), мы имели возможность вычислить отношение между весом пищи, съеденной гусеницей, и весом ее куколки, которое равнялось 8,77. Это значит, что на единицу веса куколки приходится 8,77 единиц поглощенной гусеницей пищи. На основании этих данных мы составили таблицу теоретических кормовых норм для гусениц различной величины и веса (см. добав. табл. VI).

Сопоставляя методы определения кормовых норм, исходя из их точности и возможности практического применения, их можно расположить в такой последовательности. Метод, который по сравнению с другими дал более точные результаты и который можно применить в условиях природы и практики — это метод взвешивания экскрементов. Метод взвешивания кормового растения по этим же соображениям можно поставить на втором месте. Этим методом можно пользоваться в условиях природы и практики и в условиях лабораторного исследования, но он довольно трудоемкий и недостаточно точный.

¹⁾ Данные опытов II серии 1935 г. получены методом взвешивания кормового растения.

Метод площади чрезвычайно трудоемкий и наименее точный. Если он применим в условиях лабораторного исследования с небольшим количеством подопытных насекомых, то в условиях природы и практики он совершенно неприменим.

В настоящей работе рассмотрены также некоторые методы определения вероятного повреждения листовых насаждений, в частности методы, которыми пользовались в своих исследованиях В. Ю. Пархоменко и Д. Ф. Руднев. Для определения степени вероятного повреждения необходимо учесть не только абсолютную зараженность насаждения, но и удельную зараженность его, т. е. выяснить взаимоотношение между числом гусениц и наличием запаса пищи. Определяя степень повреждения насаждения, не всегда следует исходить из средней кормовой нормы гусеницы. Необходимо прежде всего принять во внимание степень зараженности его. При массовой зараженности необходимо исходить из кормовых норм, приближающихся к минимальным, так как при недостатке пищи гусеницы меньше съедают последней, но они при этом не погибают от голода, а дают куколок меньшего размера и веса, как об этом свидетельствуют исследования Копеца, Трейман, Скобло и других. При изреженной зараженности, наоборот, необходимо пользоваться кормовыми нормами, которые приближаются к максимальным, исходя из тех соображений, что при излишке пищи гусеницы будут поглощать большее количество ее, т. е. кормовая норма их будет увеличена, от чего увеличатся размеры и вес куколок. Отсюда мы приходим к заключению, что при одном и том же количестве пищи может прокормиться неодинаковое число гусениц в зависимости от их пищевого „режима“. С другой стороны, как доказано рядом исследователей (Левитт, Ильинский, Синицкий и Шекера, Руднев, Скобло и др.), от величины и веса куколок зависит величина яйцепродукции бабочек. Следовательно, вопрос о кормовых нормах является одним из важных моментов в изучении проблемы массового размножения.

Касаясь других вопросов, затронутых в этой работе, необходимо в самой сжатой форме остановиться, прежде всего, на коэффициенте усвоения пищи Q . Из данных нашего исследования вытекает с полной очевидностью, что между весом поглощенной гусеницами пищи и весом их экскрементов, а также между приростом гусениц и весом экскрементов их существует полная корреляционная зависимость с коэффициентом корреляции r , равным, в первом случае, $-0,90 \pm 0,01$, во втором — $0,61 \pm 0,03$ (см. табл. 19 и 22). Коэффициент усвоения пищи Q , т. е. отношение между весом поглощенной гусеницами пищи и весом их экскрементов, которое было вычислено путем деления веса пищи, поглощенной гусеницами за каждый межконтрольный период, на вес экскрементов, выделенных ими за этот же период, неодинаков для каждого возраста гусеницы. Для молодых гусениц он был больше, а в каждом последующем возрасте их снижался, вначале резко, а затем медленнее (табл. 20). При этом он изменяется не только с возрастом гусеницы, но различен для начала и конца каждого ее возраста (рис. 6).

Затем мы рассмотрели вопрос удельной скорости роста гусеницы *P. dispar*, который нас интересовал в той мере, в какой его можно сопоставить с данными усвоения гусеницами пищи. Удельная скорость роста, по акад. И. И. Шмалъгаузену, есть величина прироста относительно размеров самого организма, взятая в процентах. Для ее вычисления мы воспользовались формулой акад. Шмалъгаузена:

$$Cv = \frac{\log v_2 - \log v_1}{(t_2 - t_1) \cdot 0,4343}$$

По данным наших экспериментов, наибольшая удельная скорость роста гусеницы *P. dispar* наблюдалась в первых 3 возрастах, особенно во II (рис. 7). Начиная с IV, она снижалась, а в конце VI перед окукливанием становилась даже отрицательной. Сопоставляя абсолютные цифры прироста гусениц с весом съеденной ими пищи, мы констатировали полную корреляционную зависимость их ($r = 0,82 \pm 0,02$), которая наиболее ясно выражена у молодых гусениц, а с возрастом последних снижается (табл. 22). Такая же зависимость установлена и между приростом гусениц и весом их экскрементов ($r = 0,61 \pm 0,08$) (табл. 22).

Наконец, в этой же работе мы касаемся еще вопроса о методе учета первичных вредителей садов и лесов в той мере, в какой это необходимо для более полного освещения вопроса о кормовых нормах. Для этой цели мы предлагаем метод учета экскрементов того или иного вредителя. Здесь мы даем описание экскрементов гусениц *P. dispar* для каждого возраста отдельно (фото 6) и таблицу, которая показывает средний вес экскрементов, выделенных гусеницей за 1 сутки для каждого возраста в отдельности. (Экскременты взвешивались в воздушно-сухом состоянии).

Настоящая работа есть лишь первый шаг в изучении кормовых норм *P. dispar*. Необходимо дальнейшее исследование в этом направлении, чтобы изучить кормовые нормы этого вредителя при различных плотностях популяции на различных породах растений при различной температуре и влажности.

Необходимо установить запас корма на деревьях различных пород, разного возраста, разных классов по Крафту и разных бонитетов, а также организовать точный учет первичных вредителей. Только тогда можно достаточно точно определить степень возможного повреждения различных насаждений.

Успешное разрешение всех упомянутых в настоящей работе задач будет возможно только в результате упорной и настойчивой работы целого коллектива исследователей, в составе которых должны быть, прежде всего, физиологи, как ботаники, так и зоологи.

Methods for Determining the Feeding Rates of *P. dispar* L.

M. Taranukha

Summary

The prognosis of mass propagation and hence that of possible damage to plants, being among the main ends of applied entomology presuppose a knowledge, or at least an approximative one of the feeding rates. A distinction is to be made between the feeding or nutrition rates for the plant enemies, i. e. the amount of food consumed by the latter, and the rate of damage, i. e. the quantity of food, actually consumed by the insect plus the amount, not eaten but only damaged, which for the plants however, means a loss of assimilating surface. Attempts to determine the feeding rates, of the principal large-scale plant enemies were made rather long ago, but these examinations were not carried out to a sufficient extent. A number of investigators have worked on the feeding rates (Ratzeburg, Eckstein, Lebedev and Savenkov, Lindemann, Schwerdtfeger, Kalanadze, Korab and Salkind, et al.) but no convenient methods of investigation have been developed nor has specific, applicable evidence been gained relating to the feeding rates of the main large-scale enemies. These rates

have been established for only a very few plant enemies and even these have had their accuracy questioned by other authors.

An attempt was made in the present work: (1) to develop methods for determining the feeding rates for the chief mass enemies of deciduous trees; (2) to determine the feeding rates for the caterpillars of *P. dispar*, both for the larval phase and for each age in particular; and (3) to settle the feeding rates for the „male“ and the „female“ caterpillars. Concurrently, a number of other points were touched on, the study of which contributed to a more complete and thorough investigation into the cardinal problem. First of all, the question of the interrelation between the feeding rates of the caterpillars and the body weight of their pupae was dealt with, then that of the ratio of the former to the weight of the caterpillar excrements. This ratio will be, conditionally, designated below as the „coefficient of food assimilation Q “. With reference to the question of the specific rate of the caterpillar growth due to their feeding régime, an attempt was made to estimate the weight of the caterpillar excrements, both during the whole course of their larval phase and at each age in particular.

Other questions were raised too. In order to obtain a more accurate solution of all the problems involved, the following methods were used, concurrently, for the determination of the feeding rates of *P. dispar*. (1) The method of weighing the food plant; (2) The method of test areas; (3) The method of weighing the excrements. In this way, the feeding rates, demonstrated with the aid of one method, were checked by data obtained by the other methods. The essence of each particular method consisted in the following. For the determination of the feeding rates by the method of weighing the food plant, some apple-tree branchlets covered with gauze were immersed into wide-necked bottles, filled with water (see photo 1). On each of these branchlets a certain amount of caterpillars were placed. A control was run too with branchlets, under quite the same conditions (without caterpillars however), at the rate of not less than 50 per cent of the total number of food branchlets. The food and control branchlets, as well as the caterpillars were weighed on an analytical balance, before and after each experiment. The diminution in weight of the food branchlets, together with a correction for growth and for drying, equalled the weight of the food consumed, whereas the above correction was determined by the difference between the weight of the check branchlets and their initial weight, expressed as percentage of the two values (weights); then the differences of the caterpillar weights showed their growth during the experiments.

The method of test areas consisted in defining the amount of food consumed by the area of the leaves eaten up by the caterpillars, the results being expressed in terms of weight. The leaf area consumed by the caterpillars during their first and second ages and half of the third age, was determined by taking photos of the damaged leaves (photos: 2, 3, 4, and 5).

Beginning with the end of the third age the contours of the leaves, on which the caterpillars had fed before having been used for the tests, were delineated on graph paper. Then again in checking the experiments, every leaf was superposed upon its respective outline, and, in this way, the area of the consumed material was determined. The area consumed was then calculated in terms of weight with the aid of coefficients which had been computed beforehand for every year and which showed the ratio of leaf area to weight.

In determining the feeding rates by the weight of the excrements one was, first of all, faced with the necessity of ascertaining the coefficient of food assimilation Q . After this, the weight of the excrements, determined in every check of the experiments, was multiplied by the corresponding Q . The sum total of the figures thus obtained both for the whole period of development

of the caterpillars and for each individual age was computed by means of variational statistics.

All the experiments described in the present paper were carried out in 1934 and 1935. Most of them were run under laboratory conditions and only those of one series (the third) were performed under field conditions.

For the purpose of applying a more accurate correction to the leaves of the food branchlets, for desiccation and growth, more than two hundred observations were taken during this period on the dynamics of the leaf growth in the branchlets that had been cut and immersed in water. Analogous observations were also made under field conditions but in that case the leaf growth dynamics was studied on branchlets growing normally, i. e. on trees. On the basis of these observations, a scale (Table 2) was worked out, which makes possible a more accurate determination of the correction for desiccation of the food branchlets. Leaves of apple-trees served as food for the caterpillars. All the experiments of 1934 consisted of three series, whereas those of 1935 fell into two series. The experiments of 1934 were checked after the third or fourth day, with the exception of those which were attended by quotidian observations, and except for the field tests. The checking of the latter depended on the moment when the leaves on the food branchlets had been eaten up by the caterpillars. The experiments of 1935 were checked after the first or second day. The feeding rate of a single caterpillar was determined by dividing the weight of food, consumed during the experimental period by the total number of caterpillars, by the number of caterpillars in each test; their sum total was computed for the whole of the development period of the caterpillars by means of variational statistics. The number of caterpillars in the experiments of 1934 totalled 285, of which 104 pupated. Of the remainder, a part (189 caterpillars) escaped from the breeding cage and another part (42 specimens) perished. The weight of one caterpillar at the beginning of the experiments ranged from 0.62 to 0.74 mg. The minimum time of caterpillar development in the experiments of this series was 36, and the maximum 71 days. The results of the tests are summed up in tables 4, 5, 6, 7, 8 and in supplementary table IX.

The experiments of 1935 embraced 650 caterpillars, of which 93 pupated. Part of the remainder, i. e. the majority, were isolated during further reinvestigations, particularly during the moulting period of the caterpillars. Part escaped, chiefly those of the first age—whereas only nine caterpillars perished. The results of these experiments are presented in tables 9, 10, 11, 12 and supplementary table IX. The information gained from these experiments made it possible to establish, very accurately, the feeding rates for „male“ and „female“ caterpillars of various ages, as well as the food assimilation coefficient Q .

In analysing the numerical data which resulted from all the tests, the following conclusions were arrived at. The feeding rates of the caterpillar of *P. dispar* vary within wide bounds according to caterpillar size, sex and period of development. By the observational results of the present writer, the above rates ranged between 3.205 g. (pupa weight 0.337 g.) and 12.136 g. (pupa weight 1.542 g.¹). During the first three ages the caterpillars consumed by far less food than in the last three (females) or two (males) ages respectively. Thus for instance, a „female“ caterpillar (weight of pupa 1.542 g.) consumed during its first three ages 0.380 g. and in the last three ages an additional 11.782 g. There is no doubt whatsoever that the feeding rates augment in direct proportion to the caterpillar age, the amount of food con-

¹) Evidence from the experiments of the 2-nd series in 1935, as obtained by the method of weighing the food plants.

sumed increasing with each subsequent age of the caterpillar in geometrical progression (Table 16). Prior to pupation and to each moulting the amount of food eaten decreases (fig. 1, 2). Also, the feeding rates of the „male“ and „female“ caterpillars vary greatly. The former (with mean weight of the pupa 0.503 g.) consumes, on an average, 4.214 g., whereas the latter (with mean pupa weight 1.113 g.) consumes 9.165 g. The rate of damage was computed by adding the weight of the leaves injured, to the feeding rates. According to the results of field experiments (3-rd series), the weight of the damaged leaves equals not less than 30 per cent of the total weight of the material consumed by the caterpillars (Table 17). Multiplying the feeding rates by 30 per cent, gives the rate of damage.

The mean rates for feeding and damage at far as the caterpillars of *P. dispar* are concerned, amount, on the basis of the results by the different methods respectively, to

Methods	Feeding rates	Damage rates
Weighing of the food plants	6 693 g.	8 720 g.
Test areas	7 774 g.	9 863 g.
Weighing of excrements	6 420 g.	8 365 g.

In view of the fact that the amount of food eaten by the caterpillars was wholly in keeping with the size and weight of the latter and, hence, with the weight of their pupae; and taking into consideration the fact, that a completely correlative dependence ($r=0.82$; 0.02 in Table 22) of the increase in weight of the caterpillar body upon the weight of the food consumed has been established, the possibility was offered for computing the ratio of the weight of food eaten up by the caterpillar to the weight of its pupa—that ratio being equal to 8.77. This means that for each unit weight of pupa 8.77 units of food are absorbed by the caterpillar. On the basis of these data, theoretical feeding rates for caterpillars of various sizes and weights have been tabulated by the present writer (see supplementary Table 6).

In comparing the methods for the determination of feeding rates, the former may,—from the standpoint of their precision and applicability in practice,—be arranged into the following descending sequence: (a) The method of weighing excrements yields the most accurate results in comparison with the others, this method is applicable to field trials and in practice. (b) On the same grounds, the method of weighing the food plants is to be placed second in this sequence. This method can be made use of, not only under field conditions and under those of practice, but also in laboratory research, though it is rather cumbersome and insufficiently accurate. (c) The method of test areas is highly painstaking and the least accurate one. Though it is applicable under the conditions of laboratory tests with a small amount of insects under investigation, it is not suitable at all for field work and in practice.

In the present study, some methods of determining the probable damage to deciduous trees are also discussed, especially those used by V. Parkhomenko and D. Rudnev in their investigations. In order to establish the degree of presumable injuries, it is necessary to make due allowance not only for the absolute infestation of the plantations but also for the corresponding relative one, viz. to ascertain the interrelationship between the number of caterpillars and the available food supply. A determination of the damage to trees is not always to be based on the average feeding rates for

the caterpillars. First of all, the degree of infestation of the former must be taken into account. In case of mass infestation one has to rely on feeding rates approximating the minimal ones, since the caterpillars—when there is a deficiency of food—do eat less: at this juncture they do not, however, starve but merely yield pupae of lesser size and weight, which fact has been shown by the investigations of Kopets, Treyman, Skoblo et al. On the other hand, in the case of sparsely infested areas feeding rates approaching the maximum must be employed in view of the fact, that an excess of food leads to its being consumed to a greater extent by the caterpillars. In this case, their feeding rates will be increased, and therefore the size and weight of the pupae augmented. Hence, the conclusion has been drawn here that varying numbers of caterpillars can live on one and the same amount of food, depending on their „régime“ of nutrition. On the other hand, a number of investigators (Levitt, Ilyinsky, Sinitsky and Shekera, Skoblo and others) have proved that the number of eggs laid by the moths depended on the size and weight of the pupae. Consequently, the question of the feeding rates is one of the important points in the study of the mass propagation problem.

In dealing with the other questions which have arisen in this study, one must first of all dwell a moment upon the coefficient of food assimilation Q . From the results of the present investigation it is quite evident that there is between the weight of the food consumed by the caterpillars and the weight of their excrements, on the one hand, as well as between their growth and the weight of their excrements, on the other hand, a true interdependence, as expressed by the coefficient of correlation $r = 0.90 \pm 0.01$ or $r = 0.61 \pm 0.03$ respectively (see Tables 19,20) The coefficient of food assimilation, i. e. the ratio of the weight of food consumed by the caterpillars to the weight of their excrements, as calculated by means of dividing the food consumed for every period between checks,—by the weight of the excrements given off for the same period of time, is dissimilar for the different ages of the caterpillars. With young caterpillars this coefficient was higher, whereas it decreased with each subsequent age, first in a striking manner, and afterwards more gradually (Table 20). Along with this, it not only changed with the caterpillar age, but was also different at the beginning and at the end of each age (Fig. 6).

Then, the question of the specific rate of growth of the *P. dispar* caterpillars was examined, which was a point of interest in so far as it could be contrasted with the data on the assimilation of food by the caterpillars. The specific rate of growth is, according to I. I. Schmalhausen, the percentage value of growth in relation to the size of the organism. In computing this value Schmalhausen's formula:

$$Cv = \frac{\log v_2 - \log v_1}{(t_2 - t_1) \cdot 0.4343}$$

was used.

As shown by the experiments under review, the highest specific rate of growth of the *P. dispar* caterpillars was observed during the first three ages, especially during the second one (Fig. 7) Beginning with the second age the rate decreased, and at the end of the sixth age—before the pupation—it even became negative. By placing in juxtaposition the absolute values of caterpillar growth with the weight of the food consumed, a true interdependence of the two factors ($r = 0.82 \pm 0.02$) was revealed, which was most pronounced in young caterpillars, but which decreased as they advanced in age (Table 22). A similar interdependence was discovered between caterpillar growth and excrement weight ($r = 0.61 \pm 0.08$) (Table 22).

Lastly, in this work the question of a method for taking into proper account the primary enemies to gardens and forests was also touched upon, in so far as this was necessary for a better elucidation of the problem of feeding rates. For this purpose, a method of taking into account the excrements of the individual enemies is suggested here. In the present paper a description is given of the excrements of the *P. dispar* caterpillars for each age in particular (Photo 6) and a table, showing the average weight of the excrements given off by the caterpillars per 24 hours, for each particular age. (The excrements were weighed in an air-dry condition).

The present work is merely the first step in the study of the feeding rates of *P. dispar*. Further investigations along this line are needed in order to establish the feeding rates of this enemy, with differing densities of its population on various kinds of plants, and with variations in the temperature and moisture conditions. It is essential to establish the magnitude of the food supply in trees of different kind, age and class (according to Kraft), and of various valuations. Moreover it is necessary to organize an accurate evaluation of the primary enemies. Not until this has been accomplished, will the possibility be offered for a fairly accurate determination of the degree of possible damage to various plants.

A successful accomplishment of all the ends, which have been suggested in this paper, presupposes intensive and tenacious work by a collective organization of investigators which is chiefly to be composed of physiologists—experts in both vegetable and animal physiology.

звичайно відбувається в наслідок концентрації на невеликих ділянках особин, що літали до цього на великих площах. Як правило, це буває в період відкладання яець. Радіуси цих концентрацій невеликі і досягають 20—30 км.

Це є найзагальніша й широка схема ходу і головних причин масового розмноження лучного метелика, висунута П'ятницьким.

Але кожний конкретний випадок масового розмноження відзначається своєрідністю, для повного розуміння всіх причин масового розмноження треба детальніше аналізувати його, з обліком низки місцевих особливостей. Надто загальна і категорична схема в цих випадках не дає можливості зрозуміти явище цілком, і тільки детальний аналіз і критична оцінка такої загальної схеми, що є першим кроком на шляху узагальнення, дозволяє з'ясувати всі складні залежності в процесі масового розмноження; виходячи з цих положень, ми й склали даний огляд.

І. Короткий огляд розвитку лучного метелика в 1933 і 1934 рр.

В основній зоні бурякосіяння останнє масове розмноження лучного метелика перед 1935 р. мало місце в 1932 р. В два наступні роки — 1933 і 1934 лучний метелик в Лісостепу і в Степу УРСР траплявся в незначній кількості.

Хоч восени 1932 р. на зимівлю пішла значна кількість гусені¹⁾, в 1933 р. літ метеликів обох генерацій був незначний і розтягнутий. Відзначалось тільки з'явлення поодиноких гусениць, до того подекуди вони були заражені на 40—70% тахінами (Більський, 1934).

Холодне і надзвичайно дощове літо цього року дуже негативно вплинуло на розмноження лучного метелика.

Літ весняної генерації в 1933 р. відбувався при середній декадній температурі 11—19°, при чому потепління (вище 17°) почалося тільки наприкінці льоту, в другій декаді червня, при дуже великих дощах, порядку 15—50 мм за кожну декаду. Хоч осіннім обслідуванням 1933 р. і виявлено залягання гусені лучного метелика на значних площах, проте, кількість її була загалом невелика. За даними ТБШ (Трест Боротьби з Шкідниками), по УРСР лучним метеликом було заражено 23,2% обслідуваної площі при середньому заляганні 1,6 шт. на 1 м² і при максимумі 3,2 шт. на 1 м²; при чому гусінь була виявлена, головню, по степових областях²⁾.

В 1934 р. на Україні літ усіх генерацій лучного метелика був загалом незначний, тоді як у Курській і Воронезькій областях зареєстроване значне збільшення літньої і осінньої генерацій. Щоб розв'язати питання про місця відродження (розвитку) особин лучного метелика в 1935 р., треба детальніше простежити за його розвитком по різних областях у 1934 р. з тим, щоб порівняти ці відомості з даними про розвиток шкідника у 1935 р. Тому цей огляд за 1934 р. складено детальніше з аналізом гідротермічних умов протягом окремих періодів льоту.

¹⁾ За обслідуванням, проведеним восени 1932 р. Головуцкром, гусінь лучного метелика була виявлена на 13,3% площі обслідуваних колгоспних земель при середній кількості 10,1 шт. на 1 м² і максимумі 964 шт. на 1 м². По радгоспах гусінь тоді виявили на 17,3% обслідуваної площі, при середній кількості 0,5—3 шт. на 1 м².

²⁾ Проте, як довела зроблена навесні 1934 р. (співробітниками ВНИЦ-у) перевірка даних обслідування 1933 р., в степових областях у багатьох випадках цю роботу виконали безвідповідально і частина матеріалів була непевна, бо, наприклад, пусті кокони записували як кокони з зимуючою гусінню тощо.

II. Гідротермічні умови льоту лучного метелика в 1934 р., хід його розвитку і дані осіннього обслідування

Розмноженню лучного метелика майже по всій зоні бурякосіяння і в степових областях УРСР весна 1934 р. мало сприяла.

Різно потеплішало вже в кінці квітня, метелики почали літати в першій декаді травня і їх літ тривав до середини червня. Проте, кількість метеликів була незначна і літали вони переважно по зниженнях рельєфу (особливо в Степу). Про кількість їх можна мати уявлення з того, що за цілий день розшуків можна було знайти одного-двох метеликів.

Ті відомості, що надходили інколи про більш-менш помітний літ у цей час, як виявилось, були помилкові і стосувалися різних інших видів невеликих метеликів в Степу, зокрема переважно метеликів з роду *Crambus*, масове розмноження яких весною 1934 р. мало тут місце.

Протягом весняного льоту метеликів у Степу опадів було мало: у більшості районів за весь травень при середніх декадних температурах 17—22° випало тільки 0—15 мм. Лише подекуди, переважно в кінці травня або в першій половині червня, коли літ метеликів уже закінчувався, пройшли більші дощі. Але до цього часу вся степова рослинність майже вигоріла і квіток не було; отже ці дощі не могли поліпшити умов додаткового живлення метеликів.

У Лісостепу умови погоди весною також мало сприяли розмноженню лучного метелика. Перші дві декади травня в Лісостепу УРСР стояла суха погода, 0—10 мм опадів за декаду; тільки де-не-де випадали трохи більші дощі місцевого значення. В кінці травня різко похолодало і середня температура знизилась до 10—13°, а мінімальна майже до 0°. Отже, хоч у цей час опадів було більше (10—25 мм), яйця у метеликів не могли дозрівати. На початку червня стало тепліше, але все таки ще недосить для масового утворення яєць, бо середня температура коливалася близько 15—17°.

У Курській і Воронезькій областях погода була приблизно така сама, правда, тут було тепліше і дощів випало більше, але розподілялися вони нерівномірно і в часі, і в просторі.

Отже погода під час льоту весняної генерації лучного метелика в 1934 р. була загалом для нього несприятлива. На початку льоту було жарко і сухо, пізніше, коли випало більше дощів, похолодало, особливо в Лісостепу. Тільки в обмежених місцях для розвитку яєць у метеликів були кращі умови, наприклад, в деяких районах МАРСР і частково в Лісостепу, подекуди в Донецькій і, переважно, в Курській і Воронезькій областях.

Внаслідок незначного, дуже розтягнутого льоту метеликів весняної генерації, гусені також було небагато, її розвиток і літ літньої генерації були теж розтягнуті. Ще цікавіше питання про погоду під час льоту літньої і осінньої генерацій в 1934 р., бо з гусені цих поколінь, що зазимувала, розвинулися метелики, які літали весною 1935 р.

Тому що місяця масового льоту метелика і дальшого відродження гусені в 1935 р. являли різко окреслені плями в окремих районах, доцільно розглянути умови погоди під час льоту літньої і осінньої генерацій 1934 р. саме по цих окремих вогнищах.

Найбільший літ, а відповідно до того і найбільше відродження гусені, по областях бурякосіяння весною 1935 р. мало місце загалом в південних районах, а саме в південно-східній половині Вінницької, на півдні Київської і півночі Дніпропетровської і, нарешті, на півдні Харківської областей. Тут літня генерація 1934 р. літала в останні дві декади липня, коли погода для лучного метелика була сприятлива—середні декадні

температури в цей час доходили до 19—20—22°, а опадів випало близько 18—65 мм за кожен декаду льоту. Проте, хоч дощі випали по всіх місцевостях, територіально вони розподілились нерівномірно.

Але і в інших частинах зони бурякосіяння, де в дальшому весною 1935 р. літ лучного метелика і відродження його гусені були незначні, під час льоту літньої генерації в 1934 р. погода була така сама, як і по району масового льоту в 1935 р. Наприклад, у південно-західній частині Київської і на півночі Вінницької областей, де в 1935 р. літали тільки поодинокі метелики, влітку 1934 р. під час льоту середня декадна температура доходила до 18—20° при 25—50 мм опадів за кожен декаду (Шепетівка, Коровинці, Уладівка, Погребище). В цей час така сама погода була і по всіх інших частинах Лісостепу УРСР, у Курській і Воронезькій областях. Скрізь було багато опадів, подекуди до 100—125 мм за декаду (Ромни, Красна-Яруга), при середніх декадних температурах 18—20°.

У Степу УРСР під час льоту літньої генерації 1934 р. опади розподілялись нерівномірно. Найнесприятливіші умови для лучного метелика були в районі Одеси—Вознесенська і Лозової, де випало від 0 до 6 мм опадів за кожен декаду льоту при середній декадній температурі 22—23°. Найсприятливіша погода для метелика тривала в північно-східній частині Донецької області, де при декадній температурі від 20 до 22° було 17—60 мм опадів за кожен декаду льоту. Така сама погода була навкруги Синельникова, Маріуполя та на півночі МАРСР. В інших частинах Степу під час льоту літньої генерації 1934 р. сумарно було багато дощів—від 20 до 125 мм при середній температурі 20—24° за декаду. Проте, вони випадали нерівномірно, в одну з декад льоту їх було багато, в другу—зовсім недосить (від 2 до 10 мм).

За самими гідротермічними даними досить трудно виділити райони з кількісно різним відродженням гусениць лучного метелика в 1934 р. За винятком тільки невеличкої території, в районах Одеси—Вознесенська і Лозової, скрізь у Степу УРСР ці умови були задовільні для лучного метелика. А втім відродження його в 1935 р. відбулося в певних вогнищах. Отже на основі даних про погоду під час льоту метеликів можна тільки намітити райони, де умови були сприятливі або несприятливі для розвитку лучного метелика і де його кількість могла (або не могла) збільшуватись.

В 1934 р. крім літньої генерації літала ще й осіння, подекуди досить значна. Цей літ відбувався майже по всьому Степу і по всіх основних областях бурякосіяння в третій декаді серпня і в першій декаді вересня. Але не скрізь його простежили однаково детально. Докладніші відомості є тільки з Курської і Воронезької областей, де метеликів літало багато. Як виявлено на Сталінському спостережному пункті (Мордовський район Воронезької області) восени вилетіло до 84% від кількості гусениць літньої генерації, що пішли в землю. По УРСР осінній літ метеликів відзначено на півдні Вінницької області, в МАРСР, в Київській, Харківській, Донецькій і Дніпропетровській областях, але він тут був незначний. Дуже можливо, що і в Чернігівській області в цей час також літали лучні метелики, проте їх не помітили.

Під час цього льоту в різних частинах основної зони бурякосіяння і в Степу УРСР погода була неоднакова. У Воронезькій, Курській і Харківській областях вона була несприятлива для метелика, особливо на півдні їх. Тут при середніх декадних температурах 19—20° за кожен декаду льоту було всього 0—8 мм дощу; в північних частинах цих областей опадів було стільки ж, але середня декадна температура становила 17,5—18°.

У Чернігівській області гідротермічні умови були такі ж самі, як і на півночі Харківщини, але подекуди в одну з декад льоту опадів було трохи більше 10 мм.

По правобережному Лісостепу погода під час осіннього льоту була сприятливіша для лучного метелика, дощів випало від 9 до 30 мм у кожен декаду льоту при середній декадній температурі 18,5—20,5°, а подекуди на півночі Вінницької області навіть 60—80 мм за декаду.

У степових областях УРСР опади розподілялись не так рівномірно. На півночі Дніпропетровщини (в лівобережній частині, на її південному сході в районі Маріуполя) і в Донецькій області, за винятком Старобільської округи, опадів не вистачало для розвитку яєць у метеликів. Тут під час їх льоту дощів або не було, або випало менше 5 мм за кожен декаду льоту, при температурі близько 21°. В решті районів Лівобережної частини Дніпропетровської області і по півночі Старобільської округи при такій самій температурі опадів було мало тільки в першу декаду льоту—від 0 до 10 мм, а в другу декаду їх було досить—від 20 до 60 мм, отже тут дозрівання яєць у метеликів могло тільки затриматися.

У правобережному Степу погода загалом була така сама, хоч опади й розподілялися досить нерівномірно. Так, навкруги Одеси і Долгінцева намітилися райони з меншими опадами, де в кожен декаду льоту випало не більше 7 мм дощу.

Метелики цієї генерації подекуди були плідні, що підтверджують наші безпосередні спостереження в МАРСР в серпні і вересні, а також дані Верхняцької селекційної станції. За даними ряду спостережних пунктів Харківської області (Вес.-Подол, Карлівка, Іванівка, Куп'янськ), тут у метеликів відбувся частковий розвиток яєць. Відродження гусениць осіннього покоління відзначили на бур'янах в Одеській, Дніпропетровській і Київській областях.

Літ осінньої генерації лучного метелика в 1934 р. відбувався досить пізно (на початку вересня); частина гусені в Лісостепу, безперечно, не встигла закінчити розвитку, не зважаючи на достатню кількість їжі. Вже в другій декаді вересня в Лісостепу середня декадна температура знизилась до 10—14°, а мінімальна подекуди майже до 0°. Хоч далі в кінці вересня і в першій декаді жовтня середня температура все ще залишалася вища від 10°, і настало деяке потепління, проте, тепла було недосить, щоб усі гусениці встигли піти в землю. Це підтверджують спостереження на Верхняцькій селекційній станції, де в середині жовтня, коли середня температура знизилась нижче 10°, спостерігалися ще гусениці, які не пішли в землю. У Степу і в південних районах бурякосіяння було тепліше. Тут при похолоданні в середині вересня температура знизилась тільки до 12—15°, і до середини жовтня, коли температура спала в середньому нижче 10°, сума ефективних температур була достатня для розвитку гусені.

Коли порівняти райони можливого успішного розвитку осінньої генерації лучного метелика в 1934 р., намічені на основі гідротермічних показників у період льоту, з районами різної інтенсивності льоту весняної генерації 1935 р. і дальшого відродження гусені, то можна зробити такі висновки: на Лівобережжі УРСР у південних частинах Харківської області, саме там, де в 1935 р. був максимальний літ, восени 1934 р. під час льоту метеликів гідротермічні умови для розвитку яєць шкідника були несприятливі. На Правобережжі в Лісостепу райони масового льоту весною 1935 р. припадають на місця сприятливих гідротермічних умов під час льоту осінньої генерації 1934 р. Проте, в ряді районів, де в час льоту осінньої генерації умови були сприятливі для розвитку шкідника,

весною 1935 р. метеликів майже не було. Отже в цьому разі, так само як і щодо гідротермічних показників під час льоту літньої генерації, можна зробити тільки висновок про райони, де були сприятливі або несприятливі умови для розвитку лучного метелика. Проте, без спостережень у районах із сприятливими умовами для розвитку лучного метелика не можна сказати, чи відбулося в них збільшення його кількості.

Порівняння гідротермічних показників у періоди льоту лучного метелика за попередні роки, яке ми провели у Всесоюзному н.-д. інституті цукрової промисловості, дало такі самі висновки.

В основній зоні бурякосіяння в багатьох випадках немає збігу між місцями найсприятливіших гідротермічних показників для лучного метелика в період льоту його останнього (в даному році) покоління і місцями найінтенсивнішого льоту наступною весною. Тільки порівняння даних з районів, де була різна погода в періоди льоту, з даними про силу льоту метеликів і про дальше відродження гусені дозволяє намітити райони, де утворюються резервації зимуючих гусениць.

Які ж є відомості про розвиток літньої і осінньої генерацій лучного метелика в 1934 р.?

Найбільший літ метеликів літньої генерації і найбільше відродження гусені цього покоління в УРСР в 1934 р. мали місце в східних районах Харківської (Куп'янський, Харківський, Дворічанський, В.-Бурлуцький) і в північних районах Донецької області (Старобільська округа), де було виловлено волоками близько 250 кг метеликів, а гусені було від 5 до 100 шт. на 1 м². У цих районах з гусеницями боролися і хемічними, і механічними способами (оббризкано 45 га, зібрано близько 700 кг гусені) і все ж таки було пошкоджено понад 600 га буряків, з яких 6 га загинуло. В інших областях гусінь літньої генерації в значній кількості була тільки на півдні Одещини—у Верхівському і Комінтернівському районах, де місцями налічували до 18 гусениць на 1 м² і були досить пошкоджені окремі ділянки люцерни і сояшника. Далі помітний літ метеликів цієї генерації був також у Харківській області в Карлівському районі, у Київській області у придніпровських і південних районах і в Вінницькій—також у південних районах. В інших частинах УРСР і в МАРСР літ літньої генерації був, за всіма даними, незначний. Значно більше літало метеликів літньої генерації в Курській і в центральних районах Воронежської областей. Досить яскраво доводять це дані про виловлювання метеликів, яких тут було зібрано тоді близько 600 кг. Відродження гусені відзначили на площі близько 13 000 га буряків, при середній кількості від 1 до 250 шт. на 1 м², а подекуди, в центральних районах Воронежської області, їх було максимально до 1000—1500 шт. на 1 м². Хемічну боротьбу провели на площі близько 4 500 га, механічну—приблизно на 3 000 га і зібрали близько 15 000 кг гусені.

Щодо льоту осінньої генерації, то дані про нього наведено вище.

Осіннім обслідуванням 1934 р. виявлено, що зимуюча гусінь лучного метелика загалом залягає відповідно до районів масового льоту і відродження гусениць літньої генерації. Найбільше гусені було виявлено на Воронежчині, де в цілому по області в обслідуваних бурякорадгоспах і колгоспах лучним метеликом було заражено 0,8% обслідуваної загальної площі при середній кількості 2,2 гусениці на 1 м², а в центральній частині області, де відродження гусені було найбільше, вона залягала на 36% обслідуваної площі і середня кількість її доходила до 8,9 шт. на 1 м². Трохи менше зимуючих гусениць залягало з Курської області, де по бурякорадгоспах було заражено 0,4% площі полів при кількості 0,2 шт. на 1 м². До того тут обслідуванням, проведеним Всесоюзним н.-д. інститутом захисту рослин, зимуючу гусінь виявили на площі 7 784 га (без

того, щоб було наведено, який це складало процент від обслідуваної площі), при кількості 0,2—7,0 шт. на 1 м².

Не треба забувати, що як у Курській, так особливо у Воронежській областях бурякосійні колгоспи розташовані досить рідко, їх менше, ніж по УРСР, і площа полів бурякових сівозмін становить тут, порівнюючи, невеликий процент. У цих областях є ряд районів, де буряків зовсім не сіють. Проте, осіннє обслідування 1934 р. провели тільки в бурякосійних районах, звідки також надходили відомості про хід розвитку літньої і осінньої генерацій лучного метелика. За недосить повними відомостями, в північних коноплярських районах Курської області в 1934 р. лучний метелик також розвинувся в значній кількості.

Отже як відомості про розвиток метеликів і гусениць, так і дані осіннього обслідування неповно з'ясували справжню картину зараженості цих областей лучним метеликом, і є всі підстави твердити, що його тут було значно більше.

По УРСР залягання зимуючих гусениць було виявлено по всіх областях, але в невеликій кількості, про що свідчать такі цифри (табл. 1).

Таблиця 1

Залягання зимуючих гусениць лучного метелика по УРСР за даними осіннього обслідування 1934 р.

Область	% зараженої площі від обслідуваної	Середня кількість гус. на 1 м ²	Максимальна кільк. гус. на 1 м ²	Обслідувана площа в га	Заражена площа в га
Київська	3,0	0,5	2,0	22 285	671
Чернігівська	11,6	0,4	0,8	31 575	3 657
Харківська	3,0	1,5	6,0	95 760	2 965
Донецька	4,4	2,1	12,0	36 747	1 646
Одеська	0,9	0,7	2,0	293 160	2 234
Дніпропетровська	2,7	0,5	1,5	113 075	3 103
Вінницька	Окремі гусені		—	6 067	—
МАРСР	0,5	0,3	0,3	16 735	95
Разом	2,5	0,9	12,0	565 403	19 371

В 1934 р. обслідування по УРСР проведено на порівнюючи невеликій площі, до того повнота обслідування по різних областях була дуже різна. Безперечно, що під час цього обслідування була виявлена тільки незначна частина зараженої площі. Проте, цих даних було досить, щоб виявити загальну картину розподілу зимуючої гусені по УРСР. Найбільш заражені зимуючими гусеницями були східні райони Харківської, деякі райони Донецької і південні (бавовницькі) райони Дніпропетровської областей. На Лівобережжі УРСР зимуючих гусениць лучного метелика було загалом більше, ніж на Правобережжі, де намічалися тільки окремі розкидані вогнища їх залягання. Така картина розподілу зимуючої гусені цілком відповідає даним про літ метеликів і відродження гусені літнього й осіннього покоління лучного метелика в 1934 р. На зимівлю в 1934 р. пішла значна частина гусені літньої генерації, яка задіпаузувала. Щодо гусені

осінньої генерації, то під час розвитку її відзначали в меншій кількості і, можливо, що не вся вона встигла закінчити свій розвиток восени 1934 р.

Найбільше зимуючих гусениць у 1934 р. в основній зоні бурякосіяння залягало по Курській і Воронежській областях. В УРСР їх було менше. У бавовницьких районах Дніпропетровської і в східних районах Харківської областей гусені залягало більше, ніж в інших частинах УРСР, де вона в невеликій кількості розподілялась розсіяно по різних стаціях.

III. Фенологія лучного метелика в 1935 р.

Весна 1935 р. по УРСР почалась рано, уже в квітні скрізь була тепла погода; середні місячні температури за квітень дорівнюють багаторічним або навіть перевищують їх. Проте, загалом у другій половині квітня теплішало поступово і навіть у третій декаді цього місяця тільки в степових областях середні декадні температури досягли 10—11°.

В першу декаду травня з Лісостепу настало значне похолодання — температура знизилась до 7—8°, у Степу ж це зниження було невелике — до 9—11°. На Правобережжі опадів було мало, більше їх випало на Лівобережжі УРСР і в сусідніх бурякосійних областях РРФСР.

Відповідно до цього ходу погоди літ метелика почався, порівнюючи із звичайним, пізно: в степових областях і на півдні Лісостепу переважно в другій декаді травня (див. табл. 2).

На 20 травня літ уже почався майже по всій МАРСР (за винятком самих північних районів), по всій Одеській, Дніпропетровській і Донецькій областях, у південних і південно-східних районах Київської, у південних районах Харківської (на південь від лінії Полтава—Харків), а також у південних районах Курської і Воронежської областей. Протягом цієї декади, порівнюючи з початком травня, значно потеплішало в степових областях і менше в Лісостепу. Температура в середньому підвищилась до 14,5—17,5° за декаду в місцевостях, де почався літ, і до 10—13° в тих частинах Лісостепу, де льоту не було.

У третій декаді травня різко потеплішало, до 17—19° в середньому для Лісостепу, і тут майже скрізь у першій половині цієї декади почали літати метелики. Тільки в деяких південно-західних районах Вінницької (К.-Подільський, Ст.-Ушицький, Ново-Ушицький, Ярошевський, Ямпольський) та західних і північних районах Київської області (на північ від лінії Манастирище—Жашків—Богуслав—Кагарлик) і в Чернігівській області, за винятком самих південних районів, а також у Західній області, у північних районах Курської і Воронежської областей, що лежать загалом на північ від лінії Курськ—Воронеж, літ метелика почався в другій половині останньої декади травня і був тут дуже невеликий. На початку червня в Київській і Харківській областях настало похолодання порівнюючи з кінцем травня; середня декадна температура перших 10 днів червня тут знизилась на 1,5—2°. У степових областях УРСР температура майже не змінилась, або знизилась тільки на 0,5—1,5°. У південно-східних районах Вінницької області (Крижопольський, Чечельницький, Ободівський і сусідні з ними) в цей час було навіть тепліше, ніж в кінці травня. Найрізкіше похолодання в зоні бурякосіяння в цей час відбулося в північних частинах Курської і Воронежської областей, де середня декадна температура спала до 14,5—15,5°. При такому похолоданні виліт метеликів звичайно затримується, що й сталося в районах похолодання в 1935 р.

Загалом метеликів, що літали в кінці травня—на початку червня, було небагато, і найінтенсивніший літ локального характеру мав місце

саме в тих районах УРСР, де цього можна було чекати за прогнозом, складеним у 1934 р.

В кінці травня — на початку червня найбільшого розвитку літ досягав у південних придніпровських і в деяких інших районах Одеської і Дніпропетровської областей, у деяких районах Донецької (в яких саме немає змоги встановити, бо в звітах Наркомзему УРСР і Донецького земельного управління за 1935 р. немає окремих повідомлень про це посилення льоту і дальший масовий літ у кінці червня) та в південних і південно-східних районах Харківської областей (Кременчуцький, Глобинський, Карлівський, Красноградський, Кегичівський, Сахновичанський, Олексіївський, Вовчанецький, Ст.-Салатівський, Ізюмський, Куп'янський, В.-Бурлуцький і деякі інші). Власне тут розвинувся перший протягом весни й літа максимум льоту. Крім того, такий же перший максимум льоту мав місце в південних районах Курської (Борисоглебський, Білгородський, Н.-Таволжанський, Грайворонський і деякі інші) та в південних і південно-східних районах Воронежської областей (Ольховатський, Мітрофанівський, Росошанський, Аненський, Панінський, Щучинський). На північ і захід від цих районів, де був великий літ, у кінці травня і на початку червня також було деяке збільшення льоту метеликів, що спостерігалося в широкій смузі, яка охопила, як видно, більшу частину МАРСР, Одеської, деякі самі південні райони Вінницької, райони, що лежать на південний схід від лінії Умань—Київ, Київської, майже всю решту районів Харківської, (що не були охоплені масовим льотом), за винятком самих північно-західних районів — Яготинського, Згурівського, Ковалівського, Пирятинського і деяких інших, і майже всі райони, що лежать на південь від обласних центрів Курської і Воронежської областей. Проте, посилення льоту тут було незначне. В інших частинах Вінницької і Київської областей літ метеликів, що почався тут у кінці травня, не посилювався, і в першій декаді червня в цих місцевостях продовжували літати поодинокі метелики.

Співвідношення статей у метеликів, які літали в цей час, було звичайне, самиці були нормально плідні і дозрівання яєць у них йшло поступово. Перші яйцекладки були відзначені на початку останньої декади травня і відкладання яєць продовжувалося скрізь у місцях льоту в першій декаді червня; в табл. 2, у відповідній графі наведені деякі дані про початок відкладання яєць по різних пунктах. У більшості пунктів яйцекладка була незначна. Подекуди (наприклад, у Донецькій області) загасання льоту відзначали вже під кінець травня, у більшості ж областей — наприкінці першої декади червня, а особливо в середині цього місяця, літ метеликів скрізь зменшився, і в більшості районів продовжували літати тільки поодинокі метелики, але де-не-де спостерігалося кілька хвиль льоту ще й на початку червня. Так, 5—6 червня в Кірово і Мелітополі відзначено деяке збільшення кількості метеликів, щоправда незначне. Відповідно до строків льоту і яйцекладки відзначено і початок виходу гусені, який простежено не так повно (наприклад, нема відомостей з Курської і Воронежської областей), як початок льоту. Взагалі, як і треба було чекати, більшість пунктів відзначали з'явлення перших гусениць у кінці травня — на початку червня, як видно з табл. 2. (с.с. 120—121).

Гусинь цього покоління в лісостепових областях була взагалі нечисленна, в степових же областях, по окремих районах, особливо приморських бавовницьких, її було порівнюючи багато. Розвиток гусені в Степу і на півдні Лісостепу відбувся досить швидко, відповідно до досить високих температур, які були того часу (в середньому 16—19° в першу і 18—22° в другу декаду червня). Дощі тоді перепали досить нерівномірно по різних районах (від 0 до 35 мм за декаду). В південних частинах УРСР гусинь почала відходити в землю в другій половині дру-

Таблиця 2

Строки розвитку весняної генерації лучного метелика в 1935 р.
в УРСР, Курській і Воронежській областях РРФСР

Місце спостереження	Початок льоту	Початок яйцекладки	Перше виявлення гусениць ¹⁾	Відхід гусениць у землю	Примітка
МАРСР					
Тирасполь	15.V	23.V	27.V	14—15.VI	
Рибниця	15.V	—	—	—	
Одеська обл.					
Скадовськ	17.V	20—25.V	23.V	20.V (залял.)	
Херсон	17.V	25.V (мас.)	25.V	14—16.VI	
Кірово	—	I дек. VI	—	28.VI	
Дніпропетровська обл.					
Мелітополь	12.V	19.V	30.V	13.VI	
Запоріжжя	12.V	23.V	29.V	—	
Синельниково	19.V	22.V	4.VI	25.VI	
Донецька обл.					
Сталіно	18.V	21.V	5.VI*)	Поодинокі 18.VI; 70%— 20.VI	*) Певно, виявлено гусениць із запізненням
Старобільськ	19.V	21.V	17.V	15—20.VI	
Артемівськ	—	—	—	15—20.VI	
Харківська обл.					
Харків	18.V	25.V	4.VI	27—28.VI	
Карлівка	14.V	—	—	—	
Красноград	14.V	29.V	—	Почат 14.VI мас.—30.VI	
Іванівка	III дек. V	—	—	—	
В.-Подол	21.V	—	—	—	
Чернігівська обл.					
Бобровиця	1.VI	—	—	—	
Чернігів	24.V	—	—	—	

¹⁾ Звичайно на спостережних пунктах не вдається відзначити виходу гусениць з яєць. Го гусениці I віку малопомітні. Як дату першого виявлення гусениць звичайно повідомляють строки з'явлення гусениць переважно II віку.

Таблиця 2 (продовження)

Місце спостереження	Початок льоту	Початок яйцекладки	Перше виявлення гусениці	Відхід гусениць у землю	Примітка
Нов.-Сіверськ	24.V	В кінці травня—на початку червня	—	—	
Парафіївка	—	I дек. VI	—	—	
К н і в с ь к а о б л .					
Київ	27.V	—	—	—	
Попельня	—	—	—	25.VI	
Саливонки	23.V	—	—	—	
Миронівка	24.V	—	—	25.VI	
Сміла	20.V	31.V	—	—	
Умань	25.V	I дек. VI	—	поодин. 14.VI мас. 20.VI	
В і н н и ц ь к а о б л .					
Янушполь	25.V	—	—	—	
Шепетівка	21.V	—	—	—	
Проскурів	26.V	—	—	—	
Бершадь	—	27.V	—	—	
Копайгород	—	—	—	22—23.VI	
К.-Подільський	—	I дек. VI	—	—	
Тростянець	21.V	—	—	—	
Немерча	23.V	—	—	—	
К у р с ь к а о б л .					
Ново-Таволжанка	25.V	25.V	—	—	
Кр.-Яруга	21.V	I дек. VI	—	—	
В о р о н е з ь к а о б л .					
Ольховатка	17.V	—	—	—	
Б.-Грибанівка	20.V	—	—	—	
Кусти	—	24.V	—	—	
Олимськ. цукр. завод	20.V	—	—	—	
Рамонь	22.V	коло 25.V	—	24—25.VI	
Нов.-Покровське	21.V	25.V	—	—	

гої декади червня, а в більшості степових районів і на півдні Лісостепу— в першій половині останньої декади червня (див. табл. 2).

Простежити дальшу фенологію лучного метелика по більшості пунктів досить трудно через нове його масове з'явлення в період між 19 і 28 червня, бо більшість спостережних пунктів після цього втратили чіткий підрахунок числа генерацій. Здійснити такий підрахунок, визначити, до якої саме генерації належать ті чи інші метелики, було трудно, бо навіть у травні і на початку червня літ відбувався хвилями, а далі протягом льоту наступних генерацій цих „хвиль“ було ще більше. У бурякосійних областях РРФСР і в більшості районів України, починаючи з кінця червня, можна було знайти лучного метелика в різних стадіях розвитку. Тільки порівнюючи матеріали різних спостережних пунктів і оперативні повідомлення районів, можна встановити загальну картину розвитку лучного метелика дальших генерацій.

Для чіткішого викладу фенології метелика доцільніше спочатку розглянути розвиток покоління, що походять від генерації, яка літала в кінці травня—на початку червня. Строки їх розвитку зведені в табл. 3. Літне покоління, що походить від цієї генерації, було нечисленне, і його літ відзначено в степових областях УРСР і в південних районах бурякосіяння. Початок льоту цієї генерації припадає переважно на кінець першої декади липня (див. табл. 3).

Тривалість цього льоту простежена недостатньо. Загалом він був незначний і найбільшої сили досягав у південно-східних районах Харківської області, де у вогнищах льоту налічували 1—2 метеликів на 1 м², а в Вовчанецькому районі навіть вилувлювали їх волоками і збрали їх 6 кг.

Дозрівання яець у метеликів цього покоління йшло поступово і відкладання їх відзначено у небагатьох пунктах, переважно в лісостепових районах або в північних степових, що зрозуміло, бо в більшості центральних і південних степових районів у першій декаді липня опадів було менше 5 мм при середній декадній температурі 18—22°, в той час, як на півдні Лісостепу в більшості районів випало від 10 до 20 мм. Певно, що найбільше відкладання яець (і даліше відродження гусениць) мало місце в південно-східних районах Харківської області і в прилеглих до них частинах Старобільської округи. Відродження і розвитку гусені цієї генерації не простежено, бо її розвиток збігся з найінтенсивнішою боротьбою з гусінню, що відродилась з яець, відкладених метеликами, які літали 19—28 червня. Проте, в ряді місцевостей гусені цієї генерації все ж таки була досить численна, бо в кінці серпня—на початку вересня по ряду районів, розташованих у межах місцевостей, де був літ літньої генерації, відзначався і літ осінньої генерації, іноді значної сили.

У приморських районах УРСР цей осінній літ почався в останній декаді серпня, в північніших— в кінці серпня—на початку вересня (див. табл. 3).

Зважаючи на те, що літ осінньої генерації здебільшого був незначний і в строках збігався з запізнілим льотом інших поколінь, звичайно не відокремлювали з'явлення цих метеликів так, щоб було можливо встановити як строки, так і місця розвитку осіннього покоління, хоч майже по всій Україні і в бурякосійних районах РРФСР літ метеликів спостерігався до середини жовтня. Літ цієї генерації все таки досягав значної сили в певних місцях, а саме в Дніпропетровській області, у східних районах Харківщини, у деяких місцях Старобільської округи і, можливо, в Тираспольському і Херсонському районах. Тут у другій половині вересня відзначено масове з'явлення гусені, переважно на стерні (Харківська обл.) і бур'янах (Дніпропетровська обл.), і під час осіннього обслідування було виявлено значне залягання зимуючих гусениць.

Таблиця 3

Строки розвитку літньої і осінньої генерацій лучного метелика, що походили від метеликів, які літали в травні—на початку червня по УРСР, у Курській і Воронезькій областях РРФСР в 1935 р.

Пункт спостереження	Літня генерація			Початок льоту осінньої генерації
	Початок льоту	Масовий літ	Строки відкладання яєць	
МАРСР				
Тирасполь	—	—	—	3 дек. VIII 1 дек. IX
Одеська обл.				
Херсон	—	—	—	28—29.VIII
Знам'янка	4.VII	—	—	22.VIII
Кірово	8.VII	—	12.VII	—
Дніпропетровська обл.				
Мелітополь	28.VI	1—2.VII	—	—
Запорізький район	—	—	—	6.IX
Синельниково	—	—	—	6.IX
Коларівський район	—	—	—	"
Васильківський район	—	—	—	"
Донецька обл.				
Сталіно	26.VII	—	—	1—2 дек. X
Старобільськ	2—5.VII	9.VII	—	3 дек. VIII
Артемівськ	5.VII	—	—	—
Сватово	—	—	—	30.VIII—I дек. IX
Харківська обл.				
Куп'янськ	9.VII	—	—	3 дек. VIII — 1 дек. IX
Вовчанецький район	"	—	—	3 дек. VIII — 1 дек. IX
В.-Бурлуцьк.	"	—	—	3 дек. VIII — 1 дек. IX
Харківський	5.VII	13.VII	—	—
Карлівський	8.VII	—	8.VII	—
Красноград.	6.VII	—	—	—
Вес.-Подол	7.VII	—	—	—
Чернігівська обл.				
Н.-Сіверськ	17—18.VII	—	—	—
Київська обл.				
Умань	9.VII	—	—	—
Вінницька обл.				
Крижополь	9—11.VII	—	—	—
Курська обл.				
Н.-Таволжанка	9.VII	—	—	—
Кореновський район	10—12.VII	—	—	—
Воронезька обл.				
Ольховатка	10—13.VII	—	—	—
Н.-Покровське	18.VII	—	—	—

Таблиця 4

Строки розвитку лучного метелика, що літав з 19 по 28.VI 1935 р. по УРСР, у Курській і Воронезькій областях РРФСР

Місце спостереження	Строки масового льоту	Строки масового відклад. яєць	Строки масового з'явлення гусені	Відхід гусені в землю		Строки вильоту метеликів, що розвинулися з яєць метелика, який літав 19—28.VI	
				поодинокий	масовий	поодинокий	масовий
МАРСР							
Тирасполь	26.VI	—	—	—	—	3 дек. VII	1 дек. VIII
Одеська обл.							
Скадовськ	22—23.VI	23.VI	—	11.VII	15.VII	22.VII	26.VII
Херсон	26—27.VII	—	—	—	—	23.VII	1 дек. VIII
Знам'янка	23—24.VI	—	—	20.VII	—	23.VII	—
Кірово	22—23.VI	30.VI	—	—	—	28.VII	—
М.-Виська	24—26.VI	—	—	—	—	—	—
Дніпропетровська обл.							
Мелітополь	—	—	—	—	13.VII	25.VII	—
Запоріжжя	—	—	—	—	—	—	30.VII
Синельниково	22.VI	22—23.VI	27.VI	14.VII	—	27.VII	3.VIII
Донецька обл.							
Сталіно	22.VI	22.VI	1.VII	—	—	—	—
Старобільськ	—	—	1.VII	14.VII	—	26.VII	1 дек. VIII
Артемівськ	21.VI	21—22.VI	25.VI	14.VII	—	26.VII	10.VIII
Харківська обл.							
Харків	21—23.VI	22.VI	1.VII	13.VII	—	—	—
Карлівка	—	—	25—27.VI	16.VII	20.VII	—	—
Семенівський р.	—	—	—	15.VII	20.VII	—	—
Краснокутск. р.	—	—	—	15.VII	23.VII	—	—
Красноград	20.VI	—	—	—	—	—	—
Іванівка	20—22.VI	—	—	—	—	—	5.VIII
В.-Подол	22—23.VI	22—23.VI	—	—	—	—	—
Чернігівська обл.							
Буринь	19.VI	—	—	—	—	—	—
Парафіївка	20.VI	24—26.VI	—	—	—	—	—

Таблиця 4 (продовження)

Місце спостереження	Строки масового льоту	Строки масового відклад. яєць	Строк масового з'явлення гусені	Відхід гусені в землю		Строки вильоту метеликів, що розвинулися з яєць метелика, який літав 19—28.VI	
				пооди-нокий	масовий	пооди-нокий	масовий
Київська обл.							
Попельня	25.VI	—	—	—	—	—	—
Б.-Церква	23.VI	—	—	—	—	—	31.VII
Миронівка	25.VI	—	—	—	—	—	—
Кашперівка	23.VI	—	—	—	—	—	—
Верхнячка	23.VI	24.VI	—	—	—	—	—
Фундуклівка	—	—	—	—	24.VII	—	—
Сміла	23—24.VI	—	—	11—13.VII	15.VII	23.VII	30.VII
Умань	25—28.VI	—	—	—	—	—	—
Бабанка	25—28.VI	—	—	—	—	—	—
Обухів	—	—	—	—	—	—	4.VIII
Устинівка	21—26.VI	—	—	—	—	—	—
Погребище	—	—	—	—	—	—	9.VIII
Вінницька обл.							
Шепетівка	—	28.VI	—	—	—	—	—
Бершадь	24.VI	—	—	—	—	3 дек. VII	—
Уладівка	25.VI	—	—	—	—	—	—
Крижополь	24.VI	24—25.VI	1.VII	12.VII	20—22.VII	—	3.VIII
Чечельник	—	—	—	12.VII	20—22.VII	—	—
Ободівка	—	—	—	12.VII	20—22.VII	—	—
К.-Подільськ	28.VI	—	—	—	—	—	—
Барський і ін. півн.-зах. райони	—	—	—	—	—	—	12—13.VIII
Курська обл.							
Льгов	22.VI	—	—	—	—	—	—
Н.-Таволжанка	20—24.VI	—	—	—	—	—	—
Кр.-Яруга	20.VI	22.VI	—	—	—	—	—
Касторне	20.VI	—	—	—	—	—	—
Воронезька обл.							
Ольховатка	19.VI	—	—	—	—	20.VII	—
Кусти	19.VI	20—21.VI	—	—	—	—	—
Н.-Кисляй	19.VI	—	—	—	—	—	30.VII
Перельошинське	—	—	—	—	—	—	5—12.VIII
Б.-Грибанівка	20.VI	—	—	—	—	—	—
Рамонь	19.VI	21.VI	—	—	—	—	16.VIIIмас.
Н.-Покровське	19.VI	—	—	—	25.VII	25.VII	—

Таблиця 5

Стан яечників у самиць лучного метелика з 19 по 28 червня 1935 р.
по різних пунктах

Місце спостережень	Дата	Процентне співвідношення самиць з різно розвиненими яечниками						Примітка
		Незрілі	Дозріваючі	Розвинені	З рештками яєць	Що відклали яйця	З ненормально розвиненими яечниками	
РРФСР								
Кусты (Панінськ.р.)	19.VI	—	60,8%	25%	14,2%	—	—	В середн. на 1173 розв. яєць припадало 33 напіврозвинен. і 29 нерозвинен.
Рамонь	20.VI	90,9%	—	9,1%	—	—	—	
"	21.VI	50%	20%	30%	—	—	—	
Н.-Покровське	19.VI	—	50%	41,6%	—	—	8,4%	
Н.-Таволжанка	20.VI	22%	—	—	—	—	—	
"	22.VI	20%	80%	—	—	—	—	
Кр.-Яруга	20.VI	—	14%	73%	—	4%	9%	
УРСР								
Красноград	20.VI	6%	47%	47%	—	—	—	30—70% безплідн.
Устимівка	21.VI	—	—	—	—	—	—	
Синельницьково	22.VI	—	—	58%	—	—	—	
Ульяновськ	3 дек. VI	—	—	70%	—	—	—	
Крижополь	23—24.VI	—	—	57—60%	—	—	—	
Сміла	25.VI	—	8%	64%	20%	8%	—	
"	27.VI	—	—	78%	—	—	—	
"	29.VI	—	—	35%	55%	10%	—	
В.-Подол	25.VI	—	—	—	50%	—	—	
Тирасполь	26.VI	—	—	55%	7%	—	38%	
Бершадь	24.VI	26%	26%	48%	—	—	—	
Кобиляцький район	27.VI	15,3%	—	42,3%	42,3%	—	—	
Херсон	26—27.VI	—	—	88%	—	—	—	
Сталіно	22.VI	У самиць лише від 3 до 6 зрілих яєць, але відкласти їх вони почали в день з'явлення						♂♂ 19% ♀♀ 81%

Велику неясність у хід розвитку лучного метелика в 1935 р. внесло раптове з'явлення його в період з 19 по 28 червня. За повідомленнями з районів УРСР, де відбувався літ весняної генерації, метелики цього покоління майже перестали літати подекуди в першій, подекуди в другій декаді червня, а гусінь або вже закінчувала свій розвиток і відходила в землю (Степ), або більшість її була в 4—5 віці (Лісостеп). Між 19 і 28 червня метелики з'явилися в великій кількості, значна частина самиць була вже з дозрілими яйцями й відразу почала відкладати їх. Дати початку цього масового льоту і найважливіші дати дальшого розвитку лучного метелика від цієї хвилі зведені в табл. 4 (с. 124).

Як видно, спочатку літ почався в східно-центральному районах Вороного області, далі охопив Курську область (крім самих північних районів), прилеглі райони Чернігівської і північні райони Харківської областей (залишаючи незахопленими центральні райони цієї області), далі південні її райони майже до Дніпра і північні райони Дніпропетровської і Донецької областей (по лінії Синельниково—Артемівськ). Згодом літ просувався з одного боку на Правобережжя УРСР в напрямку на захід, з другого — поширювався на південь Лівобережжя. На 23 червня він, мабуть, досягнув бережжя Азовського моря, а на заході доходив до лінії Херсон — Мала-Виська — Жашків — Корнин. Далі по півночі Київської області просування льоту в напрямку на захід пішло поволі, але по півдню її і по півдню Вінницької, а також в Одеській області просування його на захід все ще йшло швидко — 25 червня літ наблизився до лінії Радомисьль — Погребище — Томашполь — Крижополь — Балта — Ананів — Благоївка. Після цього літ поширювався на захід ще до 28 червня (найшвидше тільки в південній частині Вінницької області), досягнувши на цей день Дністра і далі, приблизно, закінчуючись по лінії Ярошів — Копайгород — Житомир. Західніше цієї межі літ метелика не спостерігався, і тільки з небагатьох пунктів (напр., з Шепетівки) надійшли відомості про з'явлення поодиноких метеликів коло 28 червня.

Не спиняючись у цьому розділі докладніше на питаннях про розподіл лучного метелика і його пошкоджень по різних областях (це подано в дальших розділах), відзначимо тільки, що найбільший літ з 19 по 28 червня відбувався у південних районах лісостепових і північних районах степових областей, а саме: в південних районах Вінницької, Київської, Харківської, Курської, Вороного області і в північних районах МАРСР, Одеської, Дніпропетровської і Донецької областей. В центральних частинах Степу цей літ був майже скрізь невеликий і тільки подекуди в Донецькій області, як видно, він досягав значної сили. Взагалі в Степу УРСР інтенсивніший літ був у східних частинах. У південних частинах Степу (напр., Мелітополь, Херсон), якщо і з'являлися ці метелики, то тільки поодинокі; до того ж тут в останніх числах червня вже почався літ звичайної літньої генерації. Отже в цей період літ, почавшись у північних і північно-східних частинах основної зони бурякосіяння, потім поширився на південь і на захід.

Більшість самиць, що літали в цей період, мали на час масового з'явлення зрілі яйця і становили від 30% до 70% усіх метеликів. На жаль, протягом цього льоту не проведено систематичних розтинів метеликів.

Матеріали з цього питання зведені в табл. 5.

Хоч ці дані далеко невичерпні, вони все ж таки показують деяку закономірність, а саме, що в місцях, де літ почався раніше, кількість самиць з розвиненими яечниками була менша, напр., в Рамоні і Кустах (Панінського району) тільки 9—25%, а де пізніше починався масовий літ, там більша кількість самиць мала дозрілі яечники одразу по з'явленні (Сміла, Тирасполь, Крижополь—60—80% самиць з дозрілими яечниками).

Відповідно до розвитку яєць масове відкладання їх звичайно починається або в день з'явлення метеликів, або через день—два після цього. Дані про початок відкладання яєць зведені у відповідній графі табл. 4. Порівнюючи ці дані із строками з'явлення метеликів, бачимо, що в місцях першого з'явлення метеликів проходить більше часу від появи їх до масового відкладання яєць (іноді до 3 днів), а в місцях пізнішого з'явлення метеликів вони одразу починали відкладати яйця. В районах бурякосіяння метелики трималися переважно на бурякових полях і в меншій кількості по інших культурах, отже в наслідок цього на бурякових полях вони й відклали більше яєць. У багатьох місцевостях у цей період метелики літали дуже недовго, 2—3 дні, а іноді масою тільки один день, після чого зникали і на полях залишались поодинокі нечисленні їх зграйки або, навіть, тільки окремі екземпляри. Найдовше тривав, місцями 5—6 днів (напр., у південно-східних районах Вінницької області — Крижопольський, Чечельницький, Ободівський та ін.), масовий літ в уже згаданих районах найбільшої його інтенсивності на межі Лісостепу і Степу.

Гусениці з яєць вийшли в середньому через 4—5 днів після їх відкладання і цей вихід був одночасний. Нема потреби наводити багато дат про початок виходу гусені з яєць, до того ж її вихід простежений найменше докладно.

Нечисленні дані про це наведені в четвертій графі табл. 4. Метелики відкладали яйця не тільки, як звичайно, на листя бур'янів, що стелеться по землі, але й на різні посохлі рослинні рештки, що стирчать з землі, просто на землю і на самі буряки. Яєчка були відкладені не тільки на листя буряків, але й на основи черешків і кронки розвиненіших рослин. Тому під час обліку багато яєць проминули і подекуди кількість гусениць була більшою, ніж того чекали. Метелики трималися дуже нерівномірно навіть у межах одного поля і зараження звичайно розподілялося вогнищами. Тому немає рації наводити дані про облік яєць, тим більше, що обліки були не систематичні і недостатньо строго методичні. Із смуги найінтенсивнішого зараження є багато вказівок на відкладання 250—300 і більше яєць на 1 м².

Треба відзначити, що масове відкладання яєць мало місце, і на забур'яненних і на чистих від бур'янів буряках—саме в останньому випадку на кронку і просто на землю. У багатьох місцях після відкладання яєць зробили або межирядне розпушення або випололи бур'яни, повиносили їх з поля і знищили, чим до певної міри зменшили дальше зараження буряків гусеницями.

У зв'язку з теплою погодою початку липня гусениці розвивались дуже швидко. Тому в районах бурякосіяння на початок другої декади цього місяця подекуди почали виявлятися значні пошкодження буряків. Дощі, що проходили в Лісостепу на початку другої декади липня з деяким одночасним зниженням температури, трохи затримали розвиток гусені, а, головне, в цей час дуже знизили ефективність боротьби (особливо хемічної); після кількох дощових днів знов настала добра погода, дуже потеплішало, і гусінь, що перейшла до цього часу в останні віки, почала дуже шкодити, і в місцях значної її кількості створилися певні труднощі в боротьбі з нею.

Залежно від умов погоди і строків льоту метеликів гусениці пішли в землю в різний час, але в більшості місцевостей це припало переважно на другу або на початок останньої декади липня, що ілюструють наведені в табл. 4 дані.

Отже весь розвиток гусениць відбувся за 15—20 днів. Відповідно до цього в кінці липня—на початку серпня почався новий виліт метеликів, який тривав довше, в наслідок чого ці метелики змішалися з останніми

метеликами літньої і з першими осінньої генерації, і вся картина розвитку цього шкідника дуже затемнилась. Дані про новий літ метеликів наведені в останній графі табл. 4.

Як видно, ізофени льоту цієї генерації до певної міри повторюють ізофени льоту 19—28 червня, що цілком зрозуміло. Спершу (в 3 декаді липня) літ почався в східній частині Степу УРСР, на південному сході Київської, в Харківській і по півдню Курської і Воронежської областей РРФСР; в напрямку на захід строки вильоту запізнюються однаково, як і в Чернігівський та на півночі Курської і Воронежської областей, де до того літ був значно менший і відбувався не скрізь. Найінтенсивніший цей літ був у південно-східних районах Вінницької і по півдню Харківської областей (у загальних рисах в тих самих районах, де був найбільший літ з 19 по 28 червня).

Зроблені по ряду пунктів розкопи виявили, що частина гусені цієї генерації задіпаузувала, не дала в 1935 р. метеликів і залишилась на зиму 1935—1936 рр. Проте, таких відомостей є дуже небагато. Найбільший процент діпаузуючих гусениць показала Немерчанська с.-г. дослідна станція (але без уточнення часу спостереження і районів Вінниччини), де задіпаузувало 1—7% (треба припустити, що це трапилося в південно-східних районах області, де було максимальне відродження гусені); далі на 10 вересня було показано 10% діпаузуючих гусениць (може, літнього покоління) в Синельниково; у Карлівці в 2 декаді серпня було ще 3% гусені; у Смілі в кінці липня її було ще 23—24%; в Іванівці 20 серпня — 4%; в Сталіно в кінці липня — 20,8%, (але з Карлівки, Іванівки, Сміли і Сталіно пізніших відомостей немає, а, можливо, що частина гусениць могла дати метеликів ще восени). Під час цього льоту метеликів, тобто в останню декаду липня і в перші дві декади серпня, в степових областях УРСР при температурі 20—23° опадів було мало і випадали вони рідко. Під час однієї з декад льоту випало близько 10 мм, у більшості ж місцевостей дощу не було зовсім або випало не більше 5 мм. Виняток становили північно-східні райони Донецької (Старобільськ, Ворошиловград, Артемівськ, Ясиновата) і деякі приморські райони Дніпропетровської (Бердянськ, Мелітополь) областей, де за окремі декади льоту випало до 20—40 мм дощу. По Лісостепу УРСР при середній декадній температурі 17,5—20° у період цього льоту опадів подекуди було більше — від 10 до 30 мм за окрему декаду.

В ряді місцевостей, де метелики літали в кінці липня — на початку серпня, вони були малоплідні, а в степових районах місцями, мабуть, практично безплідні; дозрівання яєць у них відбувалось поступово і виходу гусені після цього льоту майже ніде не відзначили, але, можливо, в ряді місцевостей, особливо в Лісостепу, де опадів було багато, метелики були більш плідними, в наслідок чого тут могли утворитися місцеві вогнища зараження. На Харківщині наприкінці льоту (кінець першої декади серпня) подекуди було до 57—75% самиць з дозрілими яйцями. Відкладення яєць і дальший вихід гусені з них відзначили в Красноградському, Кегичівському, Карлівському, Краснокутському (і, певно, в сусідніх) районах області. Гусені тут було небагато — у вогнищах знаходили 1—2 шт. на 1 м². У Київській і Вінницькій областях виходу гусені не відзначили, мабуть, тому, що не простежили достатньо уважно. Проте, слід сказати, що на півдні цих областей під час льоту метеликів опади розподілялись значно нерівномірніше, ніж у Харківській області, де густина була відзначена. В Донецькій області, хоч і спостерігали значний процент самиць з дозріваючими яйцями (шоправда, немає даних про час і місце спостережень), а літ був досить великий, проте яєць не знайдено, бо в суху погоду метелики їх не відкладали.

Таблиця 7
Боротьба з лучним метеликом з 19 по 28.VI 1935 року і з його гусінню, що виплодилася після цього льоту

Дані облЗУ й Головцукру ¹⁾	Охоплено льотом		Боротьба з мете- ликом		Дані про площі, зара- жені гусінню		Боротьба з гусінню					Примітка
	га	га	На пло- щі га	Зібрано, кг	га	По куль- турах	Хем. бор. на площі га	Механіч. бор. на площ. га	Зібрано гусені кг.	Пош- кодж. га	Заги- нуло га	
Донецьке облЗУ ²⁾	—	—	52 314	485	13 365	Бурак 1 940	—	6 326	9 543	204	50	
Дніпропетровське облЗУ ²⁾	—	—	—	283	30 984	бавов. 1 584 бурак 3 090 город. 9 220 бур'яни 17 090	6 923	8 551	12 795	302	402,5	Буряків загинуло тільки 49 га
Одеське облЗУ ²⁾	44 505	6 485	51 332	10 274,5	16 203	Бурак 16 203	23 501	39 168	73 356	1 443	—	
Вінницьке "	37 315	36 881,2	37 315	36 881,2	22 396,2	Бурак 22 396,2	33 712,5	36 881	31 273,1	—	—	
Київське "	85 643	11 905	63 115	11 905	35 025	Бурак 30 245	29 832	43 054	93 586	3 054	—	
Харківське "	167 463	29 433,5	204 096	29 433,5	133 058,2	Бурак 73 874,2 Бавов. 1 584 город. 9 220 бур'ян 17 090	122 145	133 980	220 553,1	5 003	452,5	
Разом по облЗУ	26 922	35 142	35 142	2 238	12 009	бурак	12 152	16 431	22 900	—	109	З них 49 га по Дніпро- петров. обл.
Цукротрести УРСР	35 129	56 233	56 233	5 677	14 238	"	33 599	96 475	79 959	—	33	
Одеський ²⁾ (Одес. обл., Дніпропетр. обл., буякос. райони МАРСР)	114 496	10 147,4	167 705	10 147,4	41 728	"	89 105	120 208	61 075	—	20	
Вінницький	93 012	10 967	107 205	10 967	39 732	"	52 147	70 092	99 395	—	—	
Київський	5 943	462	6 743	462	2 970	"	2 435	2 525	10 678	—	—	
Чернігівський												
Разом в колгоспах за даними Го												

Одеський	7 644	7 832	611,2	1 975	2 449	2 438	37 225	—	—
Вінницький	4 332	12 204	978	1 722,5	4 081	7 679,5	23752	—	—
Харківський	17 097	35 585	501	9 688	14 185	21 898	33 441	—	—
Чернігівський	2 536	2 405	51	227	232	84	13	—	—
Київський	16 289	19 262	1168	3 396	3 584	7 988	2 911	—	—
Разом по буряко- трестах УРСР	47 898	77 288	3 309	17 008	24 531	40 087,5	97 342	—	—
Разом по УРСР за даними Голов- цукру	323 400	450 316	32 800	1 7 685	213 969	345 818,5	371 349	—	162
Цукротрести РРФСР									
Воронезький ¹⁾	13 961	10 845	484	16 093	6 993	26 776	53 390	—	—
Курський ²⁾	52 248	39 560	1 6 4	16 232	9 173	12 605	18 115	—	4,7
Разом по цукротр. Бурякотрести	70 209	50 405	2 118	32 325	16 166	39 381	71 505	—	4,7
Воронезький ¹⁾	8 797	12 312	1 147	4 382	8 491	11 972	6 075	—	—
Курський ²⁾	6 820	5 321	501	1 987	3 258	1 774	2 879	—	—
Разом по бурякогр. Разом по колгоспах й радгоспах РРФСР	15 117	17 633	1 648	6 369	11 749	13 746	8 954	—	—
	85 326	68 038	3 766	38 694	27 915	53 127	80 459	—	4,7
Разом за даним- ми Головцукру по колгосп. сект.	345 711	423 433	31 609	143 002	205 604	345 112	345 512	—	166,7
по радгосп. сект.	63 015	94 921	4 957	23 377	36 280	53 833,5	106 296	—	—
Разом	408 726	518 354	36 566	166 379	241 884	398 945,5	451 808	—	166,7

¹⁾ Як обл.ЗУ, так і цукротрести в річних звітах наводять матеріали боротьби з шкідниками в колгоспах. Проте, їх відомості трохи розходяться. До певної міри це залежить від того, що не в усіх випадках території, які обслуговує той чи інший цукротрест, точно збігаються з межами відповідних областей, а, подруге, ця різниця може залежати і від різної повноти збору статистичного матеріалу. Буряко-трести дають відомості про розміри боротьби в бурякоградгоспах Головцукру.

²⁾ У звітах цих областей і трестів відомості про боротьбу з лучним метеликом весною 1935 р. наведені сумарно, як під час льоту в травні, так і з 19 по 28 червня.

в районах бурякосіяння боротьба з ним взагалі провадиться інтенсивно. Якщо ж, наприклад, узяти дані про середній збір метеликів на 1 га площі, на якій проведено боротьбу, то вони значно вищі по Дніпропетровській і Одеській областях, ніж у Харківській. Одиначних гусениць відзначали також на півдні Вінницької області і в районах бурякосіяння на Одещині. У Воронезькій і Курській областях у цей час найбільша кількість метеликів літала в південних районах, а максимальне з'явлення гусені після цього відзначали в Білогородському, Шебекінському, Борисовському, Грайворонському, Н.-Таволжанському і сусідніх з ними районах Курської області. Отже виявляється єдине вогнище значного з'явлення гусені на південному сході Харківської і на півдні Курської областей. Поодинокі гусениці першого строку з'явлення відзначали майже по всій Курській і Воронезькій областях. Але по Воронезькій області немає даних окремо про перші строки з'явлення гусені і про гусінь, що вийшла після льоту метеликів 19—28 червня. Треба зауважити, що коли з районів бурякосіяння є досить багато повідомлень, на підставі яких можна досить чітко встановити загальні закономірності поширення метеликів і гусені, то з степових областей ці відомості не такі систематичні і тут переважно можна виділяти окремі вогнища льоту метеликів і з'явлення гусені.

Другий раз весною лучний метелик літав з 19 по 28 червня, тоді, коли гусениці, які вилупились раніше, уже закінчували розвиток.

Досить трудно скласти уявлення про силу льоту в цей період. Основним матеріалом для цього є дані про кількість виловлених метеликів по бурякосійних МТС і бурякорядгоспах, а з південних степових областей — тільки випадкові відомості. Оцінюючи критично цифровий матеріал про збір метеликів, можна зробити деякі висновки (на основі цього матеріалу досить чітко виділяються окремі райони), що, проте, не можуть бути достатньо строгим критерієм для оцінки сили льоту в різних місцях, бо в місцевостях, де метелики літали довше, їх могли виловити більше (при однаковій кількості метеликів). До того ж літ не скрізь тривав однаково довго; подекуди тільки день—два, в інших районах — п'ятиденку й більше. Ураховавши ці обставини, треба все ж таки визнати, що розподіл вилову метеликів по районах дає цілком чітку картину, яка дозволяє оцінити „зараженість“, зроблену метеликами цього льоту в різних місцях, зокрема тому, що райони з різною інтенсивністю виловлювання метеликів майже цілком збігаються з місяцями дальшого виходу гусені (як того й треба було чекати). Як впливає з цифр про збирання метеликів (табл. 7) і їх розподіл по областях, в районах бурякосіяння (схематично) намічались два головних центри масового льоту. Перший—на півдні Харківської області (за винятком самих східних районів), який охопив ряд районів, що лежать на південь від лінії Кременчук—Диканька—Зміїв. Другий—у південно-східному кутку Вінницької області, менший площею, — що охопив райони: Крижопольський, Ободівський, Чечельницький. Про інтенсивність виловлювання в період з 19 по 28.VI у першому вогнищі можна судити з того, що в окремих бурякорядгоспах і МТС, де боролись з лучним метеликом, його виловлювали до 500 кг, а подекуди і трохи більше. У Вінницькому вогнищі виловили ще більше, до 1000 кг і зверх того (але тільки в 3—4 районах, де розташовано 5—6 бурякорядгоспів і кілька МТС).

В лівобережній частині Київської, в Харківській, Чернігівській і Курській областях розміри зборів в районах, розташованих північніше від районів максимального вилову метеликів, зменшуються поступово, особливо в напрямку до Сум, у групі районів, розташованих на північ від Карлівського району, де по окремих бурякорядгоспах і МТС виловлено від 100 до 300 кг метеликів. У Чернігівській області по долині р. Десни метеликів виловлювали тільки в небагатьох місцях, збираючи ледве 10 кг

Боротьба з літньою генерацією лучного метелика в 1935 р.

Область (трест)	Боротьба з метеликами			Боротьба з гусінню					Примітка
	Охопле- но льо- том га	Проведено виловлю- вання воло- ками на га	Зібрано метели- ків кг	Охоплено га	Оброблено хемічно га	Оброблено механічно га	Зібрано гу- сені кг	Пошкод- жено культ. га	
УРСР									Крім того, є дані Хар- ківського облЗУ, що з метели- ками літ- ньої гене- рації боро- лися у Вов- чанському районі, де зібрали їх 6 кг
Харківська буряк. тр. .	303	798	25,2	50	190	100	22	буряк	
Одеська .	9809	2717	68	9846	4522	4710	427	219	
РРФСР									
Курський буряко- трест . . .	363	363	42	—	—	—	—	—	
Курська область . .	4563	2402	85,1	135	110	35	6	буряк	

на МТС чи бурякорадгосп. Натомість у південних районах Чернігівської області виловлювали від 10 до 30—50 кг на точку боротьби. Стільки ж виловлювали метеликів і в Курській області, за винятком окремих господарств, де вилов перевищив 100—300 кг. На правобережній Україні— у Вінницькій і Київській областях кількість виловлених метеликів швидко меншала в усіх напрямках від згаданого вогнища у Крижопольському і сусідніх з ним районах. На півдні Вінницької і Київської областей простяглась смуга, де по окремих бурякорадгоспах або МТС вилували до 100—300 кг метеликів. На захід від вогнища максимального збору вилов різко знижувався і на західних схилах придністрянських височин він був уже зовсім незначний— у межах від 10 до 50 кг на бурякорадгосп чи МТС. Посередині Правобережжя простягалася з півдня на північ широка смуга, що захоплювала південно-східні райони Київської і західні райони Вінницької областей, де метеликів теж наловлено дуже багато. На захід і на схід від цієї смуги кількість метеликів різко зменшувалась: на заході УРСР цілком вільною від льоту залишилася велика територія Подільсько-Волинської височини, на сході Правобережжя, вздовж Дніпра, простяглась смуга близько 100 км завширшки, де збір метеликів був мінімальний і ледве досягав 10 кг на радгосп чи МТС. Тільки по самому півдню цієї смуги, в районі Смілянського плато їх наловлювали до 50 кг на окремий бурякорадгосп чи МТС.

У Воронежській області на один бурякорадгосп чи МТС в центральних районах бурякосіяння навкруги Воронежа і на півдні області, на південь від лінії Ниж.-Кисляй—Ольховатка, припадало від 100 до 300 кг виловлених метеликів. У решті бурякосійних районів Воронежчини їх збирали тільки по 10—50 кг на бурякорадгосп чи МТС. Про інсценівність льоту метеликів у степових областях УРСР було значно менше відомостей, але й тут намічалась певна залежність в його розподілі. Більше метеликів літало в північно-східних частинах Степу, і з пересуванням на південний захід сила льоту зменшувалась. Тільки на заході МАРСР та

в північних і в північно-західних районах Одеської області спостерігався більший літ метеликів у цей період.

У південних бавовницьких районах Одещини в цей час також відзначалося деяке посилення льоту, а далі тут з'явилось і багато гусені. Проте, тут на початку липня вже відбувався масовий літ літньої генерації, а тому матеріали про боротьбу й розміри пошкоджень скоріше стосуються метеликів цієї генерації, а не тих, що літали з 19 по 28 червня. Райони ж більшого льоту в МАРСР і в північних частинах Одещини є безпосереднім продовженням вогнища максимальної його інтенсивності на південному сході Вінницької області.

Райони різної інтенсивності відродження гусені загалом цілком збігалися з вищеокресленими районами різної сили льоту і вилову лучного метелика, як про це доводять дані про боротьбу з ним (зведені у табл. 7). Цей збіг настільки повний, що немає потреби описувати окремо поширення гусені по УРСР, Курській і Воронежській областях РРФСР, бо відхилення, які тут були, жодних істотних змін в описану вище картину не внесли.

Середня кількість гусениць у місцях максимального їх відродження доходила до 100—300 шт. на 1 м² (на буряках), а подекуди була ще більшою (у Крижопольському районі до 900 і навіть до 2000 шт. на 1 м² в окремих плямах).

Між цим льотом (тобто з 19 по 28 червня) і дальшим з'явленням гусені немає вже такого територіального збігу із заляганням зимуючих гусениць, виявленим осіннім обслідуванням 1934 р. Вогнища відродження гусені в 1935 р. не скрізь збігаються з районами найсприятливіших гідротермічних умов для розвитку яєць у метеликів осінньої генерації 1934 р.

Таблиця 9

Боротьба з метеликами, що літали наприкінці липня—на початку серпня 1935 р.

Область (трест)	Охоплено льотом га	Оброблено волоками га	Зібрано метеликів кг	Область (трест)	Охоплено льотом га	Оброблено волоками га	Зібрано метеликів кг
Вінницька				Чернігів.			
Дані облЗУ . .	20 935	29 969	5 304	Дані цукротресту . . .	3 712	3 328	70,5
Дані цукротресту	8 754	33 582	4 538	Одеськ. і Дніпропетр			
Бурякотрест .	1 753	6 651	885,5	Дані цукротресту . . .	8 422	10 227	1 117
Київська				Разом по УРСР за даними облЗУ .	123 888	171 150	18 251,5
Дані цукротресту	36 467	50 317	1 934,3	За даними цукротресту .	99 082	178 871	15 466,5
бурякотрест . .	16 289	19 262	117,1	Курськ. бурякотрест . .	4 264	4 185	360,5
Харківська				Воронезький бурякотрест .	905	832	86
Дані облЗУ . .	21 100	17 618	4 939	Разом . . .	5 169	5 017	446,5
Дані цукротресту	24 682	23 734	2 902				
Бурякотрест .	15 570	31 770	3 884				

Все це ставить питання про походження цієї хвилі метеликів. Воно висвітлюється в спеціальному розділі.

Літ літньої генерації (початок липня) був загалом незначний, плідність метеликів була низька, і широко боротьбу як з метеликами, так і з гусеницями провадили тільки в Харківській і Курській областях та бавовницьких районах Одещини; цифри про боротьбу, зведені в табл. 8, наочно доводять малочисленність цієї генерації.

Значно інтенсивніший був літ метеликів літньої генерації, що розвинулася після льоту 19—28 червня. Територіально райони найбільшого льоту цієї генерації майже цілком збігалися з тими, де був максимальний літ у період з 19 по 28 червня. У степових областях у період льоту цієї генерації метеликів ніде не ловили, тому не було змоги простежити за його інтенсивністю по окремих районах; у лісостепових районах найбільш метеликів літало на півдні Харківської і в лівобережних районах Київської, а далі на півдні і південному сході Вінницької областей. У Курській і Воронежській областях багато метеликів літало тільки в окремих районах. Відродження гусені цього покоління було зовсім незначне і з нею ніде не боролись, отже вся боротьба з цією генерацією зійшла тільки до виловлювання метеликів, дані про що зведені в табл. 9.

Як доводять цифри, метеликів цього покоління виловлено майже вдвоє менше, ніж під час льоту з 19 по 28 червня.

Пізніше, з осінньою генерацією лучного метелика вже ніде не боролись, за винятком Сватовського району (Донецька область), де на площі 200 га провели в вересні боротьбу, щоб знищити гусінь, якої тут з'явилось багато.

V. До питання про природу льоту лучного метелика в період з 19 по 28 червня 1935 р.

Несподіване з'явлення лучного метелика в період з 19 по 28 червня викликало влітку 1935 р. низку здогадів про можливу природу цього льоту. Детально простежений розвиток гусені весняної генерації, що відродилася з яєць, відкладених метеликами, які літали в травні, безперечно доводить, що на цей час літня генерація ще не могла розвинути ані в Лісостепу, ані в Степу. Тому можливе тільки припущення, що метелики, які літали в період з 19 по 28 червня, були місцевого походження і розвинулися з перезимувалих гусениць, або, що в цей період відбувалися концентрації на невеличких площах місцевих метеликів, до того розсіяних по різних стаціях, або, що цей метелик був „нальотний“— тоді виникає питання про місце його відродження.

Перше ніж перейти до розгляду цих здогадок, треба відзначити, що на основі даних попередніх років встановлено, що в основних областях бурякосіяння УРСР і РРФСР (в Лісостепу) перші особини лучного метелика починають літати весною в ту декаду, коли сума ефективних середніх температур повітря (вище порога розвитку, який у лучного метелика лежить коло 10) досягає в середньому від 70° до 130°, а масовий літ відбувається в декаду, коли сума ефективних температур становить 180—250°¹⁾. Середня декадна температура на початку льоту може коливатись від 11° до 19° (найчастіше близько 15°, як відмічає П'ятницький), а масовий літ відбувається в декади з середньою тем-

¹⁾ Роботами Знойко [4] і Кожанчикова [5] встановлено, що поріг розвитку лялечок лучного метелика лежить коло 8—10°, а сума ефективних температур, потрібних для виходу метеликів, при дослідях в термостатах з незмінною температурою досягає 170° (лічачи від 10°), а за останніми даними Кожанчикова близько 130°, лічачи від критичної температури в 13,3°.

пературою від $15,5^{\circ}$ до 22° (і вище). Спад середньої декадної температури нижче 15° уже після початку льоту дуже затримує його дальший розвиток, особливо у випадках дуже низько спадаючих мінімумів.

Також затримує розвиток льоту і недостача опадів (менше 5 мм за декаду). В таких випадках сума ефективних температур до моменту масового льоту може зростати до 350° і більше.

Які ж були суми ефективних температур і гідротермічні показники весною 1935 р. на початку льоту лучного метелика?

У Степу на початку травня були значні опади, в декаду початку льоту (в травні) середня температура доходила до $16-17^{\circ}$, а опадів було 0—10 мм. Сума ефективних температур дорівнювала $50-70^{\circ}$. У південних лісостепових районах літ метелика почався при середній декадній температурі $14-16^{\circ}$, опадах від 1 до 15 мм (за декаду) і сумі ефективних температур близько $55-60^{\circ}$.

У північних районах Лісостепу літ почався в декаду з температурою $15,5-18^{\circ}$, при опадах від 10 до 50 мм і сумі ефективних температур близько $70-80^{\circ}$. Нарешті, в районах найпізнішого льоту середня декадна температура на його початку дорівнювала $16-17^{\circ}$, опадів було 10—30 мм (за декаду) і сума ефективних температур коливалась від 80 до 100° .

Отже літ лучного метелика в 1935 р. почався при умовах, що не різняться від звичайних багаторічних середніх.

У степових областях УРСР і південно-східних районах Харківської області, де в кінці травня — на початку червня розвинувся перший масовий літ, середня декадна температура досягала $18-19^{\circ}$, опади ж пройшли нерівномірно. На півдні Степу в кінці травня їх було від 0 до 15 мм, а на початку червня в більшості районів — від 10 до 30 мм. У лісостепових районах масового льоту опадів було більше, а саме від 5 до 15 мм у кінці травня, і розподілялись вони рівномірніше. Стільки ж опадів було тут і на початку червня. Сума ефективних температур на час масового льоту досягала тут $150-230^{\circ}$.

Розвиток масового льоту також відбувався загалом як звичайно при коливанні середніх, що не виходили за межі норми.

На початку червня в північних частинах основної зони бурякосіяння, а саме в центральній і північній частинах Воронежської, на півночі Курської і в північно-східних районах Чернігівської областей середня декадна температура знизилась до $14-15^{\circ}$, а мінімальна температура в цю декаду впала до $0-6^{\circ}$. Тут на початок червня сума ефективних температур була низька; в районах, де відзначали хоч будьяке посилення льоту, ця сума досягала $120-140^{\circ}$, а в північних районах, де ввесь час літали тільки поодинокі метелики, сума ефективних температур ледве доходила до 100° .

Саме в цій частині Воронежської області на Сталінському спостережному пункті (Н.-Покровське Мордовського району) 13 червня при розкопах було знайдено ще 70,6% лялечок, з яких ще не вийшли метелики, що вказує на затримання розвитку.

Майже на всьому бурякосійному Правобережжі і бурякосійному Лівобережжі, за винятком північно-східних районів Чернігівської області, це похолодання було менше, середня температура першої декади червня дорівнювала $15,5-17^{\circ}$ при дуже нерівномірно розподілених опадах, яких випало від 0 до 30 мм за декаду.

Нарешті, в південно-східних районах Вінницької, на півдні Київської і в районах бурякосіяння (північних) Одеської і Дніпропетровської областей на початку червня температура навіть підвищилась, порівнюючи з третьою декадою травня (на $0,5-1^{\circ}$) і досягла $17,5-18^{\circ}$ при 11—40 мм

опадів у Вінницькій і Одеській і при незначних дощах (тільки 2—3 мм за декаду) у Київській і Дніпропетровській областях.

У степових областях УРСР в цей час температура, порівнюючи з кінцем травня, майже не змінилась, коливаючись коло 18—19° за декаду, при невеликих опадах (в середньому від 0 до 15 мм за декаду), що розподілились нерівномірно.

В частинах основної зони бурякосіяння, де було це похолодання, затримався розвиток льоту лучного метелика, особливо в тих північних районах, де до похолодання літ ледве тільки почався.

Треба сказати, що в тих районах бурякосіяння, де цього похолодання не було (і де, отже, не було причин для затримання вильоту), все таки в першій, а згодом і в другій декадах червня жодного посилення льоту метеликів не відзначили, хоч тут і сума ефективних температур для масового льоту була достатня, а чималі дощі по південно-східній частині Вінницької області забезпечували дозрівання яєць у метеликів. Так, наприклад, у Мигії сума ефективних температур доходила на 30 травня вже до 140°, у Немерчі в 1-й декаді червня—178° (при 48 мм опадів), а в Вапнярці при такій самій сумі температур в кінці травня було 35 мм, а на початку червня 21 мм опадів.

Також не спостерігалось посилення льоту і в Степу; навпаки, в багатьох степових районах у першій декаді червня відзначається його послаблення і припинення. А до того нерівномірне випадання дощів у Степу в цей час створювало умови для місцевих концентрацій метеликів, що, проте, не спостерігалось.

Отже, в усіх цих районах на початку червня місцевий літ метеликів, які вилетіли ще в травні, загасав. Природно, що тут, не вважаючи на сприятливі гідротермічні умови в першій половині червня, масовий літ не розвивується.

В другій декаді червня скрізь потеплішало: в північних частинах Курської і Воронежської областей найменше—до 18—19°, у південно-східних районах Вінницької області—до 19—20,5° і в степових областях—до 20—22° в середньому за декаду.

Розглядаючи ізофени масового льоту 19—28 червня, бачимо, що найраніше він почався в Воронежській області і поширювався потім на захід і на південь так, що напрям ізофен цілком протилежний до їх звичайного ходу (з півдня на північ).

Про основні елементи погоди в травні й в червні 1935 р. дають уявлення дані про середні декадні температури і опади, зведені в табл. 10.

На початок льоту 18—19 червня сума ефективних температур у Курській і в центральній частині Воронежської областей досягала 200—250°, середня температура за другу декаду червня дорівнювала 18—19,5° при опадах від 2 до 15 мм.

У південних частинах областей бурякосіяння, де літ почався 20—21 червня, сума ефективних температур на його початок досягала вже 300°, а середня декадна температура становила 19—20°, при опадах близько 5 мм.

У районах, де літ почався 24—26 червня (наприклад, у М.-Висьці, в Умані), сума ефективних температур була ще більша, досягаючи 310—360° і навіть 400°, при таких самих гідротермічних показниках, як і в районах, де літ почався 20—21 червня. Нарешті, в районах найпізнішого початку масового льоту (26—27 червня) сума ефективних температур на його початок досягала 400—450°, при найсприятливіших гідротермічних умовах для його розвитку, як за дві декади перед, так і в час масового льоту. Так, наприклад, на Немерчанській с.-г. дослідній станції протягом червня були такі декадні температури: 17°, 20° і 21°, а опади—43, 5 і 56 мм.

Середні декадні температур і опади за травень — червень в 1935 р. в основній зоні бурякосіяння ¹⁾

Пункт	Температура °С						Опади в мм						Середня відносна вологість повітря в %					
	Травень — червень						Травень — червень						Травень — червень					
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Вінницька обл.																		
1. Шелетівка	7,2	12,3	16,0	15,9	19,0	20,7	8,8	10,5	12,7	25,3	10,8	19,9	65	70	70	69	64	70
2. Коровинці	7,0	12,5	16,0	15,7	19,5	20,6	19,5	12,4	32,3	22,3	4,8	12,1	71	75	75	72	65	73
3. Ялтушків	8,0	11,6	15,5	16,0	19,1	20,9	2,6	7,8	11,9	17,9	3,1	31,1	77	76	75	74	76	68
4. Немерча	7,6	12,8	16,8	17,0	20,0	21,1	15,3	13,3	9,1	42,7	5,2	56,0	65	79	68	70	59	69
5. Ільниць	7,1	12,7	16,0	16,1	19,8	21,0	5,3	40,2	8,7	21,5	3,7	11,6	76	81	73	71	64	67
Київська обл.																		
6. Погребище	7,6	13,0	16,2	16,4	20,1	21,9	3,3	41,6	18,1	19,3	10,8	0,4	67	77	73	69	61	66
7. Умань	8,2	13,4	17,0	16,9	19,9	22,2	6,6	47,2	21,5	9,3	2,1	8,6	64	81	70	66	61	64
8. Сміла	9,0	14,5	18,2	17,2	20,9	22,5	9,3	12,1	8,4	3,0	3,2	25,2	65	73	62	60	54	66
9. Миронівка	8,4	13,3	17,2	16,6	19,8	21,9	11,2	39,0	13,0	0,8	5,7	8,6	68	79	71	68	65	67
10. Б.-Церква	8,1	13,2	16,4	16,5	19,7	21,8	6,9	45,7	16,3	3,7	3,0	1,6	66	80	76	66	63	68
11. Київ	7,8	12,7	16,8	16,2	20,5	22,1	9,7	34,8	36,1	6,8	2,0	2,6	65	78	71	62	56	64
12. Бориспіль	8,0	12,0	17,0	16,3	20,3	21,8	5,7	42,2	33,7	2,1	3,4	21,2	70	81	72	66	61	69
Одеська обл.																		
13. М.-Виська	8,9	14,5	18,2	16,9	20,5	22,1	3,4	13,8	2,7	4,1	11,8	9,8	68	75	64	68	55	63
Дніпропетров. обл.																		
14. Знам'янка	8,4	14,6	17,7	16,8	20,8	22,9	5,2	2,7	10,1	1,7	5,5	1,5	66	69	62	61	50	56
Харківська обл.																		
15. Полтава	8,6	14,5	18,0	16,0	19,7	22,4	4,6	11,4	32,9	0,6	1,7	0,1	67	67	58	66	57	61
16. Карлівка	9,4	15,2	18,3	16,3	19,9	22,6	1,6	5,3	15,4	1,1	0,6	13,9	62	62	55	66	56	59
17. В.-Подол	9,0	14,6	18,4	16,9	20,2	22,5	15,3	0,8	24,0	4,2	4,0	17,7	77	79	70	68	65	69
18. Лубони	8,4	13,5	17,9	16,0	20,0	21,9	6,5	28,1	19,1	6,5	6,2	42,8	68	71	60	60	57	64
19. Іванівка	8,2	13,8	18,2	15,5	19,0	21,7	11,2	29,7	42,6	4,5	5,2	14,4	72	71	57	67	63	66

20. Харків	9,0	14,9	18,6	16,1	19,8	22,0	25,0	12,0	32,0	2,0	6,0	16,0	—	—	—	—	—	—	—
21. Куп'янськ	9,9	16,1	18,6	16,8	20,2	22,1	23,2	5,9	4,6	12,4	7,6	17,3	66	56	62	—	—	—	—
Чернігівська обл.																			
22. Ніжин	7,8	12,8	17,2	15,6	20,3	21,7	10,0	27,0	27,0	9,0	1,0	35,0	—	—	—	—	—	—	—
23. Конотоп	—	—	—	15,4	19,6	21,6	—	—	—	16,5	9,3	9,4	65	62	69	—	—	—	—
24. Глухів	—	—	—	14,5	18,9	21,2	—	—	—	3,4	3,9	0,7	70	63	68	—	—	—	—
Курська обл.																			
25. Львів	6,9	11,4	16,6	14,9	18,7	20,8	29,3	39,8	64,5	8,0	14,2	1,5	69	52	45	53	—	—	—
26. Красн.-Яруга	—	—	—	15,3	19,2	22,0	—	—	—	4,9	2,8	5,8	—	—	—	—	—	—	—
27. Н.-Таволжанка	8,7	14,4	17,8	15,9	19,8	21,8	25,5	11,3	12,2	10,5	0,8	35,0	—	—	—	—	—	—	—
Воронезька обл.																			
28. Рамовь	7,0	13,9	17,7	15,3	18,6	20,5	17,2	1,6	19,6	1,8	7,1	21,0	46	62	59	66	—	—	—
29. Козлов	7,6	—	—	16,1	19,3	20,6	18,0	—	—	4,0	10,0	33,0	—	—	—	—	—	—	—
30. Н.-Покровськ	7,7	13,5	16,9	15,3	18,8	20,4	19,0	22,0	9,0	12,0	5,0	19,0	—	—	—	—	—	—	—
31. Б.-Грибанівка	8,9	15,8	17,7	15,1	18,0	20,4	7,3	0,3	37,2	14,3	8,3	15,3	37	38	59	47	51	—	—
32. Кам.-Степ	8,5	—	18,2	15,5	17,9	19,8	15,0	—	10,0	14,0	26,0	33,0	—	—	—	—	—	—	—
33. Н.-Кисляй	9,1	15,9	18,7	15,8	18,2	20,4	16,5	7,4	14,6	36,4	25,4	62,8	72	50	47	70	61	70	—
34. Земетично	8,0	12,5	—	16,3	19,0	18,9	19,0	3,0	—	6,0	2,0	35,0	—	—	—	—	—	—	—
35. Товарково	5,6	9,6	15,7	14,4	17,7	19,4	25,9	24,0	25,6	9,8	16,2	9,4	60	43	47	50	51	—	—
36. Тамбов	8,1	13,5	17,7	16,2	—	20,7	27,0	9,0	14,0	10,0	—	23,0	—	—	—	—	—	—	—
37. Павловськ	—	15,6	—	—	18,6	20,9	—	11,0	—	16,0	39,0	—	—	—	—	—	—	—	—
38. Богучар	—	—	19,1	—	—	19,2	—	—	9,0	20,0	7,0	9,0	—	—	—	—	—	—	—

1) Вже після закінчення цього огляду були повідомлені дані Ларченка про залежність дозрівання яєць у метеликів від вологості повітря. Ці дані коротко зводяться до того, що дозрівання яєць у лучного метелика починається тільки при середній температурі не нижче 15°, і вологості не нижче 55—60% при наявності достатнього додаткового живлення. При низькій вологості, не зважаючи на достатню температуру і додаткове живлення, яйця в метеликів не формуються, а при вологості, близькій до нижньої межі П, дозрівання яєць йде поволі, і метелики не концентруються в масі на місях, типових для яйцевидкладання. З цього приводу цікаво розглянути і дані про середню відносну вологість повітря в зіставленні з температурою в травні—червні 1935 р. Одразу ж виявляється, що майже скрізь, за самими незначними винятками по небагатьох пунктах в окремі декади, протягом усього травня і червня вологість була достатня для дозрівання яєць, а відповідні температури встановилися вже з третьої декади травня. Особливо псказові дані по південно-східній частині Вінниччини (Немерча), де спостерігався самий дужчий літ після 24 червня. Тут, починаючи з третьої декади травня, була відповідна температура і вологість для дозрівання яєць; метелики могли концентруватися для яйцевидкладання. Тут на початку червня не було похолодання, що могло б затримати виліт метеликів, а проте вони з'явилися з "запізненням" більше ніж на місяць. Отже цілком ясно, що тут могли з'явитися після 24 червня тільки метелики, які запізнилися з вильотом в інших районах, де були причини для затримки льоту, і які перелетіли сюди. Аналогічно і в районах підсиленого льоту в період з 18 червня на півдні Харківської області також протягом кінця травня—початку червня були відповідні умови для льоту метеликів і дозрівання яєць у них, отже і тут був після 18 червня виліт.

В усіх районах основної зони бурякосіяння, де масового льоту в період з 19 по 28 червня не було (північно-західна частина Вінницької області), сума ефективних температур в кінці червня також досягала 420—450° при таких самих сприятливих гідротермічних умовах протягом червня.

З цього виходить, що під час льоту і в декади перед ним в основній зоні бурякосіяння в загальному, масштабі строки початку масового льоту, суми ефективних температур і гідротермічні умови не збігались.

У районах з найсприятливішими умовами для розвитку льоту, де не було причин, які могли б затримати виліт, метелики з'явилися пізніше, ніж у районах, де було холодніше, де суми ефективних температур були значно нижчі і де було менше опадів.

У північних районах, де літ почався раніше, а саме коло 19—20 червня, сума ефективних температур якраз досягає того рівня, при якому, звичайно, починається масовий літ. У цих же районах осіннім обслідуванням 1934 р. виявили найбільше залягання зимуючих гусениць лучного метелика. На початку червня у зв'язку з похолоданням виліт метеликів тут затримався. Отже є всі підстави вважати, що в північній частині основної зони бурякосіяння, а саме в центральних і північних районах Воронежської, в більшій частині Курської, можливо також і в більшій частині Чернігівської областей на 19—20 червня розгорнувся місцевий масовий літ лучного метелика.

Коли звернутися до інших частин основної зони бурякосіяння та до тих районів Степу УРСР, де в період з 19 по 28 червня пройшов масовий літ лучного метелика, і порівняти райони з різною кількістю гусениць цієї генерації при дальшому розвитку з гідротермічними умовами під час розвитку останньої генерації метелика в 1934 р. і осіннім заляганням гусениць, які зимували, то виявляється, що між ними немає збігу.

Так, у південних і західних частинах Харківської (Драбівський, Ковалівський, Карлівський, Кременчуцький, Оржицький, Лубенський, Пирятинський, Яготинський і суміжні з ними райони) і в сусідніх з ними лівобережних районах Київської та в північних районах Дніпропетровської областей під час льоту осінньої генерації метелика в 1934 р. опадів майже не було. Отже не було тут умов для накопчення гусениць. А втім саме в цих районах у період з 19 по 28 червня тривав найінтенсивніший літ і згодом було найбільше гусені.

Отже лучний метелик, що масово з'явився тут коло 20—22 червня, не міг бути місцевого походження; це підтверджується ще й тим, що тут відзначено з'явлення метеликів з дозрілими яйцями, а в I і II декадах червня опади були незначні і у місцевих метеликів масового дозрівання яєць не могло бути. З порівняння просування льоту й вітрів, які переважали в цей час (докладніше це зроблено далі) виходить, що лучний метелик міг перелетіти сюди з сусідніх районів Курської і Воронежської областей, де його вихід затримався і де масовий літ почався тільки 19 червня. Тому в межах цих північно-східних областей бурякосіяння сила льоту метеликів, а згодом і відродження гусені була менша, ніж у південній частині Харківської області, де до того ж при осіданні метеликів могла відбуватися і концентрація їх (про це далі), від чого й залежить той факт, що в районах, де восени 1934 р. виявили найбільше залягання гусениць, весною 1935 р. був менший літ і менше відродження гусені.

У правобережних областях бурякосіяння УРСР протягом льоту літньої і осінньої генерацій лучного метелика в 1934 р. були сприятливі умови для його плідності, проте, як викладено вище, в цьому році ніде не спостерігали ані скількибудь великого льоту, ані помітного з'явлення гусені,

а осіннім обслідуванням зимуючих гусениць виявили мало або зовсім не виявили.

При цьому, якщо гідротермічні умови під час льоту літньої і, особливо, осінньої генерації 1934 р. були сприятливі по всьому правобережному Лісостепу, то літ метелика з 21 по 28 червня 1935 р., а далі й відродження гусениць мали характер різко локалізованих вогнищ. Щоправда, невеликі масштаби осіннього обслідування на Правобережжі, особливо у Вінницькій області, не дозволяють твердити, що на Правобережжі зовсім не було окремих вогнищ зимуючих гусениць. Проте, саме в ряді районів (Уманському, Букському, Тальнівському, Бабанському), де восени 1934 р. гусениць лучного метелика не виявили, 21—28 червня тривав досить значний літ. Отже є певна розбіжність. У тих частинах зони бурякосіяння, де в 1935 р. літ був найменший, а там найменше було й гусени, в 1934 р. відбувся найінтенсивніший літ літньої і осінньої генерацій, і осіннім обслідуванням зимуючих гусениць виявили найбільше. Навпаки, в місцях найінтенсивнішого льоту в період з 19 по 28 червня 1935 р. (точніше 21—28 червня) на Правобережжі нічого подібного восени і влітку 1934 р. не спостерігалось.

До того, якщо запізнення льоту по північному сходу зони бурякосіяння залежало від похолодання на початку червня, то в південно-східних районах Вінницької області, де тривав масовий і при тому дуже інтенсивний літ з 24 по 27 червня (тобто найпізніше) ані найменшого похолодання на початку червня не було, опадів також було багато, отже, не було ніяких метеорологічних причин, які викликали б затримання льоту або дозрівання яєць у метеликів.

Ці і деякі інші наведені далі факти свідчать про те, що й по півдню, і по південному заходу бурякосійного Правобережжя УРСР також літали метелики, немісцеві для даних районів великого льоту. Вони перелетіли і, певно, чіткіше сконцентрувались по окремих місцях. Цей переліт також ішов з північного сходу на південний захід, при панівних північно-східних вітрах. Проте, досить трудно вказати місця відродження метеликів, віддаль їх перельотів і площі, де вони концентрувались; про це можна висловлювати тільки ті чи інші здогади.

Щоб установити, які були можливості перельоту й концентрації лучного метелика в основній зоні бурякосіяння і в ближчих до неї степових районах з 19 по 28 червня, треба розглянути умови погоди за цей час.

Для цього треба досить докладно спинитися на метеорологічних умовах останньої половини червня. Найцікавіші такі елементи погоди: температура, напрям і сила вітру, опади і хмарність, бо метелики можуть концентруватись не тільки в місцях випадання дощів, але й під заслоною хмарності, що насувається (а також і в ряді інших випадків, головно, там, де руйнується температурна інверсія). Дані про хмарність і опади подано по днях у табл. 11 (на жаль, немає відомостей про хмарність у Воронезькій області), а відомості про напрям панівних вітрів—у табл. 12. Нагадаємо, що після похолодання в першій декаді червня в північних частинах основної зони бурякосіяння потепління почалося тільки в другій декаді цього місяця. З 15 по 18 червня, по всій зоні бурякосіяння і в Степу УРСР стояла рівномірно тепла погода, зранку температура (о 7 год.) досягала 17—21°, ввечері (о 19 год.) 24—25°. Опадів майже не було. 18 червня з західної Європи на УРСР почали насуватись маси холоднішого повітря, температура по лінії холодного фронту (другого роду) знизилася з 20—21° до 16—18°, а в дальші дні ранками навіть до 14—16° (22.VI).

Ця хвиля холодного повітря просувалася досить поступово з заходу на схід.

Таблиця 11

Дані про опади і хмарність під час льоту лучного метелика в період з 17 по 30 червня 1935 р.

(В чисельнику хмарність за спостереженнями протягом доби, в знаменнику — опади в мм)

Область, пункт	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Дата початку льоту
Вінницька															
Немерча .	$\frac{23}{0}$	$\frac{23}{0}$	$\frac{19}{0}$	$\frac{23}{1,2}$	$\frac{23}{0}$	$\frac{27}{0}$	$\frac{22}{34,6}$	$\frac{21}{3,5}$	$\frac{13}{4,3}$	$\frac{0}{6,0}$	$\frac{17}{0}$	$\frac{27}{0}$	$\frac{20}{5,7}$	$\frac{29}{7,8}$	24—26.VI
Ялтушків .	$\frac{11}{0}$	$\frac{10}{0}$	$\frac{13}{0}$	$\frac{19}{0}$	$\frac{10}{0}$	$\frac{19}{0}$	$\frac{16}{18,0}$	$\frac{15}{2,8}$	$\frac{3}{2,1}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{9}{0}$	$\frac{24}{0}$	$\frac{17}{8,2}$	$\frac{25}{0}$	Масов. льоту не було
Уладово-Люлинецьк. ст.	$\frac{13}{0}$	$\frac{14}{0}$	$\frac{15}{0}$	$\frac{17}{30,0}$	$\frac{22}{0}$	$\frac{23}{0}$	$\frac{16}{0,4}$	$\frac{6}{0}$	$\frac{4}{0}$	$\frac{2}{0}$	$\frac{8}{0}$	$\frac{21}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	"
Ільїнці . .	$\frac{1}{0}$	$\frac{11}{0}$	$\frac{25}{0,5}$	$\frac{14}{0}$	$\frac{7}{0}$	$\frac{17}{0}$	$\frac{5}{0}$	$\frac{5}{0}$	$\frac{3}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{11}{0}$	$\frac{20}{1,6}$	$\frac{28}{10,0}$	Масового льоту не було, в сусідн. схід. районах літ. 25.VI
Київська															
Шепетівка .	$\frac{21}{0}$	$\frac{21}{0}$	$\frac{20}{6,2}$	$\frac{21}{0,1}$	$\frac{19}{0}$	$\frac{24}{0,5}$	$\frac{20}{0}$	$\frac{8}{0}$	$\frac{4}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{8}{0}$	$\frac{19}{3,0}$	$\frac{28}{5,4}$	$\frac{20}{19,6}$	Масового льоту не було
Коровинці .	$\frac{16}{0}$	$\frac{10}{0}$	$\frac{11,9}{0}$	$\frac{16}{1,3}$	$\frac{22}{0}$	$\frac{22}{0}$	$\frac{17}{3,0}$	$\frac{4}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{11}{0}$	$\frac{24}{0}$	$\frac{25}{2,2}$	$\frac{18}{6,9}$	"
Житомир .	$\frac{38}{0}$	$\frac{4}{0}$	$\frac{12}{0}$	$\frac{4}{0}$	$\frac{10}{0}$	$\frac{14}{0}$	$\frac{8}{4,8}$	$\frac{3}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{4}{0}$	$\frac{8}{0,9}$	$\frac{17}{0}$	$\frac{14}{0,7}$	Нема відомостей
Бердичів .	$\frac{15}{0}$	$\frac{14}{0}$	$\frac{14}{0}$	$\frac{12}{0,2}$	$\frac{25}{0}$	$\frac{22}{0}$	$\frac{14}{0}$	$\frac{11}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{4}{0}$	$\frac{25}{0}$	$\frac{26}{0,3}$	$\frac{18}{1,4}$	25.VI
Погребище	$\frac{13}{0}$	$\frac{19}{2,8}$	$\frac{15}{3,5}$	$\frac{17}{0}$	$\frac{14}{0}$	$\frac{21}{0}$	$\frac{11}{0}$	$\frac{10}{0}$	$\frac{3}{0}$	$\frac{2}{0}$	$\frac{11}{0}$	$\frac{16}{0}$	$\frac{22}{0,3}$	$\frac{20}{0,1}$	Льоту не було, на схід. районах літ 23—25.VI
Б.-Церква .	$\frac{9}{0}$	$\frac{22}{0}$	$\frac{19}{0}$	$\frac{23}{0}$	$\frac{24}{0,5}$	$\frac{26}{0}$	$\frac{21}{0}$	$\frac{7}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{19}{0}$	$\frac{26}{0,9}$	$\frac{22}{0,1}$	$\frac{28}{0,1}$	23.VI
Миронівка .	$\frac{18}{0}$	$\frac{19}{0,6}$	$\frac{20}{3,6}$	$\frac{19}{0}$	$\frac{26}{0}$	$\frac{28}{0}$	$\frac{18}{0}$	$\frac{9}{0}$	$\frac{4}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{20}{0}$	$\frac{22}{0}$	$\frac{24}{0}$	$\frac{28}{8,6}$	25.VI
Умань . . .	$\frac{10}{0}$	$\frac{26}{0,1}$	$\frac{29}{1,1}$	$\frac{27}{0,1}$	$\frac{30}{0}$	$\frac{17}{0}$	$\frac{12}{0}$	$\frac{10}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{12}{0}$	$\frac{30}{0}$	$\frac{21}{0,3}$	$\frac{29}{8,3}$	23—25.VI

Таблиця 11 (продовження)

Область, пункт	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Дата початку льоту
Сміла . . .	$\frac{12}{0}$	$\frac{13}{0}$	$\frac{23}{0}$	$\frac{26}{0}$	$\frac{23}{0}$	$\frac{29}{15,5}$	$\frac{16}{0}$	$\frac{4}{0}$	$\frac{2}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{21}{0}$	$\frac{15}{3,6}$	$\frac{24}{2,5}$	$\frac{25}{3,6}$	23.VI
Мліїв . . .	$\frac{8}{0}$	$\frac{19}{0}$	$\frac{13}{0}$	$\frac{12}{0}$	$\frac{11}{0}$	$\frac{7}{0}$	$\frac{17}{0}$	$\frac{7}{0}$	$\frac{2}{0}$	$\frac{8}{0}$	$\frac{7}{0}$	$\frac{4}{0}$	$\frac{9}{0}$	$\frac{19}{2,8}$	23.VI
Борисполь .	$\frac{5}{0}$	$\frac{15}{0}$	$\frac{20}{0,8}$	$\frac{27}{0,7}$	$\frac{28}{17,8}$	$\frac{20}{0}$	$\frac{25}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{20}{0,5}$	$\frac{15}{0}$	$\frac{19}{2,0}$	$\frac{23}{0}$	21.VI
МАРСР															
Жеребково	$\frac{10}{0}$	$\frac{18}{0}$	$\frac{24}{14,7}$	$\frac{8}{0}$	$\frac{13}{0}$	$\frac{14}{0}$	$\frac{18}{0,3}$	$\frac{16}{0,1}$	$\frac{2}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{7}{0}$	$\frac{7}{0}$	$\frac{21}{9,4}$	$\frac{18}{8,0}$	24.VI
Одеська															
Мала-Виська	$\frac{11}{0}$	$\frac{10}{0}$	$\frac{19}{0}$	$\frac{12}{8,7}$	$\frac{19}{0}$	$\frac{18}{0}$	$\frac{13}{0}$	$\frac{9}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{17}{6,4}$	$\frac{11}{0,2}$	$\frac{22}{2,2}$	$\frac{21}{4,0}$	24.VI
Мигія . . .	$\frac{11}{0}$	$\frac{20}{0,3}$	$\frac{22}{9,4}$	$\frac{20}{0,6}$	$\frac{22}{0}$	$\frac{11}{0}$	$\frac{19}{2,8}$	$\frac{9}{0,9}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{6}{0}$	$\frac{15}{0}$	$\frac{22}{3,7}$	$\frac{22}{0,3}$	Близько 24.VI
Чернігівська															
Парафівка	$\frac{3}{0}$	$\frac{2}{0}$	$\frac{3}{0}$	$\frac{14}{0,4}$	$\frac{5}{8,8}$	$\frac{2}{0}$	$\frac{6}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{7}{11,1}$	$\frac{20}{0,3}$	20.VI
Кононоп . .	$\frac{9}{0}$	$\frac{4}{0}$	$\frac{5}{5,0}$	$\frac{15}{0}$	$\frac{7}{6,2}$	$\frac{7}{0}$	$\frac{5}{1,6}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{3}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{3}{1,2}$	$\frac{4}{0,4}$	19—20.VI
Глухів . . .	$\frac{7}{0}$	$\frac{2}{0}$	$\frac{10}{0,8}$	$\frac{15}{0}$	$\frac{11}{0,2}$	$\frac{9}{0,2}$	$\frac{11}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{4}{0}$	$\frac{9}{0}$	$\frac{6}{0}$	$\frac{20}{0}$	$\frac{26}{0,3}$	20.VI
Харківська															
Лубни . . .	$\frac{15}{0}$	$\frac{13}{0}$	$\frac{20}{2,1}$	$\frac{15}{1,1}$	$\frac{25}{35,8}$	$\frac{19}{0,4}$	$\frac{15}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{6}{0}$	$\frac{9}{0}$	$\frac{19}{0,3}$	$\frac{13}{8,0}$	$\frac{30}{1,5}$	$\frac{17}{1,3}$	20.VI
Суми . . .	$\frac{11}{0,2}$	$\frac{8}{0}$	$\frac{12}{0,8}$	$\frac{15}{0,2}$	$\frac{14}{0}$	$\frac{16}{0}$	$\frac{6}{0}$	$\frac{3}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{8}{0}$	$\frac{15}{0}$	$\frac{12}{0}$	$\frac{27}{0}$	$\frac{15}{2,3}$	21.VI
Вес.-Подол	$\frac{13}{0}$	$\frac{14}{0}$	$\frac{19}{0}$	$\frac{18}{0}$	$\frac{25}{0,8}$	$\frac{15}{1,0}$	$\frac{10}{0}$	$\frac{8}{0}$	$\frac{4}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{18}{0}$	$\frac{4}{0}$	$\frac{29}{0,8}$	$\frac{28}{15,1}$	22.VI
Полтава . .	$\frac{12}{0,1}$	$\frac{9}{0}$	$\frac{29}{0}$	$\frac{16}{1,7}$	$\frac{20}{0}$	$\frac{16}{0}$	$\frac{9}{0}$	$\frac{2}{0}$	$\frac{5}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{30}{0}$	$\frac{29}{0}$	$\frac{30}{0,1}$	$\frac{23}{0}$	20.VI

Таблиця 11 (продовження)

Область, пункт	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Дата початку льоту
Іваківка . . .	$\frac{25}{0}$	$\frac{16}{0}$	$\frac{21}{0}$	$\frac{25}{3,2}$	$\frac{14}{0}$	$\frac{18}{0}$	$\frac{11}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{3}{0}$	$\frac{25}{5,4}$	$\frac{22}{0}$	$\frac{30}{9,0}$	$\frac{24}{0}$	20.VI та 22.VI
Карлівка . . .	$\frac{14}{0,6}$	$\frac{12}{0}$	$\frac{10}{0}$	$\frac{18}{0}$	$\frac{12}{3,3}$	$\frac{10}{0}$	$\frac{6}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{4}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{23}{10,3}$	$\frac{11}{0}$	$\frac{30}{0,1}$	$\frac{20}{0,2}$	20—21.VI
Харків . . .	$\frac{8}{0}$	$\frac{7}{0}$	$\frac{15}{0}$	$\frac{20}{15,0}$	$\frac{17}{2,2}$	$\frac{13}{7,8}$	$\frac{11}{0}$	$\frac{2}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{2}{0}$	$\frac{26}{17,1}$	$\frac{13}{0}$	$\frac{21}{0}$	$\frac{12}{0}$	21—23.VI
Куп'янськ . . .	$\frac{14}{0}$	$\frac{11}{0}$	$\frac{12}{2,3}$	$\frac{24}{3,1}$	$\frac{20}{0}$	$\frac{8}{0}$	$\frac{10}{0,8}$	$\frac{7}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{2}{0}$	$\frac{17}{14,7}$	$\frac{12}{0}$	$\frac{26}{0}$	$\frac{14}{1,8}$	20.VI і 23.VI
Дніпропетровська															
Синельниково . . .	$\frac{6}{0,2}$	$\frac{10}{0}$	$\frac{25}{0}$	$\frac{13}{3,2}$	$\frac{17}{0}$	$\frac{16}{0}$	$\frac{26}{0}$	$\frac{6}{0}$	$\frac{5}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{25}{0,1}$	$\frac{28}{10,0}$	$\frac{30}{10,6}$	$\frac{26}{1,3}$	Близько 22.VI
Лозова . . .	$\frac{18}{0,2}$	$\frac{18}{0}$	$\frac{17}{0}$	$\frac{27}{6,0}$	$\frac{14}{3,0}$	$\frac{13}{0,4}$	$\frac{9}{0}$	$\frac{2}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{2}{0}$	$\frac{23}{4,5}$	$\frac{23}{0,2}$	$\frac{30}{1,6}$	$\frac{24}{2,9}$	Близько 20.VI
Воронезька															
Земетчино . . .	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0,9}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{3,5}{0}$	$\frac{6,0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{5,1}{0}$	$\frac{12,2}{0}$	$\frac{2,4}{0}$	$\frac{5,7}{0}$	21—22.VI
Козлов . . .	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{4,2}{0}$	$\frac{0,3}{0}$	$\frac{0,4}{0}$	$\frac{7,1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{2,9}{0}$	$\frac{3,4}{0}$	$\frac{1,6}{0}$	$\frac{17,7}{0}$	19—20.VI
Тамбов . . .	$\frac{0}{0}$	$\frac{3,0}{0}$	$\frac{0,8}{0}$	$\frac{0,1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0,3}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{7,5}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{15,0}{0}$	20—21.VI
Воронеж . . .	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{4,7}{0}$	$\frac{1,7}{0}$	$\frac{1,4}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1,1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{26,8}{0}$	$\frac{2,1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1,7}{0}$	20.VI
Н. - Покровський . . .	$\frac{0}{0}$	$\frac{1,5}{0}$	$\frac{0,3}{0}$	$\frac{2,5}{0}$	$\frac{5,1}{0}$	$\frac{0,7}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1,8}{0}$	$\frac{0,3}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{11,3}{0}$	19.VI
Павловський . . .	$\frac{0}{0}$	$\frac{2,3}{0}$	$\frac{12,3}{0}$	$\frac{0,8}{0}$	$\frac{0,6}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1,7}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{8,7}{0}$	$\frac{12,1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{15,7}{0}$	19.VI
Кам'ян.-Степ . . .	$\frac{0}{0}$	$\frac{14,5}{0}$	$\frac{2,5}{0}$	$\frac{5,4}{0}$	$\frac{0,7}{0}$	$\frac{3,2}{0}$	$\frac{1,5}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{19,4}{0}$	$\frac{0,4}{0}$	$\frac{0,1}{0}$	$\frac{7,8}{0}$	19.VI
Богучар . . .	$\frac{0}{0}$	$\frac{2,6}{0}$	$\frac{3,9}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{4,0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1,6}{0}$	$\frac{3,5}{0}$	$\frac{0,2}{0}$	19.VI

Таблиця 12

Час і напрямок панівного вітру північно-східного сектора в період з 19 по 26 червня 1935 р. під час масового льоту лучного метелика

Область	Поча-ток	Кінець	Панів-ний на-пря-мок	Область	Поча-ток	Кінець	Панів-ний на-пря-мок
пункт				пункт			
Воронезь-				Київська			
Земетчино . .	19.VI	24.VI	NE	Борисполь . .	20.VI	26.VI	NE
Н.-Покровськ .	18.VI	24.VI	ENE	Київ	22.VI	24.VI	NE
Рамонь	18.VI	24.VI	NNE	Б.-Церква . .	23.VI	26.VI	NNE
Кам.-Степ . .	18.VI	24.VI	ENE	Сміла	23.VI	26.VI	NNE
Богучар	19.VI	26.VI	ENE	Умань	23.VI	26.VI	NE
Курська				Погребище . .	22.VI	26.VI	NE
Н.-Таволжанка	21.VI	24.VI	ENE	Дніпропет- ровська			
Кр.-Яруга . . .	21.VI	26.VI	NE	Синельниково	19.VI	26.VI	NNE
Льгов	18.VI	25.VI	ENE	Одеська			
Чернігів- ська				М.-Виська . .	23.VI	26.VI	NE
Глухів	18.VI	26.VI	ENE	Мигія	23.VI	26.VI	NE
Парафіївка . .	19.VI	26.VI	NNE	МАРСР			
Харківська				Жеребково . .	23.VI	26.VI	NE
Куп'янськ . . .	17.VI	21.VI	ENE	Вінницька			
Іванівка	19.VI	26.VI	ENE	Львівці	23.VI	26.VI	ENE
Полтава	19.VI	26.VI	NNE	Немерча	23.VI	26.VI	NE та NNE
В.-Подол	18.VI	26.VI	ENE	Коровинці . .	23.VI	25.VI	NNE
				Шепетівка . .	23.VI	26.VI	ENE

Якщо ранком 18 червня похолодало в самих західних районах Вінницької області, то на ранок 22 червня холодний фронт просунувся тільки кілометрів на 100—150 на схід за Дніпро, досягнувши загалом своїх самих східних меж. У цей час на березі Азовського моря, в районі Бердянська—Маріуполя почалося оклюдування, що просувалося на північ вздовж холодного фронту, який швидко відходив на захід. На ранок 23 червня холодне повітря залишалося ще тільки в західних половинах Вінницької і Київської областей, а на вечір цього числа в усіх основних областях бурякосіяння і в Степу УРСР температури зрівнялися, і протягом 4—5 днів трималися зранку на рівні близько 20°, а ввечері 23—25°.

А втім масовий літ лучного метелика почався 19 червня в східній частині Воронезької області, де в цей час зниження температури не спостерігалось, була значна хмарність, а ввечері пройшли рясні дощі по всій Воронезькій і Курській областях. Далі дощі випали по всій Чернігівській, у західних районах Харківської, у Київській, за винятком її північно-західних районів, у південно-східних районах Вінницької, в Одеській областях, за винятком східних районів, і по всій МАРСР, а в інших частинах УРСР опадів не було. Ще з 18 червня в Воронезькій і Кур-

ській областях встановилися невеликі (2—4 м/сек, зрідка 5—6 м/сек) вітри північно-східного напрямку. В цей час по УРСР переважали вітри загалом західних румбів.

На 20—21 червня масовий літ лучного метелика спостерігався вже на всій території Воронежської, Курської і в більшій частині Чернігівської і Харківської областей, а на Правобережжі УРСР він ще не починався. В ніч з 19 на 20 опадів майже ніде не було і зрання скрізь було майже безхмарно. Зате вдень 20 червня знову пішли ясні шквалисті дощі загалом у тих же самих районах, що й напередодні, при чому тільки в районах, де були опади, була й значна хмарність. Майже аналогічна погода була й 21 червня, але зранку більша хмарність (8—10 балів) стояла над усім Правобережжям УРСР і вздовж р. Десни, тоді як в інших районах було ясно, опадів удень випало менше і на меншій території, ніж напередодні, але переважно по Лівобережжю УРСР, у Курській і Воронежській областях РРФСР, де зранку було ясніше. При цьому відзначалося, що в ряді пунктів Лівобережжя УРСР ще напередодні також почали встановлюватись несильні, але постійні вітри північно-східного напрямку (напрямок яких був майже перпендикулярний до ізофен льоту лучного метелика в цей час).

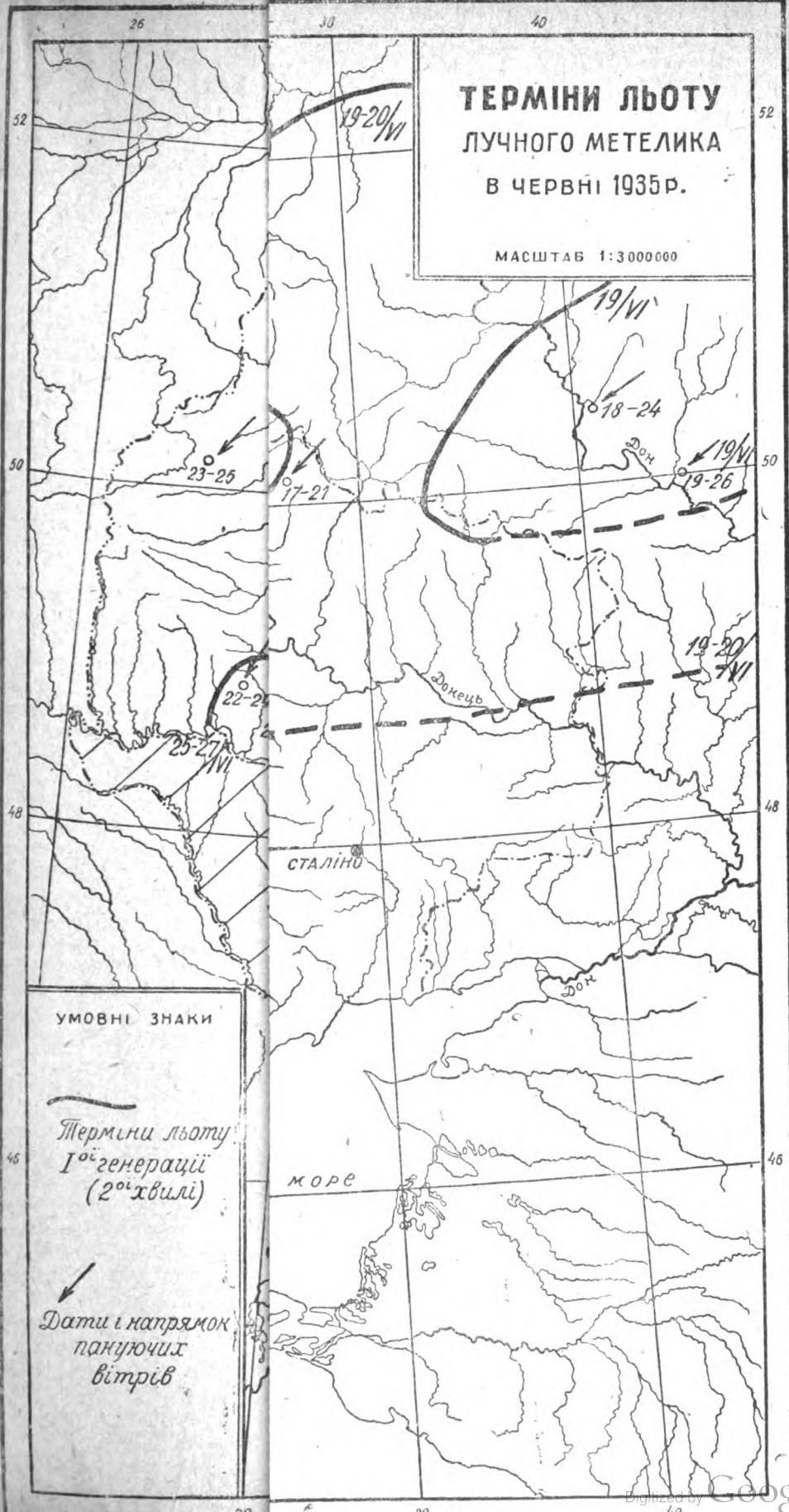
22—23 червня масовий літ лучного метелика просунувся ще далі на захід і на південний захід. Добовий розподіл опадів і хмарності в цей час залишається таким, як і в попередні дні, тобто вночі опади і хмарність невеликі, і дощі йдуть у небагатьох пунктах, удень вони рясніші і випадають на більшій площі. Так, ранок 22 червня був скрізь по УРСР ясний, а дощі пройшли вдень по всій Воронежській, за винятком самих південних районів, у Курській, Чернігівській, у північних районах Харківської, в придніпровських районах Київської (Сміла, Миронівка, Біла-Церква), а також у північних і північно-східних районах Київської і Вінницької областей, при чому хмарність надвечір хоч була й значна, проте не суцільна (7—8 балів), а по півдню УРСР, де дощів не було, стояла ясна погода (0—4 бала). 23 червня ранком скрізь по УРСР була ясна погода, за винятком північної частини Київської (на північ від 50 паралелі) і частини Чернігівської областей, вздовж р. Десни, де вночі і зранку були опади. Надвечір район великої хмарності (8—10 балів) і випадання дощів дуже поширився, охопивши всю південну частину Правобережного Лісостепу, на Вінниччині — райони на захід від р. Буга, північно-східні райони Київщини, північну половину Чернігівщини, майже всю Курщину, за винятком самих південних районів, і, нарешті, ряд районів Воронежської області. При цьому вже і на Правобережжі УРСР, починаючи з 22 числа, вітри змінювались на північно-східні.

На 24—25 червня зона масового льоту метелика ще поширилась на південний захід, дійшовши в загальних рисах до р. Дністра.

В ніч з 23 на 24 опади були тільки в південно-східній частині Вінницької області між Дністром і Бугом. Весь день 24 червня погода була ясна і тільки по північному заході зони бурякосіяння ввечері посилилась хмарність. У ніч з 24 на 25 червня опади випали знову у тих самих районах Вінницької області, що й напередодні, в МАРСР і в південно-західних районах Одеської області. Зранку 25 числа майже по всій зоні бурякосіяння хмарність була незначна, тільки вздовж західних кордонів УРСР було похмурво і хмарність тут збільшувалась до 10 балів. У ці дні масовий літ просунувся в південно-східні райони Вінниччини, туди, де були опади, західні ж райони Київської і Вінницької областей залишились вільними від нього. В цей час вітри північно-східного напрямку встановлюються по всій зоні бурякосіяння. Щоправда, в західній її частині вони встановилися пізніше, ніж де, і тривали тільки близько 2 днів.

**ТЕРМІНИ ЛЬОТУ
ЛУЧНОГО МЕТЕЛИКА
В ЧЕРВНІ 1935р.**

МАСШТАБ 1:3000000



УМОВНІ ЗНАКИ

Терміни льоту
I^{ої} генерації
(2^{ої} хвилі)

Дати і напрямок
пануючих
вітрів

Нарешті, 26 і 27 червня зона масового льоту майже не поширювалась, тільки в північно-західній частині зони бурякосіяння відзначено охоплення деяких нових районів. 26 червня скрізь стояла ясна погода, опадів не було. З 27 по 30 червня було ясно, і випали тільки невеличкі місцеві дощі, переважно в Воронежській і Курській областях. З 25—26 червня в західній частині зони бурякосіяння північно-східні вітри змінюються на вітри західних румбів, і ця зміна напрямку швидко просувається на схід.

Вже розглядаючи питання про масове з'явлення лучного метелика коло 20 червня по півдню Харківської області, було встановлено, що тут він міг з'явитися тільки з районів, розташованих на північ і південний схід від них, з районів, де виліт лучного метелика затримався. Треба відзначити, що з 18 по 19 червня в Курській і Воронежській областях протягом ночі різко похолодало, ввечері 18 числа тут температура дорівнювала 24—27°, ранком — 19 числа — тільки 18—20°, до того ж 18 червня пройшли незначні опади. При такому стані погоди і незначному вітрі дуже ймовірно утворення вечірньої інверсії температури, що сприяє масовому відлітанню лучного метелика, серед якого до того ж (див. дані табл. 5) було багато статевонезрілих особин. Щодо причин осідання метеликів по півдню Харківської області, то по частині пунктів це стоїть у зв'язку, певно, з випаданням дощів (Лубни, Полтава, Харків, Куп'янськ), в ряді ж пунктів у цей час опадів не було, але осідання метеликів тут відбулося, певно, в наслідок руйнування інверсії ранком або під хмарами (але треба ще раз підкреслити, що в цей час ніде суцільної хмарності не було). Значно складніше питання як про строки льоту, так і про райони найбільшої його інтенсивності на Правобережжі. Хоч у північних частинах Лісостепу на початок червня температура трохи й знизилась, проте це зниження було значно менше, ніж у Курській і Воронежській областях, а даліше потепління тут почалося раніше і було трохи більше. Тому немає підстав припускати, що скоро після потепління в бурякосійних районах Правобережжя УРСР відбувся масовий виліт лучних метеликів, які залишались непоміченими, бо були широко розсіяні по різних культурах. У першу чергу вважають за можливе розсіяння метеликів весняної генерації по озимих, де вони нібито залишаються непоміченими (П'ятницький). Проте, в другій декаді червня (до 20 числа) провадилась масова оцінка стану хлібів для прогнозу врожаю. Більшість полів обслідувачі проходили з краю в край, але лучного метелика ніде не помітили¹⁾.

Звичайно, напередодні масового льоту, зрідка за 2 дні до нього, вітри мінялися і напрям їх стабілізувався. Загалом вітри були північно-східні, невеликої сили. Напрямок вітру був майже перпендикулярний до просування ізопен льоту і середня швидкість просування доходила до 60—80 км за добу (тобто відповідала 6—10-годинному перельотові метеликів при швидкості 2—4 м/сек).

Проте, це не розв'язує питання про пересування метеликів, точніше питання про віддалі перельотів. Справа в тому, що більш-менш аналогічно строкам пересування льоту лучного метелика на Правобережжі йшло утворення хмарності. Так, 22 червня ввечері у північно-східних районах Київщини спостерігалась значна хмарність, а 23 червня вона охопила ширшу територію — майже всю Київську область і частину Вінниччини між Бугом і Дністром. У дні, наступні за значною хмарністю, спостерігався значний літ метеликів, отже можна припускати, що утворювалися місцеві концентрації метеликів, які осідали під шатром хмарності.

¹⁾ Одному з авторів огляду (Іванову) довелося особисто з 10 по 21.VI брати участь в обслідуванні озимих і ярих хлібів (озимі вже колосилися) по ряду бурякорядгоспів Вінницької області та обслідувати буряк і висадки в районах, де пізніше відбувався масовий літ лучного метелика, і за цілий день він бачив не більше 2—3 метеликів.

Цілком відкидати таку можливість немає підстав, треба проте урахувати низку фактів, що заперечують її. Поперше, масовий літ спостерігався в ряді місцевостей, де під час його з'явлення була незначна хмарність (М.-Виська, Мигія, Мліїв, Уладово-Люлінецька станція й ін.), при чому строки початку масового льоту в цих пунктах жодною мірою, не порушують загальної закономірності просування фронту масового льоту. Треба зважити ще й на те, що на Правобережжі взагалі, на початку червня похолодання було менше і тут раніше і більше потеплішало, а і в першу, і в другу декаду червня в західних частинах Правобережжя було більше опадів, ніж на сході зони. Коли припускати можливість тільки місцевих концентрацій метеликів з незначних площ (П'ятиницький і Виржиковська, 1936), то для 1935 р. треба припустити і можливість зльоту під штаром хмар, що дуже мало ймовірно. Щоправда, суцільної (обложної) хмарності в цей час не було ніде, і над територією, взагалі вкритою значною хмарністю, були значні просвіти, проте при такій змінній хмарності немає умов для масового зльоту метеликів. Отже схематичне розв'язання питання про переміщення лучного метелика на Правобережжі натрапляє на ряд труднощів. Безперечно одно, що перельоти лучного метелика тут були, але розв'язати остаточно питання про їх віддаль за тими матеріалами, що є, тепер немає змоги, особливо тому, що є чимало спостережень, які говорять за можливість переміжних перельотів, тобто, коли метелики, прилетівши, знімалися й летіли в інше місце. У багатьох пунктах відзначали, що багато метеликів з'являлось несподівано, вони затримувались буквально на кілька годин, а потім знову відлітали (Долинська, Знам'янка, Мала-Виська). У певній згоді з цим стоїть і факт поступового збільшення процента самиць з дозрілими яйцями і випорожненими яечниками з просуванням льоту в південно-західному напрямку (табл. 5).

Безперечно, на Правобережжі у деяких районах, про які вже не раз згадувалося, що в них був найбільший літ, а згодом найбільше з'явлення гусені, були й значні концентрації метеликів. Надзвичайно показове щодо цього вогнище між Дністром і Бугом у південно-східній частині Вінницької області. Тут максимальна концентрація метеликів мала місце на схилах придністрянських височин з експозицією на північний схід (тобто проти руху фронту льоту), в той час як на південно-західних схилах — до Дністра — ні метеликів, ні гусені майже не було. Саме на північно-східних схилах придністрянських височин, як у декади перед масовим льотом, так і в декаду льоту, було найбільше опадів, тобто тут утворились дуже сприятливі умови для затримання метеликів на більш-менш значний період. У районах же, розташованих далі на схід, дощів випало мало, таких умов не було і саме тут спостерігались випадки переміжних перельотів. Більші вилоти метеликів на Правобережжі мали місце і в межах Смілянського плато, і вздовж східних схилів Подільсько-Волинської височини. Проте, відсутність масового льоту на Подільсько-Волинському плато, певно, зв'язана не з елементами орографії, а з тим, що 25 червня з заходу на Україну почали надходити нові маси холодного повітря, і вітри змінилися тут на південно-західні, а фронт льоту на цей час дійшов тільки до східних схилів цього плато.

Отже питання про віддаль, на яку перелітали лучні метелики в період з 19 по 28 червня на Правобережжі, не можна вважати за остаточно розв'язане; виходячи з безпосередніх даних про віддаль між місцями масової концентрації і районами затримання вильоту, навіть тільки в межах Правобережної частини УРСР можна встановити, що ця віддаль дорівнює не менше 200 км.

Таке пересування з північних районів Правобережжя і прилеглих частин Лівобережжя, де літ міг затриматись, у зв'язку з деяким похоло-

данням, цілком ймовірно і збігається з напрямком панівних у той час вітрів. Цілком зрозуміло, що по півдню зони бурякосіяння Правобережжя, де весною 1935 р. не було ніяких причин для затримання вильоту, і, зокрема, в межах південно-східної частини Вінницької області, де було вогнище максимального льоту метеликів (у період з 19 по 28 червня) і вогнище найбільшого відродження гусені, — метелики могли бути тільки залітні з районів, розташованих далі на північ і північний схід.

VI. Господарське значення лучного метелика в 1935 р.

Досить трудно оцінити господарське значення лучного метелика в 1935 р. Це залежить від того, що в цьому році, завдяки підвищеній боротьбі з ним і активності колгоспних мас у захисті врожаю і високій агротехніці (особливо порівнюючи з іншими роками масового розмноження цього шкідника), загибель с.-г. культур від його пошкоджень була загалом не дуже велика (див. табл. 13).

Таблиця 13

Загибель і пошкодження культур лучним метеликом у 1935 р. в основній зоні бурякосіяння і в степових областях УРСР

Область	Генерація	Загинуло га							Пошкоджено га			
		Буряків	Бавовника	Олійних	Городн.	Рицини	Інших культур	Разом	Буряків	Бавовника	Інших культур	Разом
Дніпропетровська	весняна 19—28.VI	—	273	58	15,5	7	—	402,5	255	47	—	302
	—	49	—	—	—	—	—					
Одеська	весняна 19—28.VI	—	98,5	—	—	—	—	98,5	—	5	40	45
	—	60	—	—	—	—	—	60	—	—	—	—
Донецька	літня	—	—	—	—	—	15 ¹⁾	15	—	57	147	204
	—	—	—	—	—	—	50	50	—	—	204	204
Вінницька	19—28.VI	33 ²⁾	—	—	—	—	—	33	1443	—	—	1443
Київська	"	20	—	—	—	—	—	20	4160	—	—	4160
Харківська	"	—	—	—	—	—	—	—	3054	—	—	3054
Разом по УРСР	—	162	371,5	58	15,5	7	65	679	8912	109	391	9412
Курська обл.	—	4,75	—	—	—	—	—	4,75	—	—	—	—

Отже в 1935 р. найбільше загинуло бавовника. Загибель його викликали переважно пошкодження весняною генерацією лучного метелика. Це доводить, яку небезпеку для нових районів бавовництва являє цей шкідник. Буряків у цьому році загинуло значно менше. Визначити зни-

¹⁾ Але не буряків.

²⁾ За даними Цукротресту.

ження їх урожайності на пошкоджених площах трудно, бо немає відповідних даних обліку. Привертає до себе увагу загибель олійних і зокрема рицини по Дніпропетровській області.

Значно більші за безпосередні (загибель культур, зниження врожайності) склали в 1935 р. непрямі збитки, бо на боротьбу з лучним метеликом було витрачено багато коштів, робочої і тягової сили, яку довелося відривати від чергових сільськогосподарських робіт (підпушування і шарування буряків, підготовка до збиральної, прополювання та ін.) Перекидання засобів боротьби викликало завантаження транспорту, потребу мобілізації робітників на боротьбу і т. ін.; все це трудно обчислити в грошах чи натурі.

Цікаво порівняти дані про боротьбу з лучним метеликом і дані про розміри пошкодження, які він зробив у 1935 р., з даними за інші роки його масового розмноження (ми беремо тільки 1929 і 1932 рр. як найтповіші). Дані за ці роки подані по всій цукровій промисловості Союзу, з якими і порівнюються матеріали 1935 р. (табл. 14).

Таблиця 14

Боротьба з лучним метеликом весняної генерації в 1929 і 1932 рр. і покоління періоду 19—28 червня 1935 р. (по областях бурякосіяння)

Роки	Охоплено льотом га	Зібрано метеликів кг	Обробл. хеміч. га	Обробл. механ. га	Зібрано гусені т	Охоплено гусінню га	Загинуло буряків га	Пошкоджено буряків га
1929	—	близько 300 000	близько 100 000	140 000	близько 1700	—	39 638 ¹⁾	83 560
1932	—	33 398 ¹⁾	16 581 ¹⁾	447 800 ²⁾	1724 ¹⁾	Разом 1231 006 222 066 ¹⁾	74 817 ¹⁾	35 091 ¹⁾
1935	близько 410 000 60 608 ²⁾	близько 40 000 8 217 ¹⁾	близько 200 000—220 000 11 642 ¹⁾	250—400 тисяч 14 432 ¹⁾	350—400 42 190 ¹⁾	близько 200 000 19 772 ¹⁾	162 0 ²⁾	8 912 немає даних

Отже видно, що в 1935 р. боротьбу з лучним метеликом провадили значно енергійніше, ніж у 1929 або 1932 р., не зважаючи на менші площі зараження; тому в цьому році буряків загинуло значно менше, як у попередні роки масового розмноження шкідника. На жаль, зовсім немає даних про розміри таких заходів боротьби, як розпушення межирядь для знищення яєць або гусениць, що пішли в землю, про додаткові прополювання тощо.

VII. Залягання зимуючих гусениць лучного метелика восени 1935 р. в основній зоні бурякосіяння і в степових областях УРСР

У зв'язку з розвитком гусені осінньої генерації в 1935 р. по ряду районів і діпаузою гусениць попередніх генерацій в зиму 1935—1936 рр. по Україні пішла значна кількість гусениць лучного метелика. Їх залягання виявили спеціальним обслідуванням по колгоспах, спеціальним

¹⁾ Тільки по радгоспах.

²⁾ Тільки по колгоспах.

Таблиця 15

Порівняльні дані про зараження земель зимуючими гусеницями лучного метелика за матеріалами обслідування Наркомзему УРСР

Область	1 9 3 2				1 9 3 3			
	Обслідувано га	Заражено га	Заражено в %/о	Середня і максимальна кількість гусениць на 1 м ²	Обслідувано га	Заражено га	Заражено в %/о	Середня і максимальна кількість гусениць на 1 м ²
Київська . .	3 642	3 226	86,6	21,0/30	6 443	1 496	23,2	0,5/0,5
Чернігівська	64 546	5 659	8,8	7,9/86	32 679	5 442	17,0	2,0/2,6
Харківська	23 636	4 655	13,8	4,0/14,5	200 605	59 489	29,7	1,4/2,8
Донецька . .	328 200	30 590	9,4	4,6/95	275 391	83 511	34,0	2,2/3,2
Одеська . .	111 330	4 962	4,5	4,9/44	256 568	55 150	21,3	2,2/3,1
Дніпропетровська	697 336	119 584	17,1	11,8/964	311 302	62 6 6	20,1	1,5/2,2
Вінницька . .	76 971	8 271	10,8	4,1/40	13 149	4 066	31,1	0,7/0,8
МАРСР . .	36 476	2 296	6,3	3,6/36	23 204	242	1,0	0,05/0,2
По УРСР . .	1 346 836	179 450	13,3	10,1/964	1 170 093	272 112	23,2	1,6/3,2

Область	1 1 9 3 4				1 9 3 5				Обсл. районів	Заражено районів
	Обслідувано га	Заражено га	Заражено в %/о	Середня і максимальна кількість гусениць на 1 м ²	Обслідувано га	Заражено га	Заражено в %/о	Середня кількість на 1 м ²		
Київська . .	22 285	671	3,0	0,5/2,0	787 400	2 770	0,4	0,6	69	12
Чернігівська	31 575	3 657	11,6	0,4/0,8	362 494	86	0,02	2,3	86	3
Харківська	95 760	2 965	3,0	1,5/6,0	472 848	10 265	2,2	3,2	65	24
Донецька . .	36 746	1 646	4,4	2,1/12,0	255 188	47 432	18,7	2,9	38	3,5
Одеська . .	243 160	2 234	0,9	0,7/2,0	452 504	81 548,5	18,0	2,8	62	49
Дніпропетровська	113 075	3 103	2,7	0,5/1,5	283 786	64 561	24,5	2,2	45	45
Вінницька . .	6 067	—	—	—	571 982	19 791	3,5	0,7	38	38
МАРСР . .	16 735	95	0,5	0,3/0,3	4 547	3 352	3,6	1,7	14	6
По УРСР . .	565 403	14 371	2,5	0,9/12,0	3 278 678	234 805,5	9,83	2,5	378	209

розкопами, зробленими спостережними пунктами ВІЗР, і обслідуванням у бурякорадгоспах. Все це дало великі матеріали, що дозволяли точніше, ніж у минулі роки, накреслити картину осіннього залягання гусениць. Разом по УРСР було обслідувано 3 278 678 га (з них близько 3 млн. га комплексного і 280 тис. га спеціального проти 565 403 га в 1934 р.).

Зведені дані по областях УРСР про залягання зимуючих гусениць лучного метелика подано в табл. 15.

Крім того, зимуючих гусениць лучного метелика обслідування виявило і в колгоспах Курської і Воронежської областей, правда, на невеликих площах і небагато (див. табл. 16).

Таблиця 16

Залягання зимуючих гусениць лучного метелика за даними осіннього обслідування у колгоспах Курської і Воронежської областей

Область	Обслідувано га	Заражено га	Заражено в %/о	Середня кількість гус. на 1 м ²
Курська	1 117 452	13 959	1,2	2,2
Воронезька . . .	736 653	3 660	0,5	1,2

Нарешті, при обслідуванні в бурякорадгоспах були виявлені гусениці лучного метелика (табл. 17).

Таблиця 17

Залягання зимуючих гусениць лучного метелика за даними осіннього обслідування 1935 р. в бурякорадгоспах основної зони бурякосіяння

Область Трест	Обслідувано га	Заражено га	Зараження в %/о	Середня кільк. на 1 м ²	Обслідувано радгоспів	Заражено по радгоспах	% зараження по радгоспах
Вінницька	145 286	456	0,3	0,2	43	2	4,6
Київська	159 171	312	0,2	0,4	41	2	4,8
Одеський трест . . .	55 635	В радгоспах лучного метелика не знайдено					
Харківська	204 210	1305	0,6	0,4	52	5	9,6
Чернігівська	50 374	В радгоспах лучного метелика не знайдено					
Курська	152 500	32	0,1	0,4	31	2	6,4
Воронезька	159 544	318	0,2	0,9	22	4	18,1

Ці дані доводять, що восени 1935 р. найбільше зимуючої гусені залягало в степових областях УРСР. Тут нею було заражено від 18% до 24,5% обслідуваної площі, при середній кількості в 2,2—2,8 гусениць на 1 м². На другому місці по зараженості стояла Харківська область, де

в середньому на 1 м² було виявлено 3,2 гусениць, хоч процент зараженої площі дорівнював тільки 2,2%. Далі йшли МАРСР, Вінницька, Київська, Курська і Воронезька області. У Чернігівській області гусені в середньому залягало досить багато, а саме 2,3 шт. на 1 м², проте площа тут була заражена мала, тільки 0,02% обслідуваної, що загалом становило тільки 86 га у 3 районах з 47 обслідуваних. Отже на Чернігівщині гусені залягало найменше. При обслідуваннях на лучного метелика завжди можливі випадки виявлення окремих вогнищ значного залягання, що можуть дуже піднести показники середньої кількості на 1 м².

Поширення зимуючих гусениць по окремих районах було нерівномірне, вони утворювали цілком визначені вогнища, розміщення яких до певної міри було зв'язане з метеорологічними умовами і загальним ходом розвитку лучного метелика в їх межах.

Найбільше зимуючих гусениць було виявлено в південно-східних районах Одеської області (у Скадовському, Кахівському, Херсонському, Владимирівському, Н.-Бугському), де на 1 м² їх залягало в середньому від 3 до 10 і більше (у Владимирівському районі до 24 шт. на 1 м²); багато гусениць зимувало у південно-західних районах Дніпропетровської області (Н.-Сирогозькому, Іванківському, Якимівському, Веселовському, Ширковському, Костіровському, Нікольському, Солонянському, Дніпропетровському, Каменському) — від 2 до 10 шт. на 1 м². Східні і багато приморських районів Дніпропетровщини й Донеччини були заражені менше — тут залягало в середньому тільки від 0,1 до 2 гусениць на 1 м². В іншій частині Донецької області лучного метелика залягало значно більше, особливо в Ольгинському, Краснодольському, Артемівському, Лиманському, Нижньо-Дуванському, Олександрівському, В.-Янисольському і Добропольському районах, де було від 3 до 10 гусениць на 1 м². У деяких районах (суміжних з переліченими) осіннього обслідування не робили, але можливо, що й тут зимуючих гусениць залягало багато, особливо у сусідніх з Артемівським і Н.-Дуванським: Сватовському, Рубжанському, Лисичанському районах. Отже тут було суцільне вогнище масового зараження. Це тим більше ймовірно, що, наприклад, у Сватовському районі в вересні відзначили масове з'явлення гусениць. Нарешті, значне залягання гусениць було виявлено в східних районах Харківської області — в Куп'янському, Балаклівському — понад 10 гус. на 1 м², в В.-Бурлуцькому — до 2 гус. на 1 м². У сусідніх з ними районах (Боровському, Дворічанському, Шевченківському, Савиновському) дані обслідування говорили про відсутність гусениць, проте дуже ймовірно, що тут їх просто не виявили. Отже на сході Харківської і в північно-західних районах Донецької областей намічалось велике вогнище залягання зимуючої гусені.

Максимальне залягання зимуючих гусениць лучного метелика було в південно-східній і східній частинах УРСР, де намічались два головних вогнища зараження — одно по півночі Донецької і в східних районах Харківської, а друге — на південному сході Одеської і в сусідніх з нею західних районах Дніпропетровської областей. Поміж цими вогнищами зараження проходила смуга меншого залягання гусені. Вся ця територія загалом лежала в межах тієї зони, де відбувався значний літ осінньої генерації лучного метелика в останній декаді серпня і в першій декаді вересня. Обидва вогнища масового залягання зимуючих гусениць припадають на ті частини цієї зони, де під час льоту осінньої генерації гідротермічні умови в більшості районів були сприятливіші для розвитку плідності метеликів, смуга ж меншого зараження лежить там, де ці умови були несприятливі: в межах вогнища в Одеській області в кінці серпня під час льоту метеликів середня декадна температура становила 20—21,5°, а опадів було 19—28 мм, а на початку вересня температура знизилась

до 16—18°, при 14—38 мм опадів; у вогнищі на півночі Донецької області в ці ж декади температура становила 17—18,5° (третя декада серпня) і 15,5—17° (1 декада вересня), а опадів відповідно було 25—30 мм і 5—16 мм, при чому в перші дві декади серпня дощів тут випало від 24 до 90 мм. У самих південних степових районах УРСР, де зимуючих гусениць було менше, в кінці серпня було 18—20,5° тепла і тільки 5 мм опадів, при чому в перші дві декади серпня сумарно також випало тільки 5 мм, на початку ж вересня при 17—18° близько 15 мм дощу. В північних районах смуги меншого зараження у Степу в кінці серпня — на початку вересня дощів випало трохи більше — від 9 до 17 мм за кожен декаду, проте початок серпня був бідний на дощі.

Це показує, що розподіл залягання зимуючих гусениць лучного метелика у вогнищах найбільшого зараження закономірно зв'язаний з гідротермічними умовами під час льоту осінньої генерації, особливо на початку його (бо в 1-й декаді вересня літ уже почав зменшуватись). Кількість же тепла протягом вересня і на початку жовтня в цих вогнищах була достатня для того, щоб гусениці встигли закінчити розвиток і піти в землю на зимівлю, а їжі (в цей час переважно бур'янів) у цих районах для гусені було досить (бо для розвитку рослинності опадів вистачало цілком). Тут були саме ті умови, які створюють загрозу масового розмноження лучного метелика на наступний рік (як це визначав Вебер).

Отже в цих вогнищах основна маса зимуючих гусениць належала до осінньої генерації лучного метелика. Можливо, до них подекуди домішувалось небагато гусені від попередніх поколінь, що задіапаузували (особливо в приморських районах, де в серпні і в вересні опадів було менше).

В західній частині Одещини, в МАРСР і в лісостепових областях (за винятком східних районів Харківської області, які були дуже заражені) зимуючих гусениць лучного метелика виявили менше, ніж у Степу. В цій частині УРСР (і далі в Курській і Воронежській областях РРФСР) найбільше зараження було в МАРСР і в західній частині Одеської області. Так, у Тилігуло-Березанському, Розділянському, Зельцівському, Цебриківському, Кривоозерському, М.-Виськівському, Ново-Українському, Братському, Гарбузинському, Аджамському, Вільшанському районах залягало до 2 і навіть до 5, а в Тираспольському, Котовському, Піщанському, Кодимському — до 8 гусениць на 1 м². На півдні Вінницької області найбільше гусені — від 0,5 до 2 на 1 м² виявили в Чечельницькому і Томашпільському районах. На Київщині таке саме залягання було в Шполянському і Вільшанському і до 5 шт. на 1 м² в Жашківському районах; на Харківщині невелике вогнище залягання виділялось у Гребінківському й Ковалівському районах — від 5 до 10 і навіть до 25 гусениць на 1 м², при зараженні до 5% обслідуваної площі; досить заражені були Пирятинський, Миргородський, Кременчуцький, Глобинський, Коломацький, Валковський, Старовірівський райони, де залягало від 1,1 до 5 гусениць на 1 м² при зараженні від 0,5% до 10% площі і більше. Нарешті, в Чернігівській області значне залягання гусені було виявлено в Середнє-Будському районі — 4—6 шт. на 1 м², але тільки на 33 га з 5548 га обслідуваної по району площі. В решті районів УРСР зараження було менше — від 0,1 до 1 гусениці на 1 м².

У Курській і Воронежській областях середнє залягання шкідника теж було низьке. Як більш заражені на Курщині виділялися: Любажський, Фатюжський — від 5,1 до 10 і Чернянський райони — 3,1—5 гусениць на 1 м². Максимальне зараження у Воронежській області було нижче, становлячи тільки 2,1—3 гусениці на 1 м² в середньому по Мордовському, Полетаєвському, Ружакінському і Б.-Грибанівському районах.

У південно-західній частині Одеської області і по півдню МАРСР на зимівлю могли залишитись гусениці, що відродились після льоту метеликів у кінці липня — на початку серпня, і далі від метеликів, що літали в кінці серпня — на початку вересня. Обидва ці періоди були несприятливі для дозрівання яєць у метеликів. Так, у перший період при середніх декадних температурах 19—20° було від 0 до 10 мм, у другий — при 16—20° — менше 10 мм опадів. Тільки в окремих районах тут випадали великі дощі місцевого значення, і саме до таких районів і належали місця більшого залягання зимуючих гусениць.

Можливо, що подекуди частково могли залишатись зимувати і гусениці попередніх генерацій, що задіапазували. В північній частині МАРСР і Одеської області, у Вінницькій, Київській, Харківській, Чернігівській, Курській і Воронежській, а також і в північних районах Дніпропетровської областей льоту метеликів осінньої генерації не відзначили. Тут зимували задіапазовані гусениці, переважно нащадки метеликів, що літали в період з 19 по 28 червня і, частково, в незначній кількості, — нащадки метеликів, що літали в кінці липня — на початку серпня.

Найбільший літ улітку в цих областях тривав з кінця липня до середини серпня. Гідротермічні умови цього періоду були дуже нерівномірні — в деяких районах дощів випало менше 10 мм за декаду, мало було їх і в декади перед льотом. В інших районах, навпаки, опадів було дуже багато. Наприклад, у локальному вогнищі значного залягання зимуючих гусениць у Гребінківському і Ковалівському районах їх випало на початку серпня близько 15 мм, а в кінці серпня близько 50 мм, і протягом усього липня йшли великі дощі. В районі Глобина — Кременчука було 20 мм за кожну декаду льоту, тоді як по південному сходу Київської області (Златопольський, Кам'янський, Шевченківський, Чигиринський, Ротмистрівський райони) тільки близько 4—9 мм опадів у кожну з декад льоту. Такий нерівномірний розподіл опадів, при якому в обмежених по площі районах утворювались умови, сприятливі для масового відкладання яєць, привів до того, що під час осіннього обслідування 1935 р., можливо, не всі місця залягання гусениць були виявлені і що в південних районах бурякосіяння (там, де був значний літ метеликів у кінці липня) могли бути ще окремі локальні залягання зимуючих гусениць, серед яких, можливо, були й такі, що задіапазували — нащадки метеликів, які літали в кінці червня. Це підтверджують дані Немерчанської станції, яка показувала, що в південних районах Вінницької області задіапазувало від 1 до 7% цих гусениць. Цілком інакше стояло питання про відсутність зимуючої гусени метелика в північних районах Вінницької, Київської і Харківської областей і в Чернігівській області. З даних, наведених у розділах про фенологію і розподіл лучного метелика по УРСР в 1935 р., виходить, що в цих районах метелика було мало. Тому, хоч протягом вегетаційного періоду 1935 р. тут були сприятливі умови для розвитку шкідника (як, наприклад, по північному заходу Вінницької і Київської області) — його на зиму залягло мало, і під час осіннього обслідування тут були знайдені або нечисленні гусениці, або їх не знайшли зовсім.

Отже на основі даних про розвиток літньої і осінньої генерацій лучного метелика, аналізу гідротермічних умов його розвитку в 1935 р. і матеріалів осінніх розкопів намічалась небезпека значного розмноження цього шкідника на 1936 р. При цьому дуже яскраво виявлялись окремі зони різного зараження, які залежали від гідротермічних умов у період масових льотів метеликів і їх кількості.

Проте, як довів дальший розвиток лучного метелика, масового розмноження його в 1936 р., в тих розмірах, яких можна було чекати за

прогнозом, не було. В степу УРСР весною 1936 р. він літав у значній кількості, а гусениці загалом шкодили менше, ніж у 1935 р. В основній же зоні бурякосіяння в 1936 р. літали тільки поодинокі метелики. Таке зниження кількості метеликів проти очікуваної залежало передусім від великої загибелі гусениць, що перезимували, дали пронімф і лялечок, під впливом зятяжної весни, а потім жари й посухи в травні—червні 1936 р. Можливо також, що частина гусені загинула взимку 1935—1936 р. цід час відлиг по УРСР в січні і дальших морозів.

Висновки

1. В 1934 р. значвий літ лучного метелика літньої і осінньої генерації відбувався у Воронежській і Курській областях, а також у східних районах Харківщини.

В інших лісостепових (бурякових) і степових областях УРСР літ метеликів обох цих поколінь загалом був незначний.

2. У період льоту літньої генерації в 1934 р. в усіх областях основної зони бурякосіяння (переважно Лісостеп) були сприятливі гідротермічні умови для розвитку яєць у метеликів. У степових областях УРСР найсприятливіші умови погоди були в північно-східній частині Донецької області, по півночі МАРСР, навкруги Синельникова й Маріуполя. В інших частинах Степу умови були менш сприятливі, бо в них було менше дощів з менш рівномірним розподілом.

Під час льоту осінньої генерації по півдню Харківської і по півночі Дніпропетровської областей, а також у Курській і Воронежській областях стояла тепла посушлива погода (від 0 до 8 мм опадів за кожен декаду льоту). В інших частинах основної зони бурякосіяння для розвитку яєць у метеликів опадів було цілком досить. У степових областях УРСР опади розподілялись нерівномірно; загалом досить їх випало в більшості районів Одеської, в південній половині Дніпропетровської областей і в Старобільській окрузі.

3. Найбільше відродження гусені літньої генерації 1934 р. було в Курській і Воронежській областях і на сході Харківщини. В Степу і в решті частин Лісостепу були відзначені тільки поодинокі гусениці. Частина їх задіпазувала і лишилась зимувати, а частина залялювалася і на початку вересня дала метеликів. Гусениці осінньої генерації були загалом нечисленні, і в Лісостепу не всі встигли закінчити розвиток до похолодання.

4. Наслідки осіннього обслідування 1934 р. збігалися з даними про розвиток осінньої і літньої генерації метелика. Найбільше зимуючої гусені виявили в Курській і Воронежській областях (наприклад, у центральних районах Воронежщини зимуючих гусениць знайшли на 36% обслідуваної площі в середньому по 8,9 шт. на 1 м²).

По УРСР найбільше зимуючих гусениць виявили в східних районах Харківської, в частині Донецької і на півдні Дніпропетровської областей (див. табл. 1).

По Правобережному Лісостепу зимуючих гусениць обслідування майже не виявило, хоч під час льоту літньої і осінньої генерацій тут було досить опадів.

Це зв'язано з тим, що в цей час тут був незначний літ метеликів і вони розсіювалися по різних угіддях.

5. В 1935 р. літ весняної генерації ішов двома відокремленими хвилями. Перша хвиля почалась у другій декаді травня в південних областях і просунулась на початок червня майже до самих північних районів Лісостепу. В Степу і в південних районах Лісостепу на кінець травня літ став

масовим. Розвиток цього льоту відбувався в тісній залежності від ходу потепління.

6. На початку червня в північних районах Лісостепу в Курській і Воронежській областях значно похолодало, тому виліт метеликів затримався, а літ, що був тільки почався, перервався. Тільки в кінці другої декади червня (19.VI), коли тут знову потеплішало, розвинулась нова хвиля масового льоту метеликів, що тривала до 28 червня. Ізофени цього льоту мали цілком винятковий напрямок — літ просувався з північного сходу на південний захід.

7. Порівнюючи райони максимального виловлювання метеликів під час льоту 19—28 червня 1935 р. і дальшого максимального відродження гусені, легко переконатися, що вони не цілком збігаються і з місцями максимального відродження гусениць літньої генерації 1934 р., і з районами, де були найсприятливіші (для лучного метелика) умови під час льоту осінньої генерації в 1934 р.

На Лівобережжі УРСР найбільший літ метеликів у період з 19 до 28 червня 1935 р. проходив у південних районах Харківської області, де під час льоту осінньої генерації 1934 р. була посуха і де, отже, не могли бути значні резервації місцевих зимуючих гусениць. Певно, що маси метелика в час масового льоту 19—28 червня могли пересунутись сюди з північних районів, де їх виліт затримався і де восени 1934 р. було виявлено значне залягання зимуючих гусениць. Саме в період з 18 по 26 червня в Курській, Воронежській, Харківській і Чернігівській областях встановились постійні вітри північно-східного румба, що мали швидкість 2—4 м/сек, тобто таку, при якій можливі перельоти метеликів. Тому в Курській і Воронежській областях, де в зиму шкідника пішло багато, літ весною 1935 р. був менший, і менше відродилось у цьому році гусениць, ніж по півдню Харківської області.

8. Значно складніша картина переміщень лучного метелика у Правобережному Лісостепу. Максимальний літ метеликів у період з 19 по 28 червня, а далі й великий вихід гусені охоплювали тут загалом меншу площу, ніж у Лівобережному Лісостепу, переважно в південно-східних частинах Вінницької і по півдню Київської областей. У цих районах на початку червня не було похолодання, а по південному сходу Вінницької області навіть, навпаки, було потепління до 17,5—18°, в другу декаду червня середня температура тут піднялась до 20°, при значних протягом усього часу опадах. Отже тут не було причин, які могли б затримати масовий літ більше як на 2,5 декади. Таке затримання могло бути тільки в районах, розташованих далі на північ. Тепер трудно відповісти на запитання про масштаби перельоту лучного метелика на Правобережжі УРСР в період з 19 по 28 червня. Проте, цілком ясно, що такі перельоти мали місце й тут і, що головне, призвели до концентрації лучного метелика на порівняючи невеликих площах — переважно на північно-східних схилах Придністрянської височини і на Смілянському плато. Ці райони концентрації не тільки збігаються з орографією місцевості, але й з районами найбільших опадів у період масового льоту другої хвилі, що теж допомагало утворенню сприятливих умов для осідання й затримання метеликів. Навпаки, в районах, де дощів не було, в цей період багато разів спостерігались випадки прильоту маси метеликів, які через кілька годин знов відлітали. Пересування фронту льоту метеликів на Правобережжі цілком збігається із зміною вітру на північно-східний як в районах опадів і великої хмарності, так і поза ними. Це підкреслює причинний зв'язок між з'явленням метеликів і встановленням цих вітрів, що сприяли їх переміщенню з півночі і північного сходу на південний захід.

9. Метелики першої і другої хвилі весняного льоту були плідні. Після першої хвилі льоту в Степу відродилось багато гусені, яка на кінець другої декади червня закінчила розвиток і пішла в землю. В Лісостепу розвиток гусениць першої хвилі льоту закінчився тільки в кінці червня. Загалом їх було мало. Від другої хвилі льоту в Лісостепу гусені було багато, особливо по півдню Харківської і південно-східних районах Вінницької областей, тобто місця її з'явлення цілком збігаються з місцями найбільшого льоту другої хвилі.

Отже немає сумніву, що дві відокремлені хвилі вильоту лучного метелика весняної генерації в 1935 р. в основних областях бурякосіяння УРСР і РРФСР виникли в наслідок похолодання на початку червня, яке затримало виліт у північних районах цих областей.

З'явлення маси метеликів у південних районах цих областей у період з 19 по 28 червня виникло в наслідок перельоту тих, що запізнилися з вильотом, в напрямку з північного сходу на південний захід з попутними вітрами і в наслідок концентрацій метеликів на обмежених площах. Віддалі перельотів визначається не менше як в 100—150 км, а для Правобережжя УРСР і більше, бо дуже можливо, що перельоти відбувалися з тимчасовим осіданням і мали переміжний характер.

Відповідно до високих температур кінця червня і початку липня гусінь розвивалася швидко і в середині липня почався масовий її відхід у землю. Тільки завдяки великій боротьбі з метеликами і гусеницями в цей час бурякам вони завдали, порівнюючи, невеликої шкоди, цілком знищивши тільки понад 150 га.

10. В кінці липня в Степу почався літ літньої генерації лучного метелика. В Лісостепу цей літ, як і весняний, проходив двома хвилями; перший невеличкий літній літ почався в кінці першої декади липня, коли вилетіли нащадки метеликів, які літали в травні; друга, більша хвиля льоту почалася в третій декаді липня. Це були нащадки метеликів, які літали в період з 19 по 28 червня. Місця різної інтенсивності льоту цієї хвилі майже цілком збігаються з місцями масового відродження гусені в кінці червня — на початку липня.

Під час льоту літньої генерації в більшості районів Степу й в Лісостепу була посушлива погода. Тому плідність метеликів була низька, і багато їх залишилось неплідними. Тільки в небагатьох місцях гусениць літньої генерації було дуже багато.

11. У Степу УРСР і по півдню Лісостепу в кінці серпня — на початку вересня відбувся виліт осінньої генерації лучного метелика. В ряді районів Степу в цей час були значні опади, в наслідок чого у метеликів, які літали, яйця дозріли, а потім у цих районах вийшло багато гусениць, що пізніше були виявлені під час осіннього обслідування (наприклад, у Старобільській окрузі Донецької, в ряді районів Одеської і Дніпропетровської областей).

12. В Лісостепу льоту осінньої генерації докладно не простежили, бо тут до вересня включно літали окремі метелики, що запізнились, від різних хвиль льоту. Літня генерація в більшості районів Лісостепу була малоплідна, і тільки в тих місцях, де під час її льоту були опади, відродились гусениці, які потім пішли зимувати. Безпосереднім спостереженням встановлено, що частина гусениць від другої хвилі льоту весняної генерації задіпаузувала і пішла на зимівлю.

13. Осіннім обслідуванням у 1935 р. виявлено значне залягання зимуючих гусениць лучного метелика (див. табл. 15, 16 і 17) в степових областях УРСР. В Лісостепу залягання зимуючих гусениць було невелике, відповідно до ходу розвитку літньої генерації, і тільки в районах опадів у період її льоту були виявлені вогнища залягання зимуючих гусениць.

Отже на 1936 р. намічалась загроза масового розмноження лучного метелика, в першу чергу в степових областях, а далі в деяких районах бурякосіяння; проте зтяжна весна, а далі нестача опадів і високі температури в травні і червні 1936 р. викликали (особливо в Лісостепу) значну загибель його пронімф і лялечок, а також і гусені, в наслідок чого літ був значно менший, ніж чекали. Можливо, що частина гусені загинула і взимку 1935—1936 рр. під час відлиг і дальших морозів.

14. При масовому розмноженні лучного метелика в 1935 р. паразити, захворювання і хижаки не впливали на його хід скількибудь помітно, навіть в локальних межах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бельский Б. И., О развитии главнейших вредителей основных культур свекловичных севооборотов, Науч. зап. по Сах. пром. ВНИС, № 11—12, 1933.
2. Вебер А. Х., Луговой мотылек (*Loxostege sticticalis* L.) в Средневолжском крае в 1929—1930 гг., Изд. Средне-Волжского отд. Всес. ин-та заш. раст., 1932.
3. Жуковский А. В., Луговой мотылек в Воронежской и Курской областях в прошлом и настоящем, Тр. Вор. ст. заш. раст., в. 1 (XII), 1936.
4. Знойко Д. Н., Опыт по изучению влияния температуры на лугового мотылька (*Loxostege sticticalis* L.), Тр. по заш. раст., сер. 1, в. 2, 1934.
5. Кожанчиков И. В., Экспериментальные исследования по влиянию температуры на развитие лугового мотылька, Заш. раст., № 7, 1935.
6. Ларченко И. И., Цикл развития жирового тела лугового мотылька и озимой совки в его связи с созреванием и плодовитостью, Энт. обозр., т. XXVII, № 1—2, 1937.
7. Мельниченко А. Н., Закономерности массового перелета лугового мотылька и проблема построения прогноза его залетов, Тр. по заш. раст., сер. 1, в. 17, 1936.
8. Пятницкий Г. К., Луговой мотылек и погода, Климат и погода, № 1—52, 1934.
9. Пятницкий Г. К., Поведение и перелеты лугового мотылька, Климат и погода, № 2 (59), 1935.
10. Пятницкий Г. К., К вопросам экологии и теории массовых размножений лугового мотылька, изд. ЦУЕГМС, 1936.
11. Пятницкий Г. К., Погодные условия, размножение и прогноз появления лугового мотылька, Тр. по заш. раст., сер. 1, в. 15, 1936.
12. Пятницкий Г. К., Выржиковская А. В., Луговой мотылек СССР в 1935—1936 гг. Главнейшие вредит. и болезни с.-х. культур в СССР (обзор за 1936 г.), Всесоюз. ин-т заш. раст.
13. Штейнберг Д., Возможности размножения лугового мотылька в целинных степях Калмыцкой АССР, Тр. по заш. раст., сер. 1, в. 13, 1936.

Обзор массового размножения лугового мотылька (*Loxostege sticticalis* L.) в 1935 г. в основной зоне свеклосеяния (Лесостепь УССР, Курская и Воронежская области РСФСР) и в соседних с ней степных областях УССР

С. П. Иванов и Е. Н. Житкевич

Резюме

1. В 1934 г. происходил значительный лет бабочек лугового мотылька летней и осенней генерации в Воронежской и Курской областях, а также в восточных районах Харьковской области. В других лесостепных (свеклосеющих) и степных областях УССР лет бабочек обоих этих поколений был в общем незначителен.

2. В период лета летней генерации в 1934 г. во всех областях основной зоны свеклосеяния (главным образом Лесостепь) стояли гидротермические условия, благоприятные для развития яиц у бабочек. В степных областях УССР наиболее благоприятные гидротермические условия в это время были в северо-восточной части Донецкой области, по северу МАССР,

вокруг Синельникова и Мариуполя. В остальных частях Степи условия были менее благоприятны, так как в них выпадало меньше дождей с неравномерным распределением.

Во время лета осенней генерации по югу Харьковской и северу Днепропетровской областей, а также в Курской и Воронежской областях, стояла жаркая засушливая погода (от 0 до 8 мм осадков в каждую из декад лета). В остальной части основной зоны свеклосеяния осадков выпадало вполне достаточно для развития яиц у бабочек. В степных областях УССР осадки распределялись пестро, но в общем в достаточном количестве они выпали в большинстве районов Одесской области, в южной половине Днепропетровской и в Старобельском округе Донецкой.

3. Наибольшее отрождение гусениц летней генерации имело место в Курской и Воронежской областях и на востоке Харьковской области. В степи и в остальной части Лесостепи отмечались лишь единичные гусеницы. Часть из этих гусениц задиапаузироваала и ушла на зимовку, другая часть окуклилась и дала вылет в начале сентября. Гусеницы осенней генерации были в общем немногочисленны и в Лесостепи не все успели закончить развитие до наступления похолодания.

4. Результаты осеннего обследования совпадают с данными о развитии летней и осенней генераций. В наибольшем количестве были выявлены зимующие гусеницы в Курской и Воронежской областях (напр., по Воронежской области в центральных районах зимующие гусеницы были найдены на 36% обследованной площади в количестве 8,9 шт. на 1 м²).

В УССР наибольшее количество зимующих гусениц было обнаружено в восточных районах Харьковской, в части районов Донецкой и в южных районах Днепропетровской областей (см. табл. 1).

В правобережной Лесостепи зимующих гусениц почти не обнаружено, несмотря на то, что во время лета летней и осенней генераций здесь выпадало достаточно осадков. Это стоит в связи с небольшим летом бабочек в это время и их рассеиванием по различным уголкам.

5. Весной 1935 г. лет весенней генерации происходил двумя разоб-щенными волнами. Первая волна лета началась во второй декаде мая в южных областях и продвинулась к началу июня почти до самых северных районов Лесостепи. В Степи и в южных районах Лесостепи к концу мая лет перешел в массовый. Развитие этого лета происходило в строгом соответствии с ходом потепления.

6. В начале июня в северных частях Лесостепи, особенно в Курской и Воронежской областях, произошло значительное похолодание, которое задержало вылет бабочек и только начавшийся здесь лет прерывался. Лишь в конце второй декады июня (19), когда здесь вновь потеплело, развилась новая волна массового лета бабочек, продолжавшегося до 28 июня. Изофены этого лета имели совершенно необычное направление — лет продвигался с северо-востока на юго-запад.

7. Сопоставляя районы максимального вылавливания бабочек в период с 19 по 28 июня 1935 г. и места последующего массового отрождения гусениц, легко убедиться, что они не полностью совпадают ни с местами наибольшего отрождения гусениц летней генерации в 1934 г., ни с районами, где были наиболее благоприятные гидротермические условия во время лета осенней генерации в 1934 г.

На Левобережье УССР наибольший лет бабочек в период с 19 по 28 июня имел место в южных районах Харьковской области, где при осеннем лете 1934 г. стояла засуха и где, следовательно, не могли быть значительные местные резервации зимующих гусениц. Очевидно, что массы мотылька во время массового лета 19—28 июня могли переместиться сюда из более северных районов, где произошла задержка их вылета

и где осенью 1934 г. было обнаружено значительное количество зимующих гусениц. Именно в период с 18 по 26 июня в Курской и Воронежской, Харьковской и Черниговской областях устанавливаются постоянно дующие ветры северо-восточного румба со скоростью около 2—4 м/сек, именно такой скорости, при которой возможны перелеты бабочек. Такое перемещение бабочек привело к тому, что в Курской и Воронежской областях, где на перезимовку в 1934 г. ушло много гусениц, лёт весной 1935 г. был слабее, а также здесь отродилось в 1935 г. меньше гусениц, чем по югу Харьковской области.

8. Гораздо сложнее картина перемещения лугового мотылька в Правобережной Лесостепи. Максимальный лёт бабочек в период с 19 по 28 июня 1935 г. и отрождение многочисленных гусениц здесь имело место в общем на меньшей площади, чем в левобережной Лесостепи, преимущественно в юго-восточных районах Винницкой и по югу Киевской областей. В этих районах в начале июня не было похолодания, а по юго-востоку Винницкой области, наоборот, произошло потепление до 17—17,5°, во вторую же декаду июня температура здесь поднялась до 20°, при обильных во все это время осадках. Таким образом, здесь не было причин для задержки массового лёта более чем на 2½ декады. Такая задержка могла произойти лишь в более северно расположенных районах. В настоящее время трудно ответить на вопрос о масштабах перелетов лугового мотылька на Правобережье УССР в период с 19 по 28 июня, однако, вполне очевидно, что они также имели место здесь и, что самое главное, привели к концентрации лугового мотылька на сравнительно небольших площадях — главным образом по северо-восточным склонам Приднестрянских высот и на Смелянском плато. Эти районы концентрации совпадают не только с орографией местности, но и с районами наибольшего выпадения осадков в период массового лёта второй волны, что также способствовало созданию условий для оседания и удержания бабочек. Наоборот, в районах, где дождей не было, в этот период наблюдались многократные случаи прилёта массы бабочек, которые через несколько часов вновь отлетали. Продвижение фронта лёта бабочек на Правобережье вполне совпадает с поворотом ветра на северо-восточное направление как в районах выпадения осадков и большей облачности, так и вне их, что подчеркивает причинную связь между появлением бабочек и установлением этих ветров, способствовавших их передвижению с севера и северо-востока на юго-запад.

9. Бабочки первой и второй волны весеннего лёта были плодотворны. Более многочисленные гусеницы после первой волны лёта отродились в Степи, где к концу второй декады июня они закончили развитие и ушли в землю. В Лесостепи развитие гусениц первой волны лёта закончилось лишь к концу июня и они были малочисленны. В Лесостепи многочисленны были гусеницы от второй волны лёта, особенно по югу Харьковской и в юго-восточных районах Винницкой областей, т. е. места их отрождения полностью совпадают с местами наибольшего лёта второй волны.

Таким образом, несомненно, что две разобшенные волны вылета лугового мотылька весенней генерации в 1935 г. в основных свеклосеющих областях УССР и РСФСР произошли в силу похолодания в начале июня, задержавшего вылет бабочек в северных районах этих областей. Появление массы бабочек в южных районах этих областей в период с 19 по 28 июня произошло в результате перелёта этих запоздавших с вылетом бабочек в направлении с северо-востока на юго-запад с попутными ветрами и концентрацией бабочек на более ограниченных площадях. Расстояние перелётов определяется не менее 100—150 км, а возможно (для Правобережья УССР) и более, так как весьма вероятно, что перелёты шли с временными оседаниями, т. е. были перемежающимися.

В соответствии с высокими температурами конца июня—начала июля развитие гусениц шло быстро и к середине июля начался массовый их уход в землю. Только благодаря усиленной борьбе с бабочками и гусеницами в это время свекле были нанесены в общем незначительные повреждения и ее погибло только немногим более 150 га.

10. В конце июня в Степи начался лёт летней генерации лугового мотылька. В Лесостепи этот лёт, так же, как и весенний, шел двумя волнами: первый небольшой летний лёт начался в конце первой декады июля, когда вылетали бабочки, которые были потомками мотылька, летавшего в мае, вторая, более сильная, волна лёта началась в третьей декаде июля. Теперь летали бабочки потомки мотылька, летавшего в период с 19 по 28 июня. Места различной интенсивности лёта этой волны почти полностью совпадают с местами массового отрождения гусениц в конце июня—в начале июля.

Ввиду засушливой погоды во время лёта летней генерации в большинстве районов, и в Степи, и в Лесостепи плодовитость бабочек была низка, а многие из них остались совершенно бесплодными. Лишь в немногих местах гусеницы летней генерации были более многочисленны.

11. В Степи УССР и по югу Лесостепи в конце августа—в начале сентября произошел вылет осенней генерации лугового мотылька; в ряде районов Степи в это время выпадали значительные осадки, в результате чего у летавших бабочек произошло созревание яиц, а затем в таких районах развились в значительном количестве гусеницы, которые позднее были обнаружены при осеннем обследовании (напр., в Старобельском округе Донецкой, в ряде районов Одесской и Днепропетровской областей).

12. В Лесостепи лёт осенней генерации детально не прослежен, так как здесь до сентября включительно летали отдельные запоздалые бабочки от различных волн лёта. Летняя генерация в большинстве районов была малоплодовитой и лишь в тех местах, где при ее лёте выпадали осадки, произошло отрождение гусениц, которые затем ушли на зимовку. Прямыми наблюдениями было установлено, что часть гусениц от второй волны лёта весенней генерации задиапаузировавала и ушла на зимовку.

13. Осенним обследованием в 1935 г. было выявлено значительное залегание зимующих гусениц лугового мотылька (см. табл. 15, 16, 17) в степных областях УССР. В Лесостепи залегание зимующих гусениц было невелико в соответствии с ходом развития летней генерации, и лишь в районах выпадения осадков в период ее лёта были обнаружены очаги залегания зимующих гусениц. Таким образом, на 1936 г. намечалась угроза массового размножения лугового мотылька в первую очередь в степных областях, а затем, в некоторых районах свеклосеяния, однако затяжная весна, а далее недостаток осадков и высокая температура в 1936 г. привели к значительной гибели пронимф и куколок, а также и гусениц лугового мотылька, в результате чего лёт был намного слабее, чем этого ожидали. Возможно, что и зимой 1935—1936 г. при оттепелях и последующих морозах часть зимующих гусениц также погибла.

14. При массовом размножении лугового мотылька в 1935 г. паразиты, заболевания и хищники не оказывали на его течение заметного влияния даже местного значения.

A Survey of the Outbreak of *Loxostege sticticalis* L. in the Main Sugar-Beet Zone (Forest Steppe of the Ukr. S. S. R., Kursk and Voronezh Regions R. S. F. S. R.) and in the Adjoining Steppe Regions of the Ukr. S. S. R. in 1935

S. Ivanov and E. Zhitkevitch

Summary

(1) In 1934 a considerable flight of *Loxostege sticticalis* moths of estival and autumnal generation occurred in the Voronezh and Kursk Regions as well as in the eastern portions of the Kharkov Region. However, in other forest-steppe (beet growing) and steppe regions, the flight of moths of these Sinelnikovo on the whole, slight.

(2) During the flight period of the estival generation in 1934 there were favourable hydrothermal conditions for the development of the eggs in moths in all the districts of the main sugar beet zone (chiefly in the forest steppe). Of the steppe district in the Ukr. S. S. R. the most propitious hydrothermal conditions existed at this time in the north-eastern part of the Donets Region, in the northern part of the Moldavian Autonomous S. S. R., and around Khatayevich-town and Mariupol.

In other parts of the steppe area, the conditions were less favourable, because the rainfall was less and unevenly distributed.

A spell of dry, hot weather (from 0 to 8 mm. precipitation for each ten-day period of the flight) lasted during the flight of the autumnal generation throughout the southern portion of the Kharkov and the northern portion of the Dniepropetrovsk Regions, as well as Kursk and Voronezh Regions. In the rest of the main beet-growing zone, the rainfall was quite adequate for the development of moth eggs. In the steppe regions of the Ukr. S. S. R., the distribution of precipitation was uneven but, in general, sufficient. This is true of the majority of the districts of the Odessa Region, of the southern half of the Dniepropetrovsk Region and of the Starobelsk district of the Donets Region.

(3) The most copious breeding of estival generation caterpillars took place in the Kursk and Voronezh Regions and in the eastern part of the Kharkov Region. Only solitary caterpillars were, however observed in the steppe and in the rest of the forest-steppe region. Part of these caterpillars showed retarded development and went off hibernating, whereas another part pupated and swarmed at the beginning of September. The caterpillars of the autumnal generation were, in general, not numerous and in the forest-steppe not all of them were able to complete their development, prior to the commencement of colder weather.

(4) The results of an autumnal survey checked with the data on the development of the estival and autumnal generations. Hibernating caterpillars were revealed in largest quantities in the Kursk and Voronezh Regions; being found, for example, over 36 per cent of the area under investigation, with 8.9 specimens per 1 square metre, in the central districts of the Voronezh Region.

In the Ukr. S. S. R. the greatest amount of hibernating caterpillars were found in the eastern districts of the Kharkov Region, in part of the districts of the Donets Region and in the southern districts of Dniepropetrovsk Region (see table 1).

In the right-bank region of the forest-steppe zone, almost no hibernating caterpillars were revealed in spite of the fact that during the flights of the estival and autumnal generations there was a sufficient amount of precipitation

there. This was due to the scanty flight of the moths at that time and to their dispersion over various areas.

(5) In the spring of 1935 the flight of the vernal generation took place in the form of two distinct waves. The first one starting in the second ten-day period of May in the southern areas, advanced almost as far as the northernmost areas of the forest-steppe. In the steppe and in the southern regions of the forest-steppe the flight assumed a mass character by the end of May. The development of this flight proceeded in strict conformity with the progress of warm weather.

(6) At the beginning of June the weather grew considerably colder in the northern portions of the forest-steppe, especially in the Kursk and Voronezh Regions, owing to which fact the flight of moths that had just commenced there, was discontinued. Not until the end of the second ten-day period of June (19) when it again became warmer there, did a new wave of moth mass flights lasting till June 28, develop. The isophens of this flight showed a quite unusual direction, as the flight advanced from NE to SW.

(7) From a juxtaposition of the regions of maximum moth capture over the period from June 19, to June 28, 1935, on the one hand, and the place of subsequent mass appearance of caterpillars on the other hand, it can be easily seen that they do not wholly coincide either with the places of maximum caterpillar breeding of the estival generation in 1934, or with the areas, where the most favourable hydrothermal conditions existed during the flight of the autumnal generation.

In the left-bank area of the Ukr. S. S. R., the heaviest moth flight during the period from June 19, to June 28, 1935, took place in the southern areas of the Kharkov Region; where, at the time of the autumnal flight 1934, a season of drought existed, and where, in consequence, there could not be any considerable local reservation of hibernating caterpillars. It is quite evident, that large amounts of moths could have migrated hither during the mass flight of June 19—28, from more northerly areas where their flight had been delayed and where an appreciable amount of hibernating caterpillars had been observed in the autumn of 1934. During this very period June 18 to June 26—in the Kursk, Voronezh, Kharkov, and Chernigov Regions, winds of north-eastern rhumbs were constantly blowing with a velocity of about 2—4 m/sec.—just that velocity which makes moth migrations possible. Such a shift of moths was conducive to the fact, that the flight in the spring of 1935 was poorer in the Kursk and Voronezh Regions from which localities many caterpillars had migrated for hibernation in 1934 and where the breeding of caterpillars in 1935 was less than in the south of the Kharkov Region.

(8) Much more complicated was the picture of the migration of *Loxostege sticticalis* in the right-bank forest-steppe. Here, the moth flight was at its maximum for the period from June 19 to June 28, 1935, and the numerous caterpillars appeared over a smaller area, on the whole, than in the left-bank forest-steppe, chiefly in south-eastern districts of the Vinnitsa Region, and in the south of the Kiev Region. In these districts, the weather did not grow colder at the beginning of June; whereas, in the south-east of the Vinnitsa Region, it became warmer with the temperature reaching 17°—17,5°C and rising to 20°C in the second ten-day period of June, in conjunction with heavy precipitation during all this time. Thus, causes for a retardation of a mass flight for more than two and a half ten-day periods were non-existent here. The retardation could only have occurred in regions located more to the North.

At present the question as to the range of the flights of *Loxostege sticticalis* in the right-bank area of the Ukr. S. S. R. during the period from

June 19 to June 28, is hard to solve. However, it is obvious that these flights did occur here too; furthermore it must be emphasized that they involved a concentration of the *Loxostege sticticalis* over comparatively small areas, chiefly upon the northeastern slopes of the Dniestr elevation and the Smela plateau. These districts of concentration coincided not only with the orography of the localities but also with the districts where the heaviest precipitation occurred during the period of mass flights of the second wave, which fact also favoured the creation of conditions propitious to the settling and retention of the moths. In districts destitute of rains, on the contrary, numerous instances were observed of moths arriving in large quantities, and flying away again within several hours. The advance of the „flight front“ of moths in the right-bank area corresponded exactly to the change in the direction of the wind to North-East, both in the regions of precipitation and greater cloudiness, as well as outside the latter. This fact confirms the causal relation between the setting in of these winds and the appearance of moths, since the winds assisted the migration of the latter from N and NE to SW.

(9) The moths of the first and second waves of the vernal flight were prolific. More caterpillars were generated after the first flight wave in the steppe, where they completed their development and retired into the earth by the second ten-day period of June. In the forest-steppe, the development of the first relatively small flight wave was not brought to an end until the close of June. In the forest-steppe there were numerous caterpillars from the second flight wave, particularly in the south of the Kharkov Region and in the south-eastern parts of the Vinnitsa Region, which fact shows that the places of their generation were wholly coincident with those of the heaviest flights of the second wave.

Hence, it is certain that the two distinct waves of flight of *Loxostege sticticalis* of the 1935 vernal generation within the main beet-growing areas of the Ukr. S. S. R. and the R.S.F.S.R. resulted from colder weather at the beginning of June, which fact retarded the moth flight in the northern district of these regions. The appearance of moths in large quantities in the southern districts of these regions during the period from June 19 to June 28, resulted from the migration of moths belated in their flight, in the direction from NE to SW there being a fair wind and a concentration of moths on restricted areas. The distances of the migrations amounted to no less than 100 or 150 kilometres, and possibly (for the right-bank area of the Ukr. S.S.R.) even more, as the migrations are very likely to be attended by temporary settling, that is, these were alternating.

In compliance with the high temperatures of the end of June and the beginning of July, the caterpillars developed speedily, and in the middle of July they began to withdraw into the earth in great number. It was only because energetic control measures were undertaken against the moths and caterpillars, during that time, that the beets were, on the whole, damaged to a slight extent only, so that an area of not much more than 150 hectares was destroyed.

(10) At the end of June the flight of the estival generation of *Loxostege sticticalis* made its start in the steppe. In the forest-steppe this flight, like the vernal one, consisted of two waves. The first slight estival flight commenced at the end of the first ten-day period in July, when appeared the moths which were the offspring of those of the May flight, whereas the second, heavier flight started during the third ten-day period of July. At this time there flew the progeny of the moths which had flown from June 19 to June 28. The spots of various flight intensity of this wave coincide, almost entirely, with those of the mass appearance of caterpillars at the end of June and the beginning of July.

Owing to dry weather during the flight of the estival generation in most districts both of the steppe and of the forest-steppe, the fecundity of the moths was low and many of them remained quite infertile. In only a few localities were the caterpillars of the estival generation more numerous.

(11) In the steppe of the Ukr. S.S.R. and in the south of the forest-steppe the flight of the autumnal generation of *Loxostege sticticalis* occurred at the end of August and the beginning of September; there was heavy precipitation in a number of the steppe districts at this time; as a result of this fact, the eggs in the flying moths matured, after which caterpillars developed in appreciable quantities in those districts. These caterpillars were revealed later on, in the course of an autumnal investigation (as for instance in the Starobelsk district of the Donets Region and in a number of districts of the Odessa and Dniepropetrovsk Region).

(12) In the forest-steppe the flight of the autumnal generation has not been closely traced because there only individual, belated moths flew from different waves of flight up to September. The estival generations were, in most of the regions, poorly prolific; the appearance of caterpillars, that afterwards went off hibernating, took place only in places, where precipitation had occurred during the flight of the former. From direct observations, it appeared that part of the caterpillars of the second wave of the vernal generations had a retarded development (made a diapause) and were removed from hibernation.

(13) By a survey conducted in the autumn of 1935, a considerable lodgment of hibernating caterpillars of *Loxostege sticticalis* (see Tables 15, 16, and 17) was revealed in the steppe regions of the Ukr. S.S.R. In the forest-steppe the lodgment of hibernating caterpillars was small in conformity with the course of the development of the estival generations; only in the districts of precipitation during their flight, lodgment nests of hibernating caterpillars were observed. Thus, by the year of 1936 there was a menace of outbreak of *Loxostege sticticalis*, first of all in the steppe regions, and then in some beet-growing regions, though the cold beginning of the spring, then the deficiency of precipitation and the high temperatures of 1936 brought about, to a considerable extent, the wreck of the pronymphs and pupae, as well as that of the caterpillars of *Loxostege sticticalis*, which fact resulted in a much poorer flight than might have been expected. Part of the hibernating caterpillars could also have perished in the winter of 1935/36 in consequence of thaw and subsequent frost.

(14) During the outbreak of *Loxostege sticticalis* in 1935, no appreciable effects of the action of parasites, diseases or enemies were observed.

**Деякі дані про пошкодження коріння сосни (*Pinus silvestris* L.)
личинками травневого хруща (*Melolontha hippocastani* F.) залежно
від кількості личинок у ґрунті і стану дерева**

В. Ю. Пархоменко

Загальновідомо, що комахи-поліфаги, в тому числі й травневі хрущі (*Melolontha* sp. sp.) часто віддають явну перевагу якомусь одному виду рослини, де й концентруються в більшій чи меншій кількості.

Наприклад, Ленц [9] для боротьби з личинками *Melolontha* радить як ловні рослини—клубнику, салат і буряки, бо коріння цих рослин дуже приваблює личинок.

Акімов [1] у 1911 р. спостерігав в околицях Ашхабада, що личинки травневого хруща (вид хруща автор не подає) збирались коло гнилих коренів срібної тополі (*Populus hybrida*). Весною наступного року Акімов закладав вертикально у ґрунт шматки тополі по 30 см завдовжки і через рік знайшов тут багато личинок. Експерименти, повторені протягом трьох наступних років, ствердили той факт, що личинки травневого хруща вибирають саме тополеві дерева, а не інші.

Вітковський (1913) [2] наводить дані, за якими в Бесарабії в деяких виноградниках під одним кущем можна було знайти понад 100 личинок.

Аналогічні випадки концентрації личинок мармурового хруща (*Polyphyla fullo* L.) автором цих рядків неодноразово доводилось спостерігати в 1925 р. коло старого кореня давно вирубані виноградної лози, в районі нижньо-дніпровських пісків близько Херсона.

Кількість щойно наведених прикладів можна було б значно збільшити, та в тому нема потреби, оскільки всі такі приклади стверджують в основному наявність у личинок хрущів певної „вибірної“ здатності до різної їжі, репрезентованої різними видами рослин.

Концентрація ж личинок коло гниючого кореня виноградної лози, можливо, пояснюється просто тим, що на позбавлених будьякої рослинності і гумусу, перевіваних вітром пісках такий корінь може являти єдино придатну для личинок мармурового хруща їжу.

Виходячи із сказаного, ми поставили собі вужче і разом з тим менш досліджене питання, а саме: виявити, чи є якась вибірна здатність у личинок травневого хруща до окремих рослин того ж самого виду, в даному разі сосни. Справді, під час ентомологічних обслідувань нам неодноразово доводилось спостерігати засихання окремих дерев серед 7—12-річних соснових молодняків. При огляді таких дерев ми часто не знаходили на них ніяких інших пошкоджень, окрім пошкоджень коріння личинками травневого хруща. Разом з тим інші дерева на віддалі часом 1—2 м від засохлого мали цілком нормальний ріст і непошкоджене коріння. Особливо часто зустрічали ми таке явище в Вітяно-Трипільській дачі Київського лісгоспу в 1934 році, що й послужило поштовхом до постановки зачепленого тут питання.

При детальнішому огляді і порівнянні сухих і здорових сосонок здебільшого виявлялось, що коренева система сухих дерев була так чи інакше деформована при посадці і від того ненормально розвинена. Можіть виникала думка про певне попереднє ослаблення таких сосон, а разом з тим виникало питання, чи нема якоїсь залежності між станом цих дерев і інтенсивним пошкодженням їх личинками травневого хруща.

З. С. Головянко, досліджуючи розвиток і стан кореневої системи сосни [3], показав, як міняється характер пошкоджень коріння личинками травневого хруща (*Melolontha hippocastani* F.) в міру ослаблення дерева. Так, при пошкодженні кореня здорової сосни живиця, що виступає на місті перегризу, заважає личинці продовжувати пошкодження і примушує її переходити в інше місце. Живиця, твердіючи, цементує пісок довкола ранки і в цьому місті утворюється тверда піскова куля. До того ж у здорових сосон личинки перегризують здебільшого тонкі корені, а на грубших коренях роблять лише окремі вигризи.

„В міру того, як слабшає життєва енергія коріння, виділення смоли на місцях погризів і перегризів слабшає, а разом з тим і самі погризи стають глибшими і довшими, перетворюючись іноді на цілковиті перегризи досить грубих коренів“.

Ми своє завдання звели до того, щоб виявити, чи не збільшується кількість личинок коло тих чи інших зовні ослаблених рослин того ж виду.

Далі постає питання про причини інтенсивного ушкодження послаблених рослин порівнюючи з здоровими, оскільки в даному разі, очевидно, має значення і кількість личинок і стан ушкоджуваної рослини.

Кінцевою метою всього дослідження є спроба підійти до об'єктивного висвітлення шкідливої ролі травневого хруща і тим самим спроба оцінити його як шкідника.

Матеріал для цієї роботи ми зібрали в 1935 р. в Остерському, Димерському і частково Чорнобильському ліспромгоспах. Додатковий матеріал у перших двох ліспромгоспах ми зібрали ще і в 1936 р.

Об'єктом досліджень були соснові культури віком 8—12 років. Культури саме цього віку ми вибрали як придатніші для нашої мети, оскільки на них найрізкіше виявлялись процеси всихання сосни.

Перегляд та аналіз здобутих матеріалів ми почнемо з даних, одержаних в Остерській дачі, Остерського ліспромгоспу. У зазначеній дачі з північ-заходу на південь-схід (квартали 3, 4, 8, 9, 16, 17, 22 і 23) та з північ-сходу на південь-захід (квартали 16, 17, 21, 23, 27, 26 і 31) тягнеться дві смуги пустирів загальною площею щось 400 га. Всі ці пустирі, за відомостями місцевих старожилів, утворились на місці лісів, які в свій час вигоріли від великої пожежі. Перший з описаних масивів почали заліснювати лише з 1920—1921 рр. після націоналізації земель. Другий масив, так звана Лобкова Нива, використовувався як орна земля (с. Лутава), і лише років 10 тому перейшов до державного лісового фонду, з якого часу тут і почали провадити лісокультури. Культури садили чисті соснові, з розміщенням переважно $1,4 \times 0,7$ м у плужні борозни по житю. В деяких місцях для закріплення ґрунту спочатку садили шелюгу. При першому ж огляді культур, утворених на щойно описаних пустирях, передусім впадала в око надзвичайно нерівномірна гушавина і ріст сосни на них. Так, серед культур часто трапляються більші чи менші галявини, де сосна загинула цілком. Поруч з галявинами є куртини сосни, яка хоч і росте, але відзначається своїм ненормально прикороченим приростом і недорозвиненою хвоєю. Деревця мають таку розріджену крону (див. фото 1), що майже зовсім не затінують ґрунту. Кінець-кінцем тут же поруч розташовані більші чи менші групи і куртини

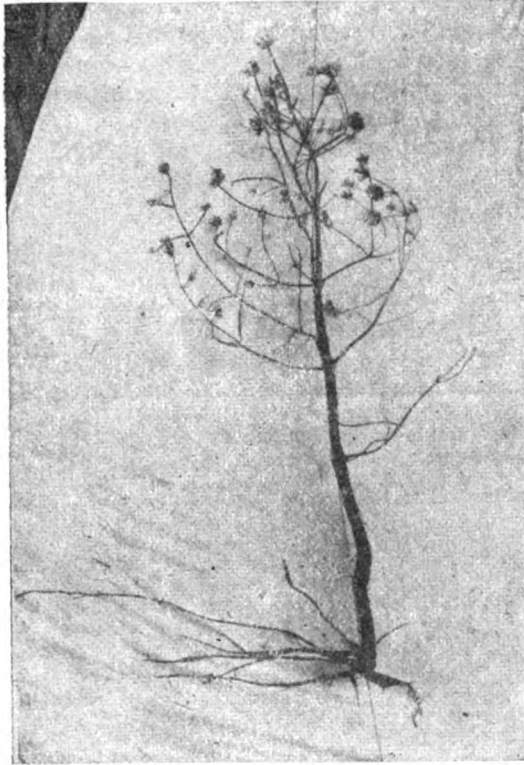


Фото 1. Загальний вигляд сосонки з притупленим ростом з ур. Лобкова Нива Остерської дачі. Знято 29.VIII 1935 р.

Photo 1. General aspect of pines with stunted growth from Lobkova Niva, Ostyor forest tracts. Taken on August 29, 1935

сосни того ж віку, але цілком нормального росту і вигляду. Деревя тут мають добре розвинені крони, які вже змикаються й утворюють суцільне затінення ґрунту.

Наші дослідження ми провадили у 10—12-річних соснових культурах (кв. кв. 9, 16 і 17), де щойно описана диференціація виявлена була найбільш контрастно.

Отже на обслідуваній площі різко виділялись зазначені три групи ділянок, а саме галявини, де сосна хоч і була посаджена, але вже загинула, куртини і групи сосни пригніченого росту та куртини й групи сосни нормального росту.

Межа між зазначеними групами часом була досить різко виявлена, часом була відсутня, оскільки можна було спостерігати поступовий перехід від безлісних галявин через сухі і засихаючі сосни до дерев нормального росту.

Щоб точніше характеризувати сосну пригніченого й нормального росту, ми наведемо дані про висоту дерев і глибину поширення кореневої системи кожної групи сосон.

Таблиця 1

Середня висота дерева і глибина поширення кореневої системи 10-річної сосни різного стану

Остерська дача, кв. 16

С о с н и	Число обміряних дерев	Середня висота дерева в м	Глибина поширення кореневої системи	Примітка
Нормального росту	8	3,78	150 і більше	Видно сліди пошкодження личинками травневого хруща на дрібних корінцях
Пригніченого росту	31	1,40	41	Дрібні корінці відсутні, грубіші суціль погризені личинками травневого хруща

З наведених цифр видно передусім, як різнились сосни кожної категорії висотою.

Коли почали розкопувати коріння сосон, то виявилось, що у сосон нормального росту вертикальні корені йшли на глибину 1—1,5 м у той час, як у сосон пригніченого росту вертикальний корінь закінчувався на глибині в середньому 41 см (коливання від 25 до 65 см).

Останній момент, який разуче впадає в око — це характер пошкодження кореневої системи сосни личинками пластинчастовусих в обох випадках. У сосон нормального росту пошкодженими були лише тонкі корінці, при чому в місцях пошкоджень коло корінця спостерігались характерні для таких випадків міцні грудочки піску, сцементованого жицею, що вийшла з ранки. Грубіші корені сосон нормального росту не мали на собі жодних ознак будьяких пошкоджень. Зовсім іншу картину являли собою кореневі системи сосон пригніченого росту. Тут передусім майже зовсім не було дрібних корінців, так що лишився по суті самий кістяк кореневої системи. Більше того, все грубе коріння мало на собі численні погризи (див. фото 2).

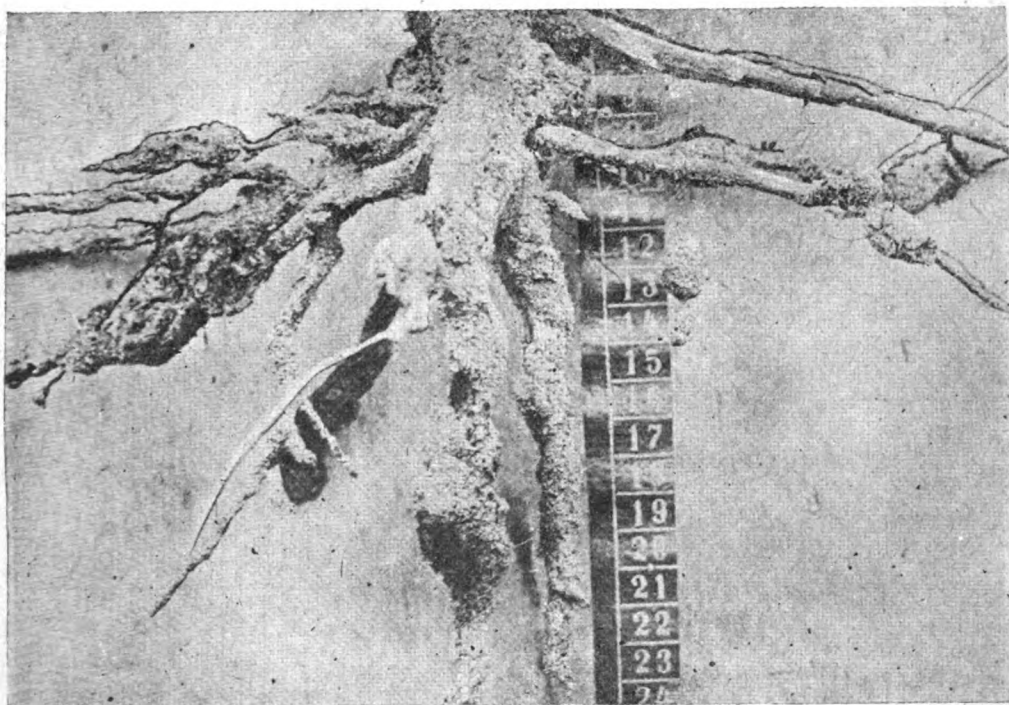


Фото 2. Вигляд кореневої системи сосни, пошкодженої личинками хрущів. Корені вкриті піском, сцементованим живицею, яка виступила з ран у місцях пошкоджень
(Фото В. Л. Цюпкало)

Photo 2. Root-system of a pine, injured by *Melolontha hippocastani* F. larva. The roots are covered with sand cemented by gallipot which appeared on the wounds in the injured spots

Виходячи з описаного стану сосон різного росту, цілком логічно було, зробити висновок, який і зробили місцеві лісоводи. Причиною кволого росту й загибелі сосни тут уважали пошкодження її коріння личинками травневого хруща, яких, до речі казавши, завжди знаходили під засихаючими соснами.

Проте для того, щоб більш об'єктивно підійти до оцінки справжньої ролі личинок травневого хруща у засиханні сосни, розглянемо дані розкопів, які ми провадили в районі ур. Лобкова Нива у серпні місяці 1935 і 1936 рр. (зведена таблицю даних розкопів див. додаток I).

Всього в районі урочища Лобкова Нива як для потреб даної роботи, так і з іншою метою викопано було 121 яму, розміром 1 м² кожна. Фауна пластинчастовусих жуків, знайдена в цих ямах, поділилась на окремі види так:

Таблиця 2

Склад фауни пластинчастовусих жуків, знайденої при розкопах у районі ур. Лобкова Нива Остерського ліспромгоспу у 1935 і 1936 рр.

Знайдено	При розкопах				Всього	
	26—28. VIII 1935 (у 76 ямах)		20. VIII 1936 (у 45 ямах)			
	Число	У % від заг. кільк.	Число	У % від заг. кільк.	Число	У % від заг. кільк.
Травневий хрущ (<i>Melolontha</i> sp.)	435	78,2	159	75,2	594	77,4
Липневий хрущ (<i>Polyphylla fullo</i> L.)	50	9,0	20	9,5	70	9,1
Сірий волосистий хрущ (<i>Anoxia pilosa</i> F.)	1	0,2	2	1,0	3	0,4
Жовтий червневий хрущ (<i>Amphimallon solstitialis</i> L.)	65	11,7	6	2,9	71	9,3
Металевий кузька (<i>Anomala dubia aenea</i> De Geer.) . .	5	0,9	24	11,4	29	3,8
Всього	556	100,0	211	100,0	767	100,0

Як можна бачити із щойно наведених даних, у складі всієї фауни превалює травневий хрущ, який в районі, де провадились розкопи, становить $\frac{3}{4}$ (75—78%) усіх пластинчастовусих жуків. Другий представник більш шкідливих видів — липневий хрущ кількісно становить 9% від усієї фауни.

Далі наведемо кількісне співвідношення між окремими поколіннями травневого хруща (див. табл. 3).

Як можна бачити з наведених цифр, превалюючим є покоління 1933 року, який, за даними ліспромгоспу, був якимраз роком масового льоту травневого хруща. Зважаючи на зазначену обставину і на те, що 1933 рік був роком масового льоту для багатьох ліспромгоспів системи тресту Українліс, де поширений східний травневий хрущ (*Melolontha hippocastani* F.), можна припускати, що в районі ур. Лобкова Нива ми маємо справу в основному саме з цим видом хруща. Певним доказом цього може

служити також тип лісорослинних умов — свіжий боровий субір. Головне ж те, що всі молоді жуки, знайдені при розкопах 1936 р., належали саме до виду *M. hippocastani* F.

Таблиця 3

Співвідношення між поколіннями травневого хруща в районі ур. Лобкова Нива Остерського ліспромгоспу

Покоління року	З а д а н и м и р о з к о п і в					
	26—28.VIII 1935			20.VIII 1936		
	Фази розвитку	Число	У % від загальн. кількості	Фази розвитку	Число	У % від загальн. кількості
1932	Молодих жуків . .	11	} 12,7	—	—	—
	Лялечок	44		—	—	—
1933	Личинок дворічних	371	85,3	Молодих жуків . .	} 59	57,9
				Лялечок		
1934	„ одnorічних	1	0,2	Личинок дворічних	17	10,7
1935	„ першорічних	8	1,8	„ одnorічних	—	—
1936	—	—	—	„ першорічних	50	31,4
Разом	—	435	100,0	—	159	100,0

Отже в даному разі найважливішим представником фауни пластинчастовусих жуків є східний травневий хрущ.

Далі перейдемо до аналізу давніх розкопів в ур. Лобкова Нива (див. додаток I). Ми вже казали, що на закультивованій частині урочища досить різко виділялися відкриті галявини, де сосна зовсім загинула, куртини сосни кволого росту і куртини сосни нормального росту. Починаючи розкопи, ми поставили собі за мету визначити зараженість ґрунту в кожній з зазначених категорій, при чому в результаті одержано досить характерні цифри. Нижче в табл. 4 подаються дані про зараженість ґрунту по окремих групах проб.

У табл. 4 вміщено, сказати б, розвідкові проби, які повинні були допомогти нам орієнтуватись у досліджуваних явищах. Кількість ям (2—3), викопуваних у кожному окремому випадку, така мала, що ніби нема підстав базувати на основі одержаних чисел будьякі висновки. Проте, коли переглянути числа зараженості для проб окремих груп, то можна побачити, що ці числа достатньо погоджені в межах однієї групи і різко відмінні в межах різних груп. Отже можна припускати, що дані про зараженість ґрунту для груп *a* і *в* не випадкові, на основі їх можна стверджувати, що зараженість ґрунту під 7—11-річними культурами, які вже зникають або зімкнулись, більша, ніж на відкритих площах. Порівнювати групи *a* і *б* не вважаємо за можливе, оскільки група *б* репрезентована лише однією пробою, хоч різниця в ступені зараженості ґрунту достатньо помітна.

З цих зауважень відзначимо два цікавих моменти щодо окремих проб *a* і *в*.

Пробу 41а, закладено було з наміром виявити ступінь зараженості ґрунту в куртині, де сосни своїм станом являли переходову грань між цілком здоровими і явно пригніченими. Ця куртина ще зберегла нормальну гушину, через що, не зважаючи на наявність у ній сосон кволого росту, ми вважали за можливе віднести пробу 41а до групи *a*. Хоч у даному разі було виявлено найбільше число личинок *Melolontha* (8,6), проте ми не вважали покищо за можливе пояснювати це виключно наявністю в куртині сосон з кволим ростом, оскільки тут домішується вплив гушини культури.

Далі подивимось на порівняння проб 36, 41 і 37, 38 з групи *в*. Всі чотири проби закладено загалом на відкритій площі, але з тою різницею, що проби 37 і 38 закладено на місці окре-

мих поодиноких сосон кволого росту, коріння яких було пошкоджене личинками. Як можна бачити з таблиці, в цих пробах спостерігається вища зараженість, ніж на пробах 36 і 41. В даному разі ми маємо надто мало даних і не можемо покищо розв'язувати питання про те, чим саме спричинились поодинокі сосни до підвищення ступеня зараженості ґрунту. Можна припускати, що тут вплинула, з одного боку, наявність їжі, а, з другого боку, може й певне затінення ґрунту деревами.

Таблиця 4

Зараженість ґрунту личинками пластинчастовусих жуків по окремих групах проб в ур. Лобкова Нива Остерського ліспромгоспу за даними розкопів 26—28.VIII 1935 р.

№№ проб	Коротка характеристика проб	Число викопаних ям	У ямах знайдено в середньому на 1 м ²					Разом
			<i>Melolontha hippocastani</i> F.	<i>Polyphyla julio</i> L.	<i>Amphimallon solstitialis</i> L.	<i>Anomala dubia aenea</i> De Geer.	<i>Anovita pilosa</i> F.	
а) Культури нормального росту, що вже зімкнулись або змикаються								
39	Культури 7 років, висота 2 м . . .	3	4,7	—	4,3	1,3	—	10,3
40	Культури 10 років, висота 2,5 м .	2	7,5	—	—	—	—	7,5
41	Культури того ж віку. Частина дерев має кволий ріст. Висота дерева 1—3 м, середня — 2,2 м . . .	10	8,6	0,6	0,3	—	0,1	9,6
	Середнє . . .	15	7,7	0,4	1,1	0,3	0,1	9,5
б) Культури кволого росту й розріджені								
40	Культури 10 років, висота 0,5—1,0 м	3	0,3	0,3	1,0	—	—	1,7
в) Відкриті місця, де культури цілком загинули								
36	Культури 1932—1933, що загинули на 95%. Ями на цілком відкритих місцях	3	0,7	—	1,0	—	—	1,7
37	Тут же, але ями на місці поодиноких сосенок. Коріння у сосон пошкоджене.	3	0,7	1,7	—	0,3	—	2,7
38	Ями поруч поодиноких 11-річних сосон кволого росту. Коріння дерев пошкоджене.	3	1,0	0,7	2,7	—	—	4,3
41	За 10 м від проби 41а. Ями на цілком відкритому місці	2	—	0,5	—	—	—	0,5
	Середнє . . .	11	0,6	0,7	1,0	0,1	—	2,5

Виявивши неоднакову кількість личинок у пробах а, в та й групи б, ми вирішили закласти спеціально такі проби, щоб у кожную з них входили всі три групи. Всього таких подібних одна до одної проб закладено було три в 1935 р. і три в 1936 р.—всі в 11-річних соснових культурах. Оскільки куртини сосни нормального й пригніченого росту різнились не лише станом сосни, але й гущиною, то ми змушені були в усіх випадках—ями групи а копати в достатньо густих культурах, що вже змикались, а ями групи б—в розріджених культурах. Треба відзначити, що різні групи ям у межах кожної проби були розташовані не більше як за 10—20 м одна від одної. Результати розкопів наведено нижче, в табл. 5.

Таблиця 5

Зараженість ґрунту личинками хрущів залежно від стану і гущини соснових культур ур. Лобкова Нива Остерського ліспромгоспу

№ № проб	Групи ям	Число ям	В ямах знайдено в перерахунку на 1 м ²				
			<i>Melolontha hippocastani</i> F.	<i>Polyphyla fullo</i> L. та <i>Anoxia pilosa</i> F.	<i>Amphimallon solstitialis</i> L.	<i>Anomala dubia aenea</i> De Geer.	Разом
Розкопи 26 — 28. VIII 1935 р.							
42	а	5	9,8	0,4	0,2	—	10,4
	б	5	1,2	0,8	1,2	—	3,2
	в	5	0,8	1,4	0,6	—	2,8
43	а	5	13,4	—	—	—	13,4
	б	5	4,0	1,6	0,2	—	5,8
	в	5	2,0	1,8	0,4	—	4,2
44	а	5	27,8	—	1,4	—	29,2
	б	5	1,6	0,2	2,2	—	4,0
	в	5	0,8	0,8	0,8	—	2,4
Сумарно для проб 42 — 44	а	15	17,0	0,1	0,5	—	17,6
	б	15	2,3	0,9	1,2	—	4,4
	в	15	1,2	1,3	0,6	—	3,1
Розкопи 20. VIII 1936 р.							
1	а	5	8,0	—	—	—	8,0
	б	5	0,4	0,6	0,2	1,2	2,4
	в	5	—	1,4	0,6	1,4	3,4
2	а	5	12,8	—	—	—	12,8
	б	5	0,8	0,4	0,2	—	1,4
	в	5	—	1,6	0,2	1,0	2,8
3	а	5	9,0	—	—	—	9,0
	б	5	0,8	0,4	—	—	1,2
	в	5	—	—	—	1,2	1,2
Сумарно для проб 1 — 3	а	15	9,6	—	—	—	9,6
	б	15	0,7	0,5	0,1	0,4	1,7
	в	15	—	1,0	0,3	1,2	2,5

а — ями, копано в куртинах сосни нормального росту. Крони зникаються. Висота дерев 3,3 — 4,5 м.

б — розріджені куртини сосни кволого росту з пошкодженням корінням. Ями на місці сосон.

в — одкриті галявини, на яких сосна загинула зовсім.

У табл. 5 простежимо передусім за розподілом по окремих групах ям найбільш численного і в даному разі найбільш важливого виду — східного травневого хруща.

Як можна бачити з таблиці, зараженість ґрунту травневим хрущем в усіх пробах найбільша в куртинах сосни нормального росту, значно менша в куртинах сосни кволого росту і найменша на відкритих галявинах, де сосни немає зовсім. Особливо велику амплітуду зараженості ґрунту травневим хрущем констатовано в умовах проби 44.

Коли розглядати дані про зараженість ґрунту личинками липневого хруща та іншими пластинчастовусими — представниками так званої пустирної фауни, то легко можна побачити цілком протилежну, але послідовну зміну зараженості ґрунту. Найбільше личинок цих видів ми знаходимо тут в умовах одкритих галявин і серед сосни притупленого росту і найменше в куртинах сосни нормального росту й гущини, так що, напр., в ямах групи *a* личинки липневого хруща знайдено лише в одній пробі 42. Якщо при аналізі даних табл. 4 не було достатнього матеріалу, щоб з певністю тлумачити причини нерівномірного розміщення личинок хрущів по окремих групах ям, закладених у різних умовах, то щойно описані шість проб такий матеріал дають. Хоч і в даному разі кожна проба складалася лише з 15 ям, поділених на три групи, проте констатована зміна зараженості настільки послідовна і взаємно погоджена в усіх пробах, що не можна говорити про якусь випадковість здобутих цифр.

Резюмуючи результати розкопів в Остерській дачі, відповідно до завдання цієї роботи, можна сказати, що за описаних умов хрущі, і серед них особливо травневий, виявили цілком визначену „вибирну“ златність до умов середовища. Разом з тим можна з певністю стверджувати, що за описуваних умов наявність такої, явно придатної для личинок їжі, як коріння ослаблених сосонок, не стала за вирішальний фактор у розподілі фауни хрущів. Вирішальними щодо цього факторами в даному разі були, очевидно, насамперед такі, як от температура й вологість ґрунту, аерація його, реакція й ін., тобто фактори, коливання яких і міра впливу на личинки регулювались гущиною культур (затінення ґрунту, висушування ґрунту корінням і т. д.).

Виходячи із сказаного, інтенсивне пошкодження сосон групи *b* описаних проб слід очевидно пояснити не великою кількістю личинок хрущів у ґрунті, а станом самої сосни, при якому личинки були в змозі завдати великих пошкоджень корінню. Слід пам'ятати, що в цей же час коріння сосон групи *a*, не зважаючи на багато вищу зараженість ґрунту личинками, лишалось майже непошкодженим і здоровим. (Що спричинилось до ослаблення сосни в пунктах групи *b* — є питання ширшого порядку і виходить за межі цієї роботи).

Оскільки в наслідок наших розкопів виявилось, що в описаних умовах Остерської дачі фауна хрущів у ґрунті розподіляється в основному залежно від гущини культур, то все це принципово пов'язується з висновками З. С. Голованка [6], який досліджував зараженість лісосік різної ширини у дачі Дарницької лісової дослідної станції (близько Києва) і встановив „щільну (в даному разі обернену) залежність між ступенем зараженості ґрунту яйцями хруща і ступенем освітлення (прогрівання) ґрунту“. Згаданий дослідник далі пише: „Цілком очевидно, що оскільки затінення ґрунту є вирішальний фактор, то в міру змикання зробленої на пустирі посадки під нею мусить відновлюватись лісова екологічна обстановка, а тому й ґрунт мусить поступово бідніти на личинок липневого хруща та його супутників і знову заселюватись личинками травневого хруща“.

Ні в якій мірі не заперечуючи впливової ролі освітлення ґрунту (прогрівання, інсоляція й випаровування вологи), ми не можемо не підкреслити

ролі самого молодого насадження, яке в міру свого росту збільшує свій вплив, як посередній (регулювання освітлення ґрунту), так і безпосередній (висушування ґрунту корінням, накопчення підстилки і гумусу й ін.). Отже в даному разі, очевидно, точніше буде говорити про ступінь затінення ґрунту залежно від гущини і віку насадження.

Закінчуючи на цьому аналіз матеріалів про зараженість ґрунту в ур. Лобкова Нива, треба зробити ще одне зауваження. Розглянувши дані розкопів і виявивши певну залежність між розподілом личинок у ґрунті і гущиною культур, ми не торкалися питання про те, чим саме зумовлений цей розподіл. Констатований розподіл міг статись в наслідок того, що яечка були відповідно відкладені самицями, в наслідок міграції личинок, або личинки просто загинули в більшій кількості в менш сприятливих для них умовах. Знати, яке саме з трьох наведених припущень дійсне, важно для нас тому, що від цього залежить правильність наших тлумачень щодо причинових взаємозалежностей між кількістю личинок у ґрунті і ступенем пошкодження ними коріння.

З. С. Головянко, досліджуючи зараженість ґрунту залежно від ступеня його освітлення, наведені вище висновки свої робив на основі розкопів, проведених у рік масового льоту. В даному разі цілком безсумнівною є вибирна здатність самиць травневого хруща. Ми наші розкопи провадили, коли травневий хрущ був переважно або в фазі дворічної перелинялої личинки (85%—1935 р.), або лялечок і молодих жуків (58%—1936 р.), і відповідно не маємо твердих підстав говорити про цілковиту аналогію наших даних з даними З. С. Головянка. Щоб створити протейснішу картину, розглянемо розподіл різних поколінь травневого хруща в культурах Лобкової Ниви (див. табл. 6).

Таблиця 6

Розподіл поколінь травневого хруща (*Melolontha hippocastani* F.) в соснових культурах ур. Лобкова Нива Остерської дачі

(див. додаток I)

За даними розкопів	Групи ям (по 15) та умови, де ці ями копано	П о к о л і н н я					
		1932	1933	1934	1935	1936	Всього
		Загальне число, виявлене при розкопах					
1935	а. Густі культури нормально-го росту	28	222	—	5	—	255
	б. Зріджені культури притупленого росту	7	24	—	1	—	32
	в. Одкриті галявини	—	16	—	2	—	18
	Разом	35	262	—	8	—	305
1936	а. Густі культури нормально-го росту	—	85	17	—	47	149
	б. Зріджені культури притупленого росту	—	7	—	—	3	10
	в. Одкриті галявини	—	—	—	—	—	—
	Разом	—	92	17	—	50	159

Тепер, коли простежити за розподілом різних поколінь при різних умовах, то легко побачити, що всі вони репрезентовані в максимумі в густих культурах і в мінімумі на галявинах. Отже зараз можна стверджувати, що ми маємо в даному разі вибірну здатність до умов середовища, виявлювану самицями травневого хруща. Щодо міграції личинок протягом їх життя, то хоч це явище безпосередньо й не досліджувалось, але, як можна бачити з табл. 6, коли воно й мало місце, то практичне значення його невелике. Щодо нерівномірної загибелі личинок за різних умов, то хоч і відомо, що кількість личинок протягом їх розвитку зменшується (Головянко) [4], проте й цей момент не вплинув якось помітно на перерозподіл фауни в ґрунті в ур. Лобкова Нива.

Далі коротко зупинимось на додаткових матеріалах, що їх ми зібрали на тему цієї роботи в інших ліспромгоспах.

Так, у Тарасовицькій дачі Димерського ліспромгоспу у типі свіжого субору ми натрапили на ділянку чистих соснових 12-річних культур, частина яких росла нормально, в той час як частина в рості відстала і сосна мала прикорочений приріст і прикорочену блідозелену хвою. Розкопи виявили розподіл фауни хрущів у ґрунті цілком подібний до того, як це було в умовах Остерської дачі. Правда, в даному разі сосна не в такій мірі, як в Остерській дачі, різнилась своїм станом, і відповідно до цього тут ми не спостерігаємо такої контрастної зараженості ґрунту, як то було в умовах Остерської дачі.

Таблиця 7

Зараженість ґрунту личинками хрущів залежно від стану й гущини соснових культур у Тарасовицькій дачі (кв. 153) Димерського ліспромгоспу

Розкопи 25. X 1935 р.

№ № проб	Характеристика місця, де копали ями	Число ям	В ямах знайдено в перерахунку на 1 м ²			
			<i>Melolontha</i>	<i>Polyphyla fullo</i> L.	<i>Amphimallon solstitialis</i> L.	Разом
1	Серед 12-річної сосни, яка має гущину 0,8 і висоту 5 м. а) ями попід самими стовбурами сосон. ґрунт суцільно затінений	5	7,6	0,0	0,2	7,8
		5	13,6	0,4	2,4	16,4
		Середнє . . .	10	10,6	0,2	1,3
2	Там же, але серед сосни пригупленого росту. Гущина 0,5. Висота 3 м.	5	7,4	0,0	3,0	10,4

Окрім загальної різниці в зараженості ґрунту личинками хрущів під густими і зрідженими культурами (проби 1 і 2) цікаво відзначити серед наведених у табл. 6 цифр різницю в зараженості ґрунту в п. п. а і б проби. Ями п. а викопані були безпосередньо під кронами сосонок при самих стовбурцях, в той час як ями п. б копані тут же на віддалі 1—2 м від перших, але розташовані у „вікнах“ між кронами сосонок. Хоч на підставі даних 5 ям не можна робити якісь категоричні висновки, проте ми гадаємо, що цифри, одержані в даному разі, не випадкові. Можна припускати, що ями п. б закладено у відносно кращих для хрущів умо-

вах, ніж ями п. а проби 1 і ями проби 2, тобто густина насадження, яка регулює освітлення ґрунту, температуру й вологість його, розвиток трав'янистого покриву й т. ін., спочатку сприяє збільшенню зараженості ґрунту, а, перейшовши певний оптимум, призводить до зменшення зараженості ґрунту. Правдивість висловленого здогаду стверджується цілковито відсутністю личинок хрущів, констатованою нами під густими (1,0) молодими насадженнями при наявності личинок у рідших (0,5—0,7) насадженнях того ж віку Вітяно-Трипільської дачі (Київського лісгоспу) і в дачах Балтського лісгоспу¹⁾. Оскільки зачеплене питання про роль густини насаджень не входило в безпосереднє завдання даної роботи, то ми гадаємо детальніше його висвітлити в окремих статтях, присвячених наслідкам робіт по дослідженню зараженості ґрунту у згаданих вище дачах.

Далі розглянемо деякий ілюстративний матеріал того ж характеру, зібраний у Корогодській дачі Чорнобильського ліспромгоспу. Розкопи тут ми провадили в урочищі Кам'яна гора, яке являє собою окремих від основної частини дачі масив, площею щось 500 га. Поверхня урочища загалом рівна, за винятком південної межі, де вітер утворив невисокі піскові кучугури і відповідно неглибокі улоговини („котловини выдувания“). Від колишнього лісу тут лишилися тільки поодинокі старі сосни в північно-східній частині урочища. У південно-східній половині урочища, де піскуватий ґрунт почало роздувати вітром, 10 років тому почали шелюгування і посадки сосни.

Стан соснових культур, яким під час обслідування в 1935 р. було 9 років, був надто нерівномірний. Так само, як і в урочищі Лобкова Нива Остерської дачі, тут можна було спостерігати три категорії ділянок — галявинки, де сосна загинула зовсім, куртини сосни притупленого росту і куртини сосни нормального росту. В південно-західній частині урочища на неперевіяних і, видно, менш виораних ґрунтах, сосна росте добре. Разом з тим у цій частині урочища впадає в вічі різке відставання сосни понад полями по улоговинках, утворених в наслідок видування піску вітром.

Щодо фауни пластинчастовусих жуків, то для всієї Корогодської дачі характерна майже цілковита відсутність травневого хруща, відповідно до чого шкідливі хрущі тут репрезентовані такими видами, як от липневий та червневий.

Ями копано в двох місцях. Проби 1, 2 і 3 закладено в типовому масиві, де значна частина сосни гине або вже загинула. Пробу 4 закладено в південно-західній частині урочища, де культури загалом ростуть добре, за винятком улоговинних видувів. Результати розкопів наведено у табл. 8.

Коротко зупиняючись на даних, наведених у табл. 8, треба відзначити, що і в даному разі фауна пластинчастовусих розподілилась без безпосереднього і прямого пов'язання з наявністю в ґрунті коріння ослаблених сосенок (проба 2). Коли взяти до уваги розподіл личинок досить шкідливого травневого хруща, то побачимо, що, коли виходить з кількості личинок травневого й липневого хрущів, пошкодження коріння сосни в районі проби 1 і 2 мало бути принаймні однаковим.

Цікаво порівняти дані про зараженість ґрунту на пробах 1, 2 з такими ж даними для п. б проби 4. В останньому випадку, як бачимо, 7,6 личинок такого шкідливого виду, як липневий хрущ, не вплинули помітно на ріст соснових культур.

Кінець-кінцем цікаво порівняти дані п. п. а і б проби 4. Справа в тому, що вигляд сосни в улоговинці такий жалюгідний, що зразу виникає підозріння про інтенсивне пошкодження її якимись шкідниками. Як показали

¹⁾ Статті з цим матеріалом будуть вміщені у наступному збірнику відділу екології.

розкопи, ця сосна має добре розвинену, зовсім непошкоджену кореневу систему. Будьяких личинок у викопаних ямах не знайдено зовсім. Отже причину кволого росту в даному разі треба шукати насамперед у несприятливих особливостях ґрунту (наприклад, відсутність органічних речовин).

Таблиця 8

Зараженість ґрунту личинками хрущів залежно від стану й гущини соснових культур у Корогодській дачі (кв. 7 ур. Кам'яна гора) Черніобильського ліспромгоспу
Розкопи 17. X 1935 р.

№№ проб	Характеристика місця, де копано ями	Число ям	В ямах знайдено в перерахунку на 1 м ²						
			<i>Melolontha</i> sp.	<i>Polyphylla fulva</i> L.	<i>Anoxia pilosa</i> F.	<i>Amphimallon solstitialis</i> L.	<i>Anomala dubia aenea</i> De Geer.	<i>Anisoplia</i> sp. sp.	Разом
1	Серед 9-річної сосни, яка має висоту 2,7 м і діаметр стовбурця коло кореневої шийки 8,4 см. Густина 0,7. Вертикальні корені сягають глибини 1 м.	6	0,2	1,2	0,2	13,4	—	—	14,7
2	Там же, але серед сосни пригупленого росту. Густина 0,5. Висота 0,8—1,5 м. Діаметр коло кореневої шийки 5 см. Коріння все погризене, сягає глибини 35 см.	6	—	1,8	—	4,3	0,2	1,0	7,3
3	На місці посохлих сосонок, які мають висоту 0,8 м і діаметр коло кореневої шийки 3 см. Коренева система сягає в середньому глибини 25 см	6	—	0,3	—	1,2	—	0,2	1,7
4	9-річні сосново-шелюгові культури (С-ш-ш-С). Ширина межирядь між сосною 4 м								
	а) Невелика улоговина, де пісок видуто вітром. Сосна при висоті 0,94 м має прикорочену хлорозну хвою. Коріння сягає 120 см, непошкоджене	5	—	—	—	—	—	—	—
	б) Поруч з п. а, але в умовах рівнини. Сосна доброго росту, висотою 2,5 м . .	3	—	7,6	—	4,0	—	—	11,6

Отже в цілому матеріали з Корогодської дачі зайвий раз ствердили висновки, зроблені на підставі даних, одержаних в Остерській і Тарасовицькій дачах. Головний висновок, який ми маємо підставу зробити, це те, що в усіх описаних випадках основним фактором, який регулює ступінь освітлення, температуру й вологість ґрунту, а відтак визначає і характер розподілу пластинчастовусих, є густина культур.

З усіх викладених досі матеріалів видно, що хрущі не були первопричиною кволого росту і засихання 9—12-річної сосни, а та помітно більша кількість личинок хрущів, яких ми знаходили в густіших культурах нормального росту, не спричинялась до помітно негативного впливу на ріст цих культур.

Далі, на закінчення огляду фактичного матеріалу, ми проаналізуємо дані розкопів у Димерській дачі Димерського ліспромгоспу, де ми мали справу з раптовим засиханням 8—9-річних соснових культур, на цей раз уже нормального росту. У кв. кв. 97 і 98 описуваної дачі є до 100 га чистих соснових культур, посаджених 1927—1928 рр. Рельєф цих кварталів хвилястий, так що поверхня їх перерізується кількома паралельно спрямованими неглибокими улоговинами. Тип лісорослинних умов—в основному свіжий субір, який по дну улоговин і на схилах переходить у сугрудок. Доказом цього є зміна ґрунту і подекуди порость дуба й великі дубові пеньки і зовсім відмінний характер трав'янистого покриву. Культурні сосни по дну улоговин здебільшого не прийняли або загинули скоро після посадки. На підвищених частинах рельєфу сосна росте задовільно, хоч місцями має тут нерівномірну гушину. По схилах майже скрізь сосна прийнялася добре і ріст її тут порівнюючи найкращий. Майже скрізь по схилах балок до сосни домішується самосійна береза.

Раптове засихання сосни в описуваних кварталах почалося в червні 1936 р. Під час обслідування культур у липні 1936 р., коли ми провадили тут розкопи, вже спостерігалися, здалека помітні, суцільні смуги жовтої сосни, при чому ці смуги були переважно на схилах улоговин. При ближчому огляді ділянок усихаючої сосни можна було бачити, що сохнуть якраз густіші, кращого росту культури, в той час як сонки кволого росту, які росли на поруч розташованих галявинах, стояли зелені. Всихаюча сосна у 1936 р. приросту здебільшого не дала зовсім або встигла дати прикорочений приріст, у той час як до 1936 року вона росла цілком нормально. Отже з усього було видно, що всихання відбулось протягом короткого часу. Цікаво відзначити, що береза, домішана до всихаючої сосни, мала недорозвинене листя і всихала разом з нею.

Щоб показати різницю в рості сосни різного стану, наведемо деякі середні щодо цього цифри (див. табл. 9).

Відповідно до щойно наведених даних, сосну в описуваних кварталах за її станом можна поділити на досить характерні і відмінні одна від одної категорії.

Так, передусім виділяється сосна, яка мала нормальний ріст у минулому і дала достатній приріст у висоту в 1936 р. (проби 5а і 7а). Далі виділяється сосна, яка при загалом нормальному рості в 1936 р. раптово всохла або почала всихати, відповідно до чого приросту або зовсім не дала або дала незначний.

Кінець-кінцем виділяється сонса, яка росте поодинокими деревцями на галявинах і хоч зовні цілком здорова, але має притуплений ріст і вкорочену хвою.

Істотної різниці в розвитку вертикального коріння у сосни різного стану не виявлено.

Розкопи ми провадили, орієнтуючись на описані щойно категорії сосни різного стану. Всього викопано було тут 36 ям, в яких знайдено 603 личинки і лялечки пластинчастовусих жуків (див. додаток II).

Вся фауна репрезентована була тут головніо травневим хрущем (97%) і невеликою кількістю (3%) металевого кузьки (*Anomala dubia aenea* De Geer.) Травневий хрущ весь належав до покоління 1933 р., так що при розкопах (липень 1936 р.) ми знайшли переважно личинок-трирічок

Таблиця 9

Дані про ріст 9-річних соснових культур різного стану в кв. кв. 97 і 98 Димерської дачі Димерського ліспромгоспу

(Складено на основі даних, уміщених в додатку II)

Стан сосни	№№ проб	Число обмірних дерев	С е р е д н і			
			Висота дерева в м	Приріст 1936 р. у висоту в см	Діаметр стовбура коло кореневої шийки	Довжина вертикального кореня в см
Сосна нормального росту, що росте куртинами, гущиною 0,7—0,8	5 а) 7 а)	2	3,83	68,5	27,	105
Ця ж сосна, але така, що в 1936 р. почала всихати або вже всохла. Сосна близька до всихання, хоч хвоя ще зелена. Коріння дуже пошкоджене	7 а'	2	3,01	7,5	6,5	70
Сосна суха. Коріння суцільно погризене.	7 а''	3	3,12	0,0	7,7	80
Окремі сосонки по галявинах. Ріст пригуплений, хвоя вкорочена	6 б'	3	1,42	7,0	4,7	92

(546 шт.) і невелику кількість (41 шт.) лялечок. Виходячи з того, що аналогічно Остерській дачі травневий хрущ у даному разі репрезентований був поколінням 1933 р., і зважаючи на характер ґрунту (пісок і супісок), можна вважати, що в даному разі ми мали справу з *Melolontha hippocastani* F. Це припущення ствердилося пізніше, коли ми переглянули жуків, здобутих М. Д. Таранухою у цих жемісцях в листопаді 1936 р.

Щодо виявлення зв'язку між зараженістю ґрунту та всиханням сосни, то з незалежних від нас причин, не зважаючи на надзвичайну цікавість щодо цього обслідуваних культур, ми не мали змоги провести тут систематичні розкопи. Ями, групами по 2—3, закладалися по описаних вище категоріях культур, відповідно до їх стану, та для порівняння, як і раніше, на галявинах, де сосна загинула зовсім в перші роки після її посадки або збереглася у вигляді поодиноких дерев пригніченого росту.

Починаючи аналіз результатів розкопів, треба насамперед зробити одне зауваження. В ур. Лобкова Нива Остерської дачі ми досліджували зараженість ґрунту в культурах нормального стану й гущини, в культурах хворіючих і зріджених і на галявинах. В Димерській дачі з усіх зазначених категорій ми мали по суті лише першу й третю, оскільки досліджувані культури в цьому випадку мали однакову гущину (0,7—0,8) і до 1936 року всі росли нормально. Лише в 1936 році в першій половині літа відбувалась описана вже диференціація в їх рості й стані. Згідно з зазначеним результатом розкопів на Димерській дачі, наведені в табл. 10, згруповано відповідно до стану й приросту культур в 1936 р.

Як можна бачити з цифр, наведених у табл. 10, зараженість ґрунту розподілилась у досить характерний ряд. Відносно найбільшу кількість травневого хруща (25,3 на 1 м²) знайдено в культурах, які на час обслідування вже всохлали і приросту в висоту в 1936 р. не дали зовсім. Того ж порядку цифри, щоправда трохи менші (22,4 на 1 м²) одержано в культурах по периферії осередків усихання, де сосна встигла дати невеликий приріст (7,5 см) і на час обслідування ще зберегла зелений колір хвої, та проте близька була до цілковитого всихання. Вдвоє меншу зараженість

(12,0 на 1 м²) виявлено в культурах цілком здорових, які дали в 1936 р. нормальний приріст у висоту (68,5 см). Найменшу зараженість, як і треба було сподіватись, знайдено на галявинах.

Отже в даному разі виявилось послідовне співвідношення між станом культур і зараженістю ґрунту.

Таблиця 10

Зараженість ґрунту личинками хрущів під 9-річними сосновими культурами у 97 і 98 кв. Димерської дачі, Димерського ліспромгоспу
Розкопи 8—9. VII 1936 р.

Характеристика місця і стану сосни, де копано ями	№№ проб	Число викопаних ям	В ямах знайдено в перерахунку на 1 м ²				
			<i>Melolontha hippocastani</i> F.			<i>Anomala dubia asenea</i> De Geer.	Всього
			Личинки трирічок	Лялочки	Разом		
I. Куртини сосни гущиною 0,7—0,8 (0,5) Висота дерев 3,0—3,8							
Приріст у висоту 1936 р. нормальний—75—80 см	5a	3	1,7	1,3	3,0	—	3,0
	7a	3	20,3	0,7	21,0	0,3	21,3
Середнє		6	11,0	1,0	12,0	0,2	12,2
Приріст у висоту різко вкорочений—75 см. Сосна близька до всихання	1a'	2	16,0	—	16,0	0,5	16,5
	7a'	3	26,7	—	26,0	—	26,7
Середнє		5	22,4	—	22,4	0,2	22,6
Сосна зовсім суха. Приросту в 1936 р. у висоту зовсім не далі	1a''	2	19,5	0,5	20,0	—	20,0
	3a''	4	28,8	0,2	29,0	—	29,0
	5a''	3	15,7	—	15,7	—	15,7
	7a''	3	33,0	0,7	33,7	0,3	34,0
Середнє		12	25,0	0,3	25,3	0,1	25,4
II. Відкриті галявини							
Ями на місці окремих сосенок на галявинах. Сосна здорова, хоч має притуплений ріст (висота деревець 1,4 м) і вкорочену хвою. Ями на цілком відкритих місцях	2в'	2	2,5	—	2,5	1,0	3,5
	6в'	3	5,3	—	5,3	—	5,3
	2в	2	7,0	1,5	8,5	0,5	9,0
	4в	3	6,0	8,3	14,3	3,3	17,6
	6в	3	5,0	1,0	6,0	—	6,0
Середнє		13	5,2	2,4	7,6	1,0	8,6

Порівнюючи результати розкопів у Димерській та Остерській дачах (табл. 5 і 9), передусім можна побачити, що зараженість ґрунту в описуваних умовах Димерської дачі значно вища, ніж в Остерській дачі. Це виявляється досить яскраво при порівнянні зараженості ґрунту під культурами і особливо на галявинах. Загальна динаміка зараженості має аналогічний характер—в обох випадках найбільшу зараженість виявлено в культурах гущиною 0,7—0,8 і найменшу на галявинах.

Розглядаючи детальніше дані розкопів у культурах різного стану, можна побачити чималу амплітуду коливань зараженості ґрунту. Наприклад, зараженість ґрунту під усохлими культурами має амплітуду 15,7—33,7 у той час, як під здоровими культурами—3,0—21,0.

Зараженість ґрунту на галявинах коливається від 2,5 до 14,3. Через це може створитись враження, що в даному разі всихання культур не можна зв'язувати безпосередньо з шкідливою діяльністю личинок хруща. Та розглядаючи ті чи інші цифри, не можна не зважати на топографічні особливості кожної конкретної проби (див. додаток II). Після такого зауваження ми побачимо, що мінімальну зараженість ґрунту під засохлими і цілком здоровими культурами (проби 5 а і 5 б) виявлено в умовах вищого місцеположення й відносно сухішого, ніж в інших місцях, ґрунту. В той же час не можна не зважити на те, що на галявинах найбільшу зараженість (проба 4) виявлено на дні улоговини з свіжішим і багатшим на глинисті частки піскуватим ґрунтом.

Отже, якщо з підвищенням вологості ґрунту збільшувалась його зараженість і це було негативним фактором для культур, то само по собі збільшення вологості ґрунту було сприятливим фактором для росту культур, оскільки поліпшувались умови для відростання нових корінців на місці перегризу. Обернене співвідношення маємо при збільшенні сухості ґрунту. Таким чином, матеріали, здобуті в Димерській дачі, зайвий раз стверджують уже відоме положення про те, що однакова кількість личинок травневого хруща може мати різне значення для росту й життя сосни, залежно від комбінації з іншими лісоросливинними факторами, зокрема ступенем вологості ґрунту [4, 5, 8].

Переходячи до питання про причини всихання культур в Димерській дачі і роль у цьому відношенні личинок травневого хруща, треба знову таки порівнювати одержані тут дані з даними, здобутими в Остерській дачі. В наслідок аналізу результатів розкопів в Остерській дачі ми прийшли до висновку, що вирішальним моментом у відмиранні сосни була не кількість личинок хруща, а стан самої сосни. В описаних умовах Димерської дачі суха сосна нічим істотним не різнилась від здорової ані зовні ані будовою кореневої системи і єдине, що різко впадало тут у вічі, — це велика різниця в зараженості ґрунту. Далі, якщо в Остерській дачі коріння здорових сосон було мало пошкоджене, то в Димерській дачі здорова сосна була хоч і менше, але все таки дуже пошкоджена і зберегла життєздатність завдяки решткам неперегризених тонких корінців, що відросли на місці перегризу. Отже для умов Димерської дачі характерним було, з одного боку, те, що весь травневий хрущ репрезентований тут поколінням 1933 року, тобто личинки його найбільш інтенсивно годувалися і через те шкодили в другій половині літа 1935 р. і в першій половині літа 1936 р., а, з другого боку, те, що ці періоди відзначилися посушливістю, особливо літо 1936 р.

Зважаючи на все щойно сказане, доводиться прийти до висновку, що основною причиною всихання культур було посилене ушкодження коріння великою кількістю личинок травневого хруща під час сильної посухи. Оскільки ж співвідношення поколінь травневого хруща в Остерській дачі майже таке саме, як і в Димерській, а посуха поширювалась на обидві дачі, то доводиться визнати, що у Димерській дачі вирішальне значення мала в першу чергу велика кількість личинок хруща та, може більш, пересохий ґрунт (швидше досягнення межі фізіологічної сухості для коріння сосни в ґрунті, багатшому на гумус і глиняні частки).

Закінчивши на цьому огляд та аналіз даних про характер розподілу фауни хрущів в обслідуваних дачах залежно від стану й гушчини соснових культур, треба було б проаналізувати хід росту сосни і вплив на нього пошкодження коріння личинками хрущів. Проте, таке завдання виходить за межі теми цієї роботи.

Загалом же ми свідомі того, що ця робота є лише перший розвідувальний етап у розв'язанні зачеплених тут питань. Цілком зрозуміло, що

для об'єктивної і точної оцінки ролі того чи іншого виду у кожному окремому випадку мало виходити з спостережень і логічного аналізу явища в його зовнішньому вияві, як то здебільшого робиться (7,10—12).

Дальшим етапом таких робіт має бути точне вивчення фізіологічного стану ушкодженої рослини і вивчення дії точно виміряних окремих факторів, які впливають на цей стан та на життєві процеси того чи іншого шкідника. Разом з тим, не позбавляються значення роботи на взірці цієї, оскільки вони дають змогу правильніше орієнтуватись у, часом досить складних, взаємовідношеннях комахи з окремими компонентами середовища, зокрема з рослиною.

Отже такі роботи дають провідні вказівки, з одного боку, для дальших досліджень і, з другого боку, для практики господарства (в даному разі лісового), і якщо дана стаття щодо цього буде корисна, автор вважатиме своє завдання виконаним.

Висновки

1. В умовах обслідуваних дач на площах під 9—12-річними чистими сосновими культурами фауна пластинчастовусих жуків розподілялася залежно від гущини культур. Зокрема, найбільшу кількість личинок, лялечок і молодих жуків головнішого для описуваних умов представника пластинчастовусих жуків — східного травневого хруща *Melolontha hippocastani* F.) ми завжди знаходили в культурах гущиною 0,7—0,8 (8,0—33,0 на 1 м²).

Меншу кількість травневого хруща ми знаходили серед розріджених культур, гущиною 0,5 (0,4—4,0 на 1 м²—Остерська дача).

Відносно найменшу в кожному окремому випадку кількість травневого хруща ми знаходили на відкритих галявинах (0—14,3 на 1 м²).

Такий розподіл фауни відбувається ще при відкладанні яєчок самцями і якщо й змінюється протягом дальшого розвитку, то, можна гадати, без істотного впливу на цей розподіл, чи навіть роблячи його ще виразнішим.

2. Ступінь пошкодження коріння, зокрема пошкодження грубших коренів в умовах Остерської дачі, де ми мали сосну різної інтенсивності росту, в першу чергу залежав від стану самої сосни, зумовленого попередніми умовами її росту, а не від кількості личинок, яких серед усихаючої сосни було значно менше (0,4—4,0 на 1 м²), ніж серед сосни здорової з нормальним ростом (8,0—27,8 на 1 м²). В умовах Димерської дачі, де як здорові, так і сухі обслідувані культури мали однаковий ріст, до інтенсивнішого пошкодження коріння і раптового всихання частини цих культур спричинилась шкідлива діяльність помітно більшої кількості личинок травневого хруща в усихаючих куртинах (15,7—33,0 на 1 м²), ніж у куртинах здорової сосни (3,0—21,0 на 1 м²). Отже ступінь ушкодження коріння сосни в обох описаних дачах залежав в першу чергу від стану самої пошкоджуваної рослини, а потім уже від кількості личинок, хоч коріння сосни пошкоджується скрізь, де є личинки травневого хруща, при чому найлегше пошкоджуються тонші корінці — ростові закінчення.

3. На прикладі наведених у цій роботі даних і відповідно до п. п. 1 та 2 висновків можна було бачити, що кількість личинок травневого хруща, при якій настає засихання 9—12-річної сосни, має велику амплітуду. В Остерській дачі кволі 11—12-річні культури сосни з неглибокою кореневою системою (41 см), суцільно погризеною личинками, всихали при зараженості ґрунту травневим хрущем від 0,4 до 4,0 на 1 м². В той же час поруч розташовані куртини здорових культур, де коріння сосни ся-

гало глибини 1,5 м, витримували зараженість від 8,0 до 27,8 на 1 м² (тип — свіжий боровий субір). В Димерській дачі засихання 9-річних соснових культур відбувалось при зараженості ґрунту від 15,7 личинок на 1 м² на підвищених місцях з сухішим ґрунтом (свіжий субір), до 33,0 на нижчих місцях з багатим і вологішим ґрунтом (субори, що переходять в сугрудки). Зараженість ґрунту в тих же місцях під здоровими культурами, які дали в 1936 р. нормальний приріст у висоту, коливалась відповідно в межах від 1,7 до 20,3 на 1 м².

Не можна не відзначити, що пошкодження коріння личинками травневого хруща посилилось в описуваних випадках великою посухою.

Аналіз даних, наведених у цій роботі, зайвий раз підкреслює відносність поняття про первинних шкідників, як про таких, що пошкоджують зовні здорову рослину. Особливо важливо, що відносність цього поняття виявляється на прикладі такого загальноновизнаного своєю актуальністю шкідника, як травневий хрущ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Акимов А., Способ ограждения садов и питомников от личинок хруща, Туркестан. Сельск. хозяйство, № 5, 1916.
2. Витковский Н., Краткий обзор главнейших вредителей и болезней культурных и дикорастущих растений в Бессарабской губ. в течение 1912 г., Тр. Бессарабск. Общ. естествоиспыт. и любителей естествознания, 1913.
3. Головянко З., Развитие и состояние корневой системы, как условие успешного развития сосен, Тр. по лесн. оп. делу в России, 1909, в. XXI.
4. Головянко З. С., О возрастных различиях у дикокаштанового хруща, Тр. по лесн. оп. делу в России, т. XIV, № 2—3, 1914.
5. Головянко З., К вопросу о лесохозяйственных мерах борьбы с майскими хрущами, 1914.
6. Головянко З., Хрущ и культуры, Лесное хозяйство, №№ 7—8, 1928.
7. Гуман В. В., Причины гибели сосновых культур в Арчадинской даче области Войска Донского, Тр. по лесн. оп. делу в России, в. L, 1913.
8. Княжецкий Б. В., О вредном количестве хрущей для соснового возобновления в условиях Северо-Западной области, Изв. Ленин. Инст. борьбы с вред. в сельск. и лесн. хозяйстве, вып. III, 1932.
9. Ленц И., Ловчие посевы для майских жуков, Земледелец, № 3, 1916.
10. Луговой А. В., Лесоводственные меры борьбы с майским хрущем в сложных борах Бузулукского бора Поволжской станции, ВНИЛАМИ. Опыт и исследований. Вс. н.-л. лесокульт. и агролесомелнор. инст., в. I, 1933.
11. Михайлов И., Лесокультурные работы 1914 г., Лесн. жизнь и хоз. V, №№ 3—4, 1916.
12. Морозов Г. Ф., К вопросу об усыхании сосновых культур, Тр. по лесн. оп. делу в России, в. L, 1913.
13. Принц Я. И., Космачевский А. С. и Бобинская С. Г., Влияние температуры и влажности на развитие майского хруща, Итоги иссл. работ Всес. инст. защиты раст. за 1935 г., 1936.
14. Принц Я. И., д-р, Изучение физических и биологических факторов массового размножения и распространения вредителей в целях установления закономерностей массового размножения и прогноза. Там же.
15. Пржемецкий З., Майский хрущ *Melolontha hippocastani* в Бузулукском бору, Тр. по лесн. оп. делу в России, в. XIX, 1909.
16. Тольский А. П., Материалы по изучению строения и жизнедеятельности корней сосны, Тр. по лесн. оп. делу в России, в. III, 1907.
17. Тольский А. П., К вопросу о влиянии метеорологических условий на развитие сосны в Бузулукском бору, Тр. по лесн.оп. делу в России, в. XLVII, 1913.

Материалы о повреждении корней сосны (*Pinus silvestris* L.) личинками майского хруща (*Melolontha hippocastani* F.) в зависимости от количества личинок в почве и состояния дерева

В. Ю. Пархоменко

Резюме

Известно, что насекомые полифаги, в том числе и майские хрущи (*Melolontha* sp. sp.) часто отдают предпочтение какому-нибудь одному виду растения, где и концентрируются в большем или меньшем количестве. Как примеры подобной избирательности у майских хрущей взяты данные, приводимые Ленцом [9], Акимовым [1], Витковским [2]. Кроме того, автору статьи в 1925 г. неоднократно приходилось наблюдать случаи концентрации личинок июльского хруща (*Polyphylla fullo* L.) возле старого корня давно срубленной виноградной лозы на Нижне-Днепровских песках возле Херсона. На примерах, взятых из приведенной литературы, иллюстрируется в основном наличие у личинок хрущей известной „избирательной“ способности к пище, представленной разными видами растений. Что же касается концентрации личинок возле гниющих корней виноградной лозы, то возможно, что в условиях передутых, открытых, лишенных растительности песков—корни виноградной лозы являются единственным источником органического питания для личинок.

В этой работе автор поставил себе целью разрешить более узкий и менее исследованный вопрос о том, есть ли какая-нибудь избирательная способность у личинок майского хруща к отдельным растениям одного вида. Так как при энтомологическом обследовании лесов часто встречались случаи, когда наблюдалось трудно объяснимое усыхание отдельных деревьев или целых групп деревьев среди 7—12-летних сосновых молодняков, то для разрешения поставленного выше вопроса взяты были именно такие молодняки. Корни таких сухих и усыхающих деревьев были сильно погрызены личинками хруща, но какова была истинная роль этих последних, без специально поставленного исследования решить трудно. Конечной целью подобного исследования была попытка подойти к объективному освещению роли майского хруща как вредителя. Вполне понятно, что для объективной и точной оценки роли того или иного вида мало исходить из наблюдений и логического анализа явления в его внешнем проявлении, как это большей частью делается (7, 10—12).

Дальнейшим этапом таких работ должно быть точное изучение физиологического состояния повреждаемого растения с изучением действия отдельных, точно измеренных, факторов, влияющих на это состояние и на жизненные процессы того или иного вредителя. Вместе с тем не лишены значения работы, подобные настоящей, поскольку они дают возможность правильнее ориентироваться в иногда достаточно сложных взаимоотношениях насекомого со средой и, в частности, с растением. Тем самым такие работы дают руководящие указания, с одной стороны, для дальнейших исследований и, с другой стороны, для практики хозяйства (в данном случае лесного), и если в этом отношении настоящая статья будет полезной, автор сочтет свою задачу выполненной.

Материал для данной работы собран в 1935 г. в Остерском (Черниговской обл.), Дымерском и частично Чернобыльском (Киевской области) леспромхозах. Дополнительный материал в первых двух леспромхозах собран был еще и в 1936 г. Материал, положенный в основу настоящей работы, собран в Остерской и Дымерской дачах леспромхозов тех же наименований. Материал, собранный в других дачах, дал дополнительную

иллюстрацию выводов, сделанных на основании данных из двух выше названных дач.

10—12-летние сосновые культуры в Остерской даче Остерского лес-промхоза, где производилось обследование, отличались такими особенностями: наряду с куртинами сосны вполне нормального роста (высота 3,78 м) и полноты (0,8) здесь встречались изреженные куртины сосны (полнота 0,5) притупленного роста (высота 1,4 м) с укороченной хвоей (см. табл. 1 и фото 1). При раскапывании почвы выявилась также резкая разница в развитии и состоянии корневой системы. Если у сосен нормального роста вертикальные корни заходили на глубину 150 см и более, то у сосен с притупленным ростом средняя глубина распространения корней достигала всего 41 см. Более того, в последнем случае все тонкие корни отсутствовали, а толстые были сильно изгрызены личинками хрущей (см. фото 2) в то время, как у здоровых сосен находимы были лишь отдельные повреждения тонких корней.

Наконец, следует отметить, что куртины сосны различного состояния перемежались с большими или меньшими безлесными полянами, где культуры сосны погибли еще ранее.

• Таким образом, в Остерской даче четко выделялись три категории площадей, экологически отличных друг от друга, по которым мы и проводили сравнение зараженности почвы личинками хрущей. Сосновые культуры в данном случае разнились между собой, с одной стороны, состоянием, а с другой стороны — полнотой.

В условиях Дымерской дачи мы встретились с несколько иным объектом. Здесь с весны 1936 г. началось быстрое усыхание 9-летних сосновых культур, которые ни состоянием, ни полнотой не разнились от рядом растущих здоровых культур того же возраста. Высота здоровых культур достигала здесь до 4 м. Усыхающие культуры в момент обследования (июль, 1936) разнились от здоровых лишь длиной прироста 1936 г., который у них отсутствовал или был слишком мал.

Строение корневой системы у здоровых и усыхающих культур ничем существенным не отличалось и только резко бросалась в глаза разная степень повреждения корней в первом и втором случае, идентичная наблюдавшейся в Остерской даче.

Фауна пластинчатоусых представлена была, главным образом, восточным майским хрущем (*Melolontha hippocastani* F.), составлявшим до 78% в Остерской даче (см. табл. 2) и 97% в Дымерской даче. Остальная часть фауны представлена была в Остерской даче такими видами, как *Polyphyla fullo* L., *Anoxia pilosa* F., *Amphimallon solstitialis* L. и *Anomala dubia aenea* De Geer., а в Дымерской даче только последним из указанных видов.

Последним годом массового лёта майского хруща был 1933, так что при раскопках 1935 г. (август) главное поколение этого вида представлено было двухлетними перелинявшими личинками, а в 1936 г. молодыми жуками и куколками и трехлетними, приготовившимися к окукливанию, личинками. В частности, вид хруща установлен был, главным образом, по молодым жукам, добытым при раскопках.

На основании анализа данных раскопок получены нижеследующие выводы:

1. В условиях обследованных дач на площадях под 9—12-летними чистыми сосновыми культурами фауна пластинчатоусых жуков распределялась в зависимости от полноты культур. В частности наибольшее количество личинок, куколок и молодых жуков главнейшего для описываемых условий представителя пластинчатоусых жуков — восточного майского хруща (*Melolontha hippocastani* F.) мы всегда находили в культурах, имевших полноту 0,7—0,8 при высоте 3,5—4,0 м (от 8,0 до 33,0 на 1 м²).

В изреженных культурах с полнотой 0,5 (при высоте до 1,5 м), которые мы встречали только в Остерской даче, обнаружена меньшая зараженность почвы (от 0,4 до 4,0 на 1 м²).

Относительно наименьшее в каждом отдельном случае количество майского хруща мы находили на открытых безлесных полянах (от 0 до 14,3 на 1 м²).

Описанное распределение фауны образуется еще при откладывании яиц самками и если изменяется в продолжение последующего развития, то без существенного, надо думать, влияния на это распределение или, быть может, делает его более контрастным.

2. Степень повреждения корней, в частности более толстых, в условиях Остерской дачи, где мы имели сосну различной интенсивности роста, в первую очередь зависела от состояния самой сосны, обусловленного предыдущими условиями ее роста, а не от количества личинок, которых среди засыхающей сосны было значительно меньше (от 0,4 до 4,0 на 1 м²), нежели сосны здоровой с нормальным ростом (от 8,0 до 27,0 на 1 м²). В условиях Дымерской дачи, где как здоровые, так и сухие обследованные культуры обладали одинаковым ростом, причиной более интенсивного повреждения корней и быстрого усыхания части этих культур послужила вредная деятельность заметно большего количества личинок майского хруща в засыхающих культурах (от 15,7 до 33,0 на 1 м²), по сравнению со здоровыми культурами (от 3,0 до 21,0 на 1 м²). Таким образом степень повреждения корней сосны в обеих дачах зависела в первую очередь от состояния повреждаемого растения, а затем уже от количества личинок, хотя корни сосны повреждаются везде, где есть личинки майского хруща, причем наиболее легко повреждаются более тонкие корешки — ростовые окончания.

3. На примере приведенных в этой работе данных и в соответствии с п. п. 1 и 2 выводов можно было видеть, что число личинок майского хруща, при котором наступает засыхание 9—12-летней сосны, имеет большую амплитуду. В Остерской даче ослабленные 11—12-летние культуры сосны с неглубокой корневой системой (41 см), сплошь погрызенной личинками, засыхали при зараженности почвы майским хрущом 0,4 до 4,0 на 1 м², в то время как рядом расположенные куртины здоровых культур, где корни у сосны достигли 1,5 м, выживали при зараженности от 8,0 до 27,8 на 1 м² (тип — свежая боровая суборь). В Дымерской даче засыхание 9-летних сосновых культур происходило при зараженности почвы от 15,7 личинок на 1 м² на повышенных местах с более сухой почвой (свежая суборь) до 33,0 на относительно низших положениях с более богатой и влажной почвой (субори, переходящие в сугрудки). Зараженность почвы в тех же местах под здоровыми культурами, давшими в 1936 г. нормальный прирост в высоту, колебалась соответственно в пределах от 1,7 до 20,3 на 1 м².

В заключение нельзя не отметить, что повреждение корней личинками майского хруща усилилось в описываемых случаях резкой засухой.

4. Анализ данных, приведенных в настоящей работе, лишний раз подчеркивает относительность понятия о первичных вредителях, под которыми разумеются виды, способные повреждать здоровое растение. Особенно важно, что относительность этого понятия выявляется на примере такого общепризнанного вредителя как майский хрущ.

On the Injury to the Roots of the Pine (*Pinus silvestris* L.) by the Larvae of *Melolontha hippocastani* F. and its Dependence on the Number of Larvae in the Soil and on the State of the Tree

V. Parkhomenko

Summary

In order to establish the degree of injury inflicted on the roots of the pine by the larvae of *Melolontha hippocastani* F. and its connection with the state of the tree and the quantity of larvae in the soil, the author made diggings in plantations consisting exclusively of pines 9—12 years old situated in various forest nurseries of the Kiev and Chernigov Regions (Ukrainian SSR). These investigations relate to the years 1935 and 1936, and most of the data were gathered in the Ostyor forest tracts (Chernigov Region) and the Dymer forest tracts (Kiev region). In the former tracts the digging were performed: a) in healthy plantations, 3.78 m. in height and 0.8 in density; b) in drying plantations of stunted growth, 1.4 m. in height and 0.5 in density (see photo 1); and c) on woodless glades where the Pine had perished in the first years after having been planted. In the Dymer forest tracts the diggings were made in dry and healthy plantations; their height (up to 4 m.) and density (0.8) were equal. The drying of the plantations set in rapidly in this case, having begun in the spring of 1936.

The root system of the pines in the healthy plantations of the Ostyor forest tracts extended to a greater depth (as far as 1.5 m.); and the larvae had eaten away only part of the fine roots. In the pine with depressed growth the root system extended to a depth of only 41 cm. and the larvae had eaten away not only the fine roots but all the thicker ones too (see photo 2).

The Lamellicornia beetles were mainly represented by *Melolontha hippocastani* F. constituting 78% of the total in the Ostyor tracts (see table 2) and 97% in the Dymer tracts.

The fauna of the Ostyor tracts included moreover the following species: *Polyphylla fullo* L., *Anoxia pilosa* F., *Amphimallon solstitialis* L. and *Anomala dubia aenea* de Geer. In the Dymer tracts only the last of the above species were present.

The last swarming of *Melolontha hippocastani* F. was recorded in 1933; so that the principal generation of this species was represented in 1935 by biennial moulted larvae and in 1936, in the main, by young beetles and pupae.

1. In the investigated tracts on areas under 9—12 year old pine plantations the Lamellicornia beetles were distributed according to the plantations. In particular the greatest amount of larvae, pupae and young beetles of the principal representative of the Lamellicornia beetles (in these conditions) namely *Melolontha hippocastani* F. was always found in plantations of density 0.7—0.8 and measuring 3.5—4.0 m. in height (8.0—33.0 per 1 sq. m.).

In sparse plantations, 0.5 in density (with a height up to 1.5 m.), which the author encountered only in the Ostyor tracts, the soil was found to be less infested (0.4—4.0 per 1 sq. m.).

The relatively least amount of *Melolontha* (if considered for each case separately) was found on open woodless glades (0—14.3 per sq. m.).

Such a distribution of the fauna already takes place during oviposition and evidently changes very little in the course of subsequent development, becoming perhaps only more pronounced.

2. The degree of injury to the thicker roots in the Ostyor forest tracts, where the pine trees showed a varying intensity of growth, depended in the first

place on the state of the tree itself, which state in its turn, resulted from the former conditions of its growth and not from the number of larvae, which were much less numerous among the drying pines (0.4—4.0 per sq. m.) than among the healthy trees of normal growth (8.0—27.0 per sq. m.).

In the Dymer tracts where both the healthy and dry plantations were of the same height, the cause of the more intensive injury of the roots and of the rapid drying of part of these plantations lay in the harmful activity of the larvae of *Melolontha hippocastani* F. and in their being present in a considerably greater quantity in the drying plantations (15.7—33.0 per sq. m.) than in the healthy ones (3.0—21.0 per sq. m.). Thus the degree of injury to the pine roots in both the forest tracts depended in the first place on the state of the injured plant, and only in the second place on the amount of larvae, the roots of the pine being however injured wherever the *Melolontha* larvae are present; the finer rootlets — root-tips — are then most of all subject to injury.

3. The data cited in this paper and the conclusions in §§ 1 and 2 show that the number of *Melolontha* larvae causing the drying of 9—12 year old pines varies greatly. In the Ostyor tracts, weakened pine plantations, 11—12 years old, with a shallow root system (41 cm.), quite destroyed by the larvae dried up when the infestation was 0.4—4.0 per sq. m.; whereas in the neighbouring rows healthy pines with roots extending to a depth of 1.5 m, resisted an infestation attaining 8.0—27.8 per sq. m. (type of fresh pine—oak-pine forest). In the Dymer forest tracts pine plantations, 9 years old, dried up with an infestation of the soil varying from 15.7 larvae per sq. m. in higher situated plots with a drier soil (fresh oak—pine forest)—to 33.0 in plots lying relatively lower with a richer and more humid soil (oak-pine forests changing into hornbeam-oak-pine forests). The degree of contamination of the soil in the same sites, under healthy plantations which showed in 1936 a normal growth in height, varied respectively within limits of 1.7—20.3 per sq. m.

It must also be noted that the injury of the *Melolontha hippocastani* F. larvae to the roots was reinforced in these cases by intense drought.

4. The analysis of the data, cited in the present work emphasizes once more the approximate nature of our notion concerning the primary injurious insects, by which term we designate species capable of injuring a healthy plant. The fact that this notion is approximate is revealed in the instance of such a commonly known enemy as *Melolontha hippocastani* F. is most important.

5. The further course of such researches will include an exact study of the physiological condition of the injured plant with a parallel study of the action of different exactly measured factors which affect this condition and the vital processes of one or another injurious insect. Along with this such investigations as the present one are not without importance as they enable us to understand more fully the interrelationship — sometimes rather complex — between the insect and the medium, in particular between the insect and the plant. In this way such researches give us indications both for further studies and for practical sylviculture. If the present paper is useful in this respect the author will consider his task accomplished.

Додаток I
Зведені дані про фауну пластинчастовусих жуків у районі урочища Лобкова Нива Остерської дачі Остерського ліспромгоспу, виявлену на основі розкопів 1935 і 1936 рр.

№№ проб	Квартал	Коротка характеристика місця, де копано ями	Число викопаних жуків	У всіх ямах знайдено:																	
				<i>Melolontha</i>					Всього	<i>Polyphyla fullo</i> L.	<i>Anoxia pilosa</i> F.	<i>Amphimallon solstitialis</i> L.	<i>Anomala dubia aenea</i> De Geer.	Всього							
				Першо-рпчок	Одно-рпчок	Личинок	Дво-рпчок	Лялечок							Молодиків	Всього					
36	17	Розкопи 26—28. VII 1935	3	—	—	2	—	—	2	—	—	2	—	—	3	—	—	—	—	—	5
37	"	Культури сосни 1932—1933 рр., які загинули на 95%. Ями на зовсім одкритих місцях . . . Тут же, але ями на місці окремих сононок. Коріння дерев пошкоджене	3	—	—	2	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	8
38	"	Ями поруч поодиноких 11-річних сосон кво-лого росту. Коріння дерев пошкоджене	3	—	—	3	—	—	3	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	13
39	"	7-річні соснові культури задовільного росту, що починають змикатись. Висота сос-ни 2 м	3	—	—	14	—	—	14	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	31
40	9	а 10-річні соснові культури задовільного росту, що починають змикатись. Висота 2,5 м б Ці самі культури, але кволого росту і зрілжені. Висота 0,5—1,0 м	2	—	—	1	—	—	13	1	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	15
41	16	а Куртина сосни 10-річного віку; частина дерев має кволий ріст. Висота сосни від 1 до 3 м (середня 2,2 м). Гущина нормальна в За 10 м від п. а на галівні, де сосна загинула зовсім	10	—	—	67	—	—	—	1	—	86	6	1	—	—	—	—	—	—	96
42	"	а 11-річні густі змікнені культури сосни нор-мального росту. Висота дерев 3,3—4,5 м. б Ці самі культури, але кволого росту і зрі-джені. Висота дерев 0,9—1,7 м	5	4	—	39	—	—	—	—	—	49	2	—	—	—	—	—	—	—	52
			5	—	—	4	—	—	4	2	—	6	4	—	—	—	—	—	—	—	16

43	6	в Галіявна, де сосна загинула	5	—	—	4	—	—	—	4	7	—	3	—	14
		а Аналогічно до проби 42 а	5	—	—	58	5	4	—	67	—	—	—	—	67
		б " " 42 б	5	—	—	16	4	—	—	20	8	—	1	—	29
		в " " 42 в	5	2	—	8	—	—	—	10	9	—	2	—	21
44		а " " 42 а	5	1	—	125	9	4	—	139	—	—	7	—	146
		б " " 42 б	5	1	—	6	1	—	—	8	1	—	11	—	20
		в " " 42 в	5	—	—	4	—	—	—	4	4	—	4	—	12
45	8	Сосна 25-річна. Культурн. Гущина 0,9. Ви- сота 15 м	2	—	—	5	—	—	—	5	—	—	—	—	5
		Разом	76	8	1	371	44	11	435	50	1	65	5	556	
		Розкопи 20. VII 1936													
1	9	а 12-річні соснові культури нормального росту	5	13	—	15	1	11	40	—	—	—	—	—	340
		б Ці самі культури, але зріджені з пригуп- леним ростом	5	2	—	—	—	—	2	3	—	1	6	12	
		в Тут же на галявині	5	—	—	—	—	—	—	7	—	3	7	17	
2	9	а Аналогічно до проби 1 а	5	10	—	—	14	40	64	—	—	—	—	64	
		б " " 1 б	5	1	—	—	1	2	4	2	—	1	—	7	
		в " " 1 в	5	—	—	—	—	—	—	6	2	1	5	14	
3	16	а " " 1 а	5	24	—	2	16	3	45	—	—	—	—	45	
		б " " 1 б	5	—	—	—	1	3	4	2	—	—	—	6	
		в " " 1 в	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6	
		Разом	45	50	—	17	33	59	159	20	2	6	—24	211	
		Всього	121	—	—	—	—	—	594	70	3	71	29	767	

Додаток II

Зведені дані про фауну пластинчастовусих жуків у 97 і 98 кв.
Димерської дачі Димерського ліспромгоспу

№№ проб	Коротка характеристика місця, де копано ями	Число вико- паних ям	В усіх ямах знайдено				
			<i>Melolontha</i>			<i>Anomala dubia aenea</i> De Geer.	Всього
			Личинок 3-річок	Лялечок	Всього		
	Соснові культури посадки 1927—1928 рр. Кв. 97						
1	<i>a'</i> Куртина сосни, яка всохла в 1936 р. До всихання ріст був нормальний. Гущина 0,7. Все тонке коріння обгризене	2	39	1	40	—	40
	<i>a'</i> Тут же, але сосна ще зелена. Гущина 0,5 Тонке коріння здебільшого таксамо обгри- зене.	2	39	—	39	1	33
2	<i>в'</i> Галявина поруч проби 1. Ями на місці по- одиноких соснонок. Хвоя часом укорочена, але зелена. Ріст дерев пригуплений. Багато тонкого коріння пошкоджено. Є регенера- ція коріння	2	5	—	5	2	7
	<i>в'</i> — Тут же, але ями на зовсім відкритому місці	2	14	3	17	1	18
3	<i>a''</i> Куртина всихаючої і сухої сосни. Гущи- на 0,8. Ріст до 1936 р. був нормальний. Все тонке коріння обгризене	4	115	1	116	—	116
4	<i>в</i> Ями поруч на відкритій галявині по дну улоговини. Грунт помітно свіжіший, ніж на інших пробах	3	18	25	43	10	53
5	Близько проби 1, але на відносно вищому місці з сушішим ґрунтом. <i>a''</i> Аналогічно до проби 1 <i>a''</i> . Все тонке коріння погризене.	3	47	—	47	—	47
	<i>a</i> Аналогічно до проби <i>a</i> , але сосна цілком здорова. Висота сосни 3,75 см. Вертикальне коріння сягає глибини 90 см. Коріння за винятком окремих тонких корінців непош- коджене	3	5	4	9	—	9
6	<i>в'</i> Аналогічно до проби 2 <i>в</i> висота сосни 1,42 м. На корінні знайдено окремі пошкодження.	3	16	—	16	—	16
	<i>в</i> Аналогічно до проби 2 <i>в</i>	3	15	3	18	—	18
	Кв. 98						
7	<i>a''</i> Центр куртини сосни, що всохла в 1936 р., а до того росла нормально. Висота дерев 3 м. Довжина вертикального коріння 80 см. Гу- щина 0,7. Коріння все суцільно погризене личинками.	3	99	2	101	1	102
	<i>a''</i> Периферія тої ж куртини. Сосна хоч і зе- лена, але з різко вкороченим приростом 1937 р. Коріння таксамо дуже пошкоджене.	3	80	—	80	—	80
	<i>a'</i> Тут же, але серед сосни з нормальним при- ростом 1936 р.	3	61	2	63	1	64
	Разом . . .	36	546	41	587	16	603

До пізнання фауни та екології комах запилювачів плодогідних культур¹⁾

Частина II

Ю. О. Музиченко

Вступ

Ця робота є безпосереднє продовження моїх спостережень над запилювачами плодогідних культур, які я провадив на протязі сезонів цвітіння 1933 і 1934 років.

Так само, як і тоді, більшу частину досліджень виконано в садах і ягідниках Південного плодогідного інституту НКЗС УРСР (Київ—Китаєво). Через те дозволю собі дещо детальніше, ніж у попередній роботі, описати екологічну обстановку дослідів.

Сади Плодогідного інституту знаходяться в Київській приміській смузі і становлять частину великого садовоягідного масиву, який, ділячись на ряд окремих хуторів, тягнеться від передмістя Києва — Сталінки неправильною лінією в південно-східному напрямку аж до села Корчоватого (6—7 км). Це є здебільшого досить старі насадження, розташовані на площах, розчищених спід лісу, іноді в затишних кутках біля ставків, іноді на горбах і схилах.

Китаєвський сад, в якому ми провадили переважно свою роботу, має загальну площу коло 12 га і є кінцевою точкою цього ланцюга хуторів, що розтяглися на пологому схилі рельєфу, який знижується від найвищого пункту, господарства хутора Самбурок, поступово збігаючи до Дніпра. Своїм найбільш віддаленим краєм Китаєвський сад межує з с. Корчоватим, за яким безпосередньо починаються затоки і заливні луки Дніпра, із сходу—з с. Мишалівкою і його садами, городами та полями, з північного і західного боків сад оточений лісом. З західної сторони він, крім того, захищений горою і ставком.

Характерною рисою оточення саду є ліс. Вздовж західного краю саду (через дорогу) росте густий молодий ліс, що складається з берези, тополі, осики, клена, береста, граба, липи, в'яза, та ін. деревних порід. Трохи далі починається старий ліс з могутніх лип, дубів тощо. Недалеко є невелика група старих сосон.

Основна маса лісу, завдяки своїй гуштині, не залишає досить світла для розвитку багатой трав'янистої рослинності. Але узлісся, галявини всередині його, обочини доріг і схили ярів укриті свіжою, квітучою рослинністю, серед якої розкидані куші ракітника, шипшини, глоду, дерева дикої груші тощо. Ліс і його галявини становлять зручне місце для гніздування і живлення диких запилювачів плодових культур, насамперед для представників родини *Apidae*, багато яких заселяє цю околицю Києва, відому під загальною назвою Голосіївського і Китаєвського лісу.

¹⁾ Див. „До пізнання фауни і екології комах-запилювачів плодогідних культур“, частина I, Збірн. праць відділу екології З.Б.І АН УРСР, № 3, 1937.

Найхарактерніші дикі рослини, що годують запилювачів — диких бджіл — це *Pulmonaria* і ряс, які перші розцвітають, тільки розтане сніг, і цвітуть звичайно в один час з кизилем; далі різні види верби, верболіз, клен, *Nereta glehoma* і *Lamium purpureum*, цвітіння яких збігається здебільшого з цвітінням ранніх і пізніх плодючих культур, ракетник, що захоплює кінець цвітіння яблуні, Ажуа, шавлія, смолка, глід.

З дуже великого числа факторів тваринного світу, які можуть впливати на кількість і склад фауни диких запилювачів комах, при поверховому спостереженні впадає в око значна маса комахоїдних птахів. У 1934 р. навала зябликів, горобців, зеленушок, щоглів і синиць з'явилася на пізніх розцвілих яблунях і почала старанно „опрацьовувати“ квітки. Проте, виявилось, що вони виловлюють не запилювачів, а виключно личинок *Anthonomus pomorum* L., який того року пошкодив садки в значній мірі.

Під час цвітіння клена також було помічено систематичне полювання зябликів за комахами, але встановити, ловили вони бджіл, чи мух з родини *Syrphidae* (останнє ймовірніше), не пощастило.

1934 рік не можна було вважати за сприятливий для фауни диких комах-запилювачів. 1935 рік дав ще меншу кількість видів запилювачів, особливо з *Apidae* і зокрема з джмелів. Та поруч з незначним числом видів число представників деяких з них дуже велике. Отже, буди менш різноманітною, фауна комах-запилювачів 1935 р. виграла в масовості. Природа ніби відібрала на цей раз найстійкіші до метеорологічних і інших умов види, виділивши в такий спосіб найбільш постійних і надійних запилювачів плодючих культур.

І. Група комах, основних запилювачів плодючих культур

Як зазначалося в попередній роботі¹⁾, у нашій і закордонній плодівничій, бджільничій і ентомологічній літературі багато разів, звичайно, згадувалося про фауну запилювачів плодючих культур (Хопер, Вільсон, Бріттен і багато ін.). Проте, здебільшого це було згадування надто загального характеру: йшлося про переважне значення в цьому процесі свійської бджоли і про участь в ньому джмелів, диких бджіл, мух, жуків, комарів, мурашок, блошиць і ще багатьох груп комах. Практичну ж цінність могли мати лише значно точніші відомості про склад фауни запилювачів, і про сталість її на протязі ряду років. Тому в роботі 1933—1934 рр., беручись до вивчення фауни запилювачів, ми насамперед поставили собі завдання накреслити конкретні видові списки запилювачів-комах по кожній культурі окремо, далі визначити чіткість обмеження фауни (ступінь її універсальності або специфічності)²⁾ і, нарешті, з'ясувати деякі питання видової динаміки.

Наступним етапом мало бути з'ясування сталості фауни на протязі кількох років і, коли це буде можливо, виявлення в наслідок усіх попередніх робіт групи комах, що справді становить ядро запилювачів плодючих культур. Це завдання було поставлене і виконане в даній роботі. Якщо говорити про сталість фауни в повній мірі, можливо, і передчасно, то у всякому разі збори трьох років свідчать про її добру відмежованість від суміжних фаун запилювачів, головно трав'янистої рослинності (за винятком рослин-відволікачів). Але ще важливіше те, що спостереження трьох років дозволяють твердити, що з загальної маси видів, які відвідують плодючі культури, можна виділити різко відмежовану, яскраво виявлену групу видів, що постійно виконує запилювальну роботу, відіграє

¹⁾ При всіх дальших численних посиланнях на попередню роботу ми маємо на увазі роботу, зазначену в примітці на с. 197.

²⁾ Це питання ми розглядали в зв'язку з закономірністю Г. Мюллера.

в запиленні плодкових культур основну роль і масовістю з'явлення та енергією відвідування залишає далеко позаду всю решту видів запилювачів. Для плодогідних культур околиць Києва (очевидно, і для значної смуги УРСР) це є:

- I. Свійська бджола (*Apis mellifica* L. ♀)
 II. Дикі бджоли (*Apidae* sp.)
- А) Група дрібних диких бджіл
1. *Andrena minutula* K. ♀
 2. Дрібні види р. *Halictus* (*H. minutus* K. ♀, *H. morio* F. ♀, т. 1.)
- Б) „Albicans-Gruppe“
1. *Andrena albicans* Müll. ♀
 2. *Andrena bimaculata* K. ♀
 3. *Andrena tibialis* K. ♀
- В) Група великих диких бджіл
1. *Andrena thoracica* F. ♀
 2. *Andrena nitida* Geoffr. v. *baltica* Alf. ♀
 3. *Andrena gallica* (Per.) Schmied. ♀
 4. *Andrena jacobi* Perk. ♀
 5. *Colletes cunicularius* (L.) ♀
- Г) „Propinqua-Gruppe“
1. *Andrena propinqua* Schneck. ♀
 2. *Andrena dorsata* K. ♀
- Д) „Varians-Gruppe“
1. *Andrena helvola* L. ♀
- Е) *Osmia* sp.
1. *Osmia rufa* (*bicornis*) L. ♀
- Ж) Джмелі (*Bombus* sp.)
1. *Bombus terrester* L. ♀, ♂
- III. Мухи (родина *Syrphidae*)
- А) *Syrphus* sp.
1. *Syrphus ribesii* L. ♀, ♂
 2. *Syrphus corolle* E. ♀, ♂
- Б) *Eristalis* sp.
1. *Eristalis pratorum* Meig. ♀, ♂
 2. *Eristalis arbustorum* L. ♀, ♂
 3. *Eristalis tenax* L. ♀, ♂
 4. *Eristalis intricarius* L. ♀, ♂
- В) *Tubifera* sp.
1. *Tubifera trivittatus* F. ♀, ♂
- Г) *Cinorrhina* sp.
1. *Cinorrhina fallax* L. ♀

Ми бачимо, що більшість видів диких бджіл запилювачів плодогідних культур належать до родини *Andrena*. З інших родів більш-менш значним числом видів репрезентований рід *Halictus*. Роди *Colletes* і *Osmia* репрезентовані поодинокими видами, які, проте, беруть енергійну участь в запиленні. Але головну роль у запиленні плодкових відіграє свійська бджола, якій, за нашими даними, належать від 78% до 86% усіх відвідувань, про що буде далі.

Майже всі головні види мух, що беруть значну участь в запиленні плодогідних культур, належать до родини *Syrphidae*. Наявність встановленого, чітко окресленого кола головніших постійних запилювачів плодогідних культур підводить нас в частині вивчення фауни безпосередньо до постановки ряду практичних питань: а) та або інша кількість представників головних видів запилювачів у природі (в даному сезоні), встановлена попереднім кількісним обліком, дає матеріал для внесення поправки в заплановану на даний сезон цвітіння кількість свійської бджоли, б) наявність або відсутність, або те чи інше число видів головних запилювачів та їх кількісна маса дає уявлення про загальний фонд диких комах-запилювачів даної місцевості, про ступінь її природної забезпеченості запильною силою, отже про відповідну загальну потребу у свійській бджолі (цілковите запилення свійською бджолою або з певною поправкою на використання диких запилювачів-комах як додаткової запильної сили), в) нарешті, в тому випадку, коли охорона і культивування диких комах-запилювачів не суперечать загальним агротехнічним заходам у даній місцевості, знання об'єктів дає можливість ставити питання про вивчення їх біології і винайдення заходів до збільшення їх чисельності.

2. Видові списки комах запилювачів плодогідних культур

Завданням даної роботи було також збільшення загального списку запилювачів плодогідних культур шляхом поширення спостережень на деякі нові культури, недосліджені з тих або інших причин у 1933—1934 рр., а також шляхом поповнення списків деяких досліджених уже куль-

тур. Як сказано, 1935 рік не відзначався великою різноманітністю видового складу фауни запилювачів. Усе ж таки пощастило збільшити загальний список на 10 видів, а число охоплених культур на 4. Нижче подаємо повний список комах запилювачів тих культур, що досліджувались вперше або списки яких були поповнені в 1935 р. Звичайно, ці списки щодо наведених культур також ні в якій мірі не є вичерпними і остаточними. Види комах, зареєстрованих у 1935 р. вперше, позначені зірочкою.

Таблиця 1

Видові списки комах запилювачів плодоягідних культур

(Київ, Китаєво, Плодоягідний інститут, 1933, 1934, 1935 рр.)

I. Чорна смородина
(6.V—20. V. 1935)

Нуменоптера
Апиде

1. *Apis* L.

1. *A. mellifica* L. ♀

2. *Andrena* F.

* 1. *A. helvola* L. ♀

* 2. *A. jacobae* Perk. ♀

* 3. *A. albicans* Mull. ♀

* 4. *A. propinqua* Schnck. ♂

3. *Bombus* Latr.

1. *B. terrester* v. *cryptarum* F. ♀

2. *B. terrester* L. ♀

Діптера
Сирфідае

1. *Eristalis* Latr.

* 1. *E. tenax* L. ♀, ♂

Колептера¹⁾

Кокцинеллідае sp.

II. Агрус²⁾

(6. V—20. V. 1935)

Нуменоптера
Апиде

1. *Apis* L.

1. *A. mellifica* L. ♀

2. *Halictus* Latr.

1. *H. calceatus* Scop. ♀

3. *Andrena* F.

1. *A. jacobae* Perk. ♂

2. *A. helvola* L. ♀, ♂

3. *A. nitida* Geoffr. v. *baltica* Alf. ♀, ♂

4. *A. propinqua* Schnck. ♀

5. *A. flavipes* Pz. ♂

4. *Anthophora* Latr.

1. *A. acervorum* L. ♀, ♂

2. *A. acervorum* L. ab. *nigra* Fr. ♀

5. *Osmia* Latr.

1. *O. rufa* (*bicornis*) L. ♂

6. *Melecta* Latr.

1. *M. armata* Panz. ♀

7. *Bombus* Latr.

1. *B. terrester* L. ♀

2. *B. terrester* L. v. *cryptarum* F. ♀

Веспідае

1. *Vespa* L.

1. *V. vulgaris* L. ♀

2. *Polistes* Fb.

1. *P. gallicus* Fb. ♀

Діптера

Сирфідае

1. *Eristalis* Latr.

1. *E. tenax* L. ♀, ♂

2. *Sarcophaga* Sp.

Колептера

Кокцинеллідае sp.

Геміптера

Mesocerus marginatus L. etc.

III. Груша³⁾

(13. V—22. V. 1935)

Нуменоптера
Апиде

1. *Apis*

1. *A. mellifica* L. ♀

2. *Halictus* Latr.

1. *H. morio* F. ♀

3. *Andrena* F.

1. *A. minutula* K. ♀

4. *Colletes* Latr.

1. *C. cunicularius* (L.) ♀

Веспідае

1. *Vespa* L.

1. *V. vulgaris* L. ♀

Діптера

Антонідае sp.

¹⁾ Групи комах, подібні до *Coccinellidae*, ми включаємо до списку запилювачів умовно, наводимо їх, як форми постійно присутні на квітах плодоягідних культур.

²⁾ Агрус досліджено вперше в 1935 р.

³⁾ Через зазначені вище причини фауна запилювачів груші досліджена зовсім недостатньо. В 1933—34 рр. грушу не досліджувано.

IV. Черешня 1¹⁾
(9. V—15. V. 1935 p.)

Hymenoptera
Apidae

1. *Apis* L.

1. *A. mellifica* L. ♀

2. *Andrena* F.

1. *A. minutula* K. ♀

2. *A. helvola* L. ♀

3. *A. dorsata* K. ♀

3. *Nomada* F.

1. *N. lineola* Pz. ♀

4. *Bombus* Latr.

1. *B. terrester* L. ♀

Diptera
Syrphidae

1. *Eristalis* Latr.

1. *E. tenax* L. ♀

V. Вишня

(13. V—21. V. 1935)

Hymenoptera
Apidae

1. *Apis* L.

1. *A. mellifica* L. ♀

2. *Halictus* Latr.

*1. *H. minutus* K. ♀

*2. *H. laticeps* Schnck. ♀

*3. *H. perkinsi* Blüthg. ♀

*4. *H. calceatus* Scop. ♀

5. *H. rubicundus* (Christ.) ♀

3. *Andrena* F.

1. *A. minutula* K. ♀

2. *A. nitida* Geoffr. v. *baltica* Alf. ♀

3. *A. propinqua* Schnck. ♀

4. *Anthophora* Latr.

*1. *A. acervorum* L. ♀

5. *Osmia* Latr.

1. *O. rufa* (bicornis) L. ♀

6. *Bombus* Latr.

1. *B. terrester* L. ♀

Diptera
Syrphidae

1. *Eristalis* Latr.

1. *E. tenax* L. ♀ ♂

2. *E. pratorum* Meig. ♀, ♂

2. *Sarcophaga*, *Antomiidae* sp.

Hemiptera
Aella acuminata L. etc.

VI. Яблуня

(20. V.—30. V. 1935).

Hymenoptera
Apidae

1. *Apis* L.

1. *A. mellifica* L. ♀

2. *Halictus* Latr.

*1. *H. rubicundus* (Christ.) ♀

2. *H. nitidus* Panz. ♀

*3. *H. calceatus* Scop. ♀

*4. *H. laticeps* Schnck. ♀

*5. *H. albipes* F. ♀

6. *H. minutus* K. ♀

7. *H. pauxillus* Schnck. ♀

3. *Andrena* F.

1. *A. minutula* K. ♀

2. *A. carbonaria* L. ♀, ♂

3. *A. thoracica* F. ♀

4. *A. nitida* Geoffr. v. *baltica* Alf. ♀

5. *A. gallica* (Per.) Schmied. ♀, ♂

6. *A. albicans* Müll. ♀

7. *A. tibialis* K. ♀

8. *A. bimaculata* K. ♀

*9. *A. ventralis* Imp. ♀

10. *A. Jacobi* Perk. ♀

11. *A. helvola* L. ♀

*12. *A. cineraria* L. ♂

13. *A. propinqua* Schnck. ♀

*14. *A. ovina* Klug.

15. *A. dorsata* K. ♀

4. *Anthophora* Latr.

1. *A. acervorum* L. ♀

2. *A. acervorum* L. ab. *nigra* Fr. ♀

5. *Osmia* Latr.

1. *O. rufa* (bicornis) L. ♀, ♂

6. *Colletes* Latr.

1. *C. cunicularius* (L.) ♀

7. *Nomada* F.

1. *N. lineola* Pz. v. *rossica* Schmied. ♀

2. *N. flavo* Pz. ♀

*3. *N. alboguttata* H. Sch. ♀

*4. *N. goodeniana* K. ♀

8. *Eucera* Latr.

*1. *E. longicornis* L. ♀

9. *Bombus* Latr.

1. *B. terrester* L. ♀

*2. *B. silvarum* (L.) ♀

3. *B. agrorum* K. ♀

10. *Psithyrus* Latr.

1. *P. vestalis* (Fourcr.)

Vespidae

1. *Vespa* L.

1. *V. vulgaris* L. ♀

Diptera
Syrphidae

1. *Eristalis* Latr.

1. *E. tenax* L. ♀, ♂

2. *E. pratorum* Meig. ♀, ♂

3. *E. arbustorum* L. ♀, ♂

4. *E. intricarius* L. ♀, ♂

¹⁾ Фауна запилювачів черешні, недосліджена в 1933—34 pp., опрацьована в 1935 p. таксамо зовсім недостатньо через несприятливі умови погоди. Список наводиться тому, що він до певної міри характеризує стійкі до несприятливих метеорологічних чинників форми.

2. *Syrphus* F.

- 1. *S. ribesii* L. ♀, ♂
- * 2. *S. corolle* F. ♀, ♂

3. *Tubifera* Meig.

- 1. *T. trivittatus* E. ♀, ♂

4. *Syritta* L.

- * 1. *S. pippiens* L. ♀, ♂

5. *Cinorrhina* Willst.

- 1. *C. fallax* L. ♀, ♂

6. *Rhyngia* L.

- * 1. *R. rostrata* L. ♀

7. *Sarcophaga, Ortoneura, Empididae, Cantharididae, Eleteridae, Myopa, Antomiidae, Asilidae, Scotophaga, Bibio* sp., etc.

Lepidoptera
Nymphalidae

1. *Pyrameis* L.

- * 1. *P. cardui* L.
- * 2. *P. atalanta* L.

Sphingidae

1. *Macroglossa* L.

- * 1. *M. stellatarum* L.

Hymenoptera
Hoplina brevis L. ♀

Coleoptera
Cetonia sp.

Malachius sp. etc.

VII. Малина

(5. VI. 1935 — кінець 2 декади VI)

Hymenoptera
Apidae

1. *Apis* L.

- 1. *A. mellifica* L. ♀

2. *Halictus* Latr.

- 1. *H. sexcinctus* F. ♀
- 2. *H. nitidus* Panz. ♀
- * 3. *H. zonulus* Sm. ♀

3. *Andrena* F.

- 1. *A. nitida* Geoffr. v. *baltica* Alf. ♀

4. *Eucera* L.

- 1. *E. longicornis* L. ♀, ♂

5. *Bombus* Latr.

- 1. *B. terrester* L. ♀, ♂
- 2. *B. agrorum* K. ♀
- 3. *B. silvarum* (L.) ♀

6. *Psithyrus* Latr.

- 1. *P. vestalis* (Fourcr) ♀

7. *Megachile* Latr.

- 1. *Megachile* sp.

8. *Nomada* F.

- 1. *N. alboguttata* H. Sch. ♀

Vespidae

1. *Vespa* L.

- 1. *V. vulgaris* L. ♀

2. *Polistes* Latr.

- 1. *P. gallicus* F. ♀

Diptera
Syrphidae

1. *Eristalis* Latr.

- 1. *E. tenax* L. ♀, ♂

2. *Syrphus* F.

- 1. *S. ribesii* L. ♀, ♂

3. *Sarcophaga* sp.

4. *Myopa* sp.

Coleoptera
Coccinellidae sp.

Hemiptera
Syromastes marginatus etc.

Закінчуючи цей розділ, підкреслюємо, що, крім *Apidae* з *Hymenoptera* і *Syrphidae* й ін. з *Diptera*, на розцвілих плодоягідних рослинах і навіть на самих квітках весь час перебувають представники багатьох інших систематичних груп. Така є група „шкідників цвітіння“, до якої належать жуки з родин *Cetonia* і *Coccinella* та інші. Починаючи з цвітіння чорної смородини і кінчаючи цвітінням малини, велика кількість цих комах відвідує квітки і виїдає тичинки, живлячись пилком з пиляків квітки. Але роль їх у запиленні сумнівна: хоч вони, безперечно, весь час торкаються відтворчих органів квітки, проте тверда хітинова оболонка їх тіла не затримує пилкових зерен (розгляди під бінокляром показували пилкоголовне на частинах ротового апарата). Тривале перебування їх на одній квітці не сприяє рознесенню пилку на більш-менш значне число квіток. Таке спостереження (не кажучи вже про те, що шкода від їх діяльності, очевидно, перебільшує користь від перенесення ними пилкових зерен) примушує нас не включати їх до списку запилювачів плодоягідних культур, хоч і треба надалі продовжувати придивлятися до їх роботи.

Блощиці, що трапляються на квітках плодкових дерев своїм поведінням ще інертніші за жуків, годинами просиджують вони нерухомо на пелюстках квітки або на стеблі. Кількість їх також недостатня для виконання запильної роботи.

На чорній смородині були помічені мурашки, що пили нектар. Ці комахи досить рухливі, але звичайний радіус дії в них порівнюючи невеликий. Голе тіло, позбавлене волосяного покриву, таксамо заважає захопленню пилку. Якби навіть спостереження факту, що мурашки живляться нектаром, були численніші, все ж таки треба покищо утриматися від визнання за ними ролі запилювачів.

Деяке значення в запиленні плодоягідних культур може мати ще один вид комахи — *Hoplia brevis* L. На протязі 1934—1935 рр. *Hoplia brevis* L. налітав на плоді дерева у великій масі. Правда, його відвідування мали яйцевідкладний характер, а будова тіла його, так само як у жуків і блощиць, непристосована для занесення пилку на квітки. Але кількість, в якій він літає, і енергійне копірвання в квітках можуть призвести до часткового запилення.

3. Характеристика ходу запилення окремих плодоягідних культур

Чорна смородина

Уже в наслідок роботи 1933—1934 рр. у нас склалася думка про деяку своєрідність фауни запилювачів чорної смородини. В цьому відношенні, як виявилось, вона добре ілюструє відому закономірність, знайдену Г. Мюллером щодо квіток і запилювачів-комах¹).

Чорну смородину, яка має трубчасті квітки, за спостереженнями 1934 р., запилювали переважно джмелі (*B. terrester* L. ♀ і *v. cryptarum* F. ♀) і свійська бджола. Проте, тоді не вдалося зосередити достатньої уваги на фауні чорної смородини і в 1935 р. було проведено ґрунтовну перевірку торішніх спостережень.

Культура чорної смородини займає в садках Плодоягідного інституту значну площу, яка являє собою суцільну смугу на схилі між ставком і садом. Розцвіла вона 6—7 травня (25% квіток) і остаточно відцвіла 20-го перед розцвітанням головної маси яблунь. 22 травня вже зав'язалися ягоди. Значну частину цього періоду тривала надзвичайно несприятлива погода. Досить сказати, що лише 7—8.V денна температура досягла 14,3—20,7°C (о 12 годині), а вже 9.V вона впала до 7,3°C (об 11 годині), 3,9°C (о 6 годині) і 3,0°C (о 18 годині).²)

З загального числа 13—14 днів цвітіння чорної смородини 6 днів було з найвищою денною температурою, меншою за 13°C, а деякі з них з температурою 10,5°C, 8,9°C тощо. Завдяки таким метеорологічним умовам ще яскравіше, ніж у 1933 і 1934 рр., виявилась першорядна роль джмелів (а саме *B. terrester* L. ♀, і *B. terrester* L. ♀ *v. cryptarum* F. — інші джмелі чорної смородини не відвідують). Навіть у гарну погоду (7.V, 11.V тощо) *B. terrester* L. ♀ не поступався свійській бджолі кількістю відвідувань, іноді переважаючи її і кількістю екземплярів (напр., 11.V в першу половину дня). Особливо ж помітно виступала перевага джмелів при погіршенні умов погоди. Наведемо кілька прикладів: 9.V, в період майже повного розквіту чорної смородини (розцвіло 75% усього числа квіток) свійської бджоли на запиленні не спостерігалось зовсім, у той час як джмелі ретельно відвідували квіти (температура 7,3°C о 12 годині). Більш того, значна кількість *Apis mellifica* L., як було встановлено, „задубіла“ і, очевидно, загинула, не повернувшись в той день до вуликів. Те ж саме спостерігалось 13.V, 15.V і ін. Оцінюючи роль

¹) Нагадуємо, що суть цієї закономірності полягає в класифікації рослин на групи за глибиною і доступністю нектару в їх квітках і відповідному розподілі комах на групи за довжиною хоботка.

²) Метеорологічні дані одержані від метеорологічної станції Плодоягідного інституту, розташованої в саду (саме на плантації чорної смородини). Час всюди астрономічний.

джмелів взагалі, треба ще пам'ятати, що вони значно довше відвідують квітки ввечері, ніж свійська бджола. Варт відзначити, що такої локалізації льоту *B. terrester* L. ♀, як це ми маємо на яблуні (коли джмелі з'являються на квітках і інтенсивно відвідують їх приблизно в межах від 4 год. 30 хв. до 8 год. 30 хв. вранці і 16 год. — 20 год. увечері), на чорній смородині не помічено.

Відвідування джмелями чорної смородиви знижується в другій половині періоду цвітіння культури (в даному разі приблизно з 12.V). Можливо, що, маючи довший за *A. mellifica* L. хоботок, *B. terrester* L. ♀ не задовольняється зменшеними кількостями нектару, що є в старіших квітках, і вишукує собі якусь іншу рослинність.

Приблизно однакове з джмелями значення для запилення чорної смородиви мають свійські бджоли. Відвідування їх відзначається тими самими особливостями, що й на інших культурах: надзвичайною старанністю і акуратністю. Вони тільки, порівнюючи з джмелями, не такі стійкі до погіршення умов погоди і відвідують квітки з меншою швидкістю. Обидва види комах користувалися на чорній смородині виключно нектаром.

З решти представників фауни запилювачів чорної смородиви, що відіграють набагато меншу роль у запиленні, ніж попередні два види, можна відзначити деяку кількість диких бджіл, дрібних двокрильців і великих мух *Eristalis tenax* L. Проте участь їх незначна.

Наприкінці зазначимо, що червону смородину (порічку), яка в певній кількості також репрезентована на плантації, свійські бджоли відвідують значно менше, ніж чорну. (див. табл. 2)

Таблиця 2¹⁾

Порівнення відвідування комахами-запилювачами чорної і червоної смородини

Червона смородина		Чорна смородина	
№№ кущів	Число св. бджіл, помічених на кожному кущі	№№ кущів	Число св. бджіл, помічених на кожному кущі
1	0	1	2
2	0	2	1
3	2	3	4
4	1	4	3
5	1	5	1
6	2	6	3
7	1	7	3
8	0	8	1
9	0	9	2
10	0	10	3
11	0	11	4
11	7	11	27

¹⁾ Облік проведено методом одночасного обходу двох рядків смородини — червоної і чорної, що ростуть паралельно на відстані 1 м і мають однакові умови освітлення. Під час обходу (без зупинки) реєстровано всіх помічених комах, що одночасно працювали на квітках кожного куща. Час і дата обліку 10 год. 20 хв.—10 год. 30 хв. 12.V.

Агрис

Під час спостережень 1933—1934 рр. культура агрусу була зовсім недосліджена через збіг строків цвітіння багатьох культур (абрикос, чорна смородина, вишня, персик). Отже фауна його запилювачів залишалася невідомою. Між тим, характер цієї фауни мав принципове значення: квітки агрусу, подібно до квіток чорної смородини, більш-менш трубчасті. Тому можна було чекати, що фауна запилювачів агрусу буде досить помітно відрізнятися від фауни основних плодових культур, яким властиві розоцвіті квітки з майже відкритим нектаром.

Такі передбачення цілком виправдалися: фауна агрусу досить характерна і, маючи дещо спільне з фауною запилювачів чорної смородини, від цієї фауни відрізняється рядом форм. Основну масу відвідувачів квіток агрусу становить універсальна свійська бджола і *B. terrester* L. ♀, але разом з тим зразу ж помітна присутність пухнатих *Anthophora acervorum* F., серед яких багато аберацій *nigra* Fr. ♀, що енергійно беруть нектар агрусу. Кількістю і швидкістю відвідувань агрусу *A. acervorum* F. наближається до *Apis mellifica* L., а, можливо, і дорівнює їй. *A. acervorum* F.— характерний відвідувач трав'янистої рослинності, перших квіток, що з'являються навесні (*Pulmonaria*, а далі *Lamium purpureum* та ін.)— рідко підіймається на квітки плодових дерев і кущів. У великому числі *A. acervorum* F. відвідує лише квітки персика та абрикоса, в незначному числі— вишню. Випадкові окремі представники її потрапляють на яблуню. На чорній смородині *A. acervorum* F. нами зовсім не зареєстровано. Тому, систематичне запилення нею квіток агрусу, на які вона, між іншим, безпосередньо переходить з екземплярів *Lamium purpureum*,— факт, вартий уваги.

Так само як і *A. acervorum* F., з *Lamium purpureum* переходить на агрус друга характерна для фауни його запилювачів бджола— *Melecta armata* P. n. z. ♀. *Melecta* паразитує саме в гніздах *A. acervorum* F. Досі вона не була відзначена нами ні на одній плодоягідній культурі. На агрусі *M. armata* P. n. z. ♀ з'являлася систематично. Ще більше екземплярів її можна було помітити поряд на *Lamium*.

Третьою характерною ознакою фауни запилювачів агрусу є присутність в її складі групи деяких видів диких бджіл, ♂♂ яких пізніше беруть головну участь в запиленні основних плодових культур— вишні, сливи, груші, яблуні. Сюди належать, насамперед, ♂♂ *Andrena nitida* Geoffr. v. *baltica* Alfk., бджола, що відіграє значну роль в запиленні яблуні далі, ♂♂ *Andrena helvola* L. і *Andrena flavipes* Pz. В перший день наших спостережень (7.V) агрус зазнав нальоту *Osmia rufa* L. ♂♂. Самці цієї бджоли кожної весни раптово з'являються в масовій кількості на якійнебудь плодовій культурі (найчастіше на абрикосі). Вони пожадливо п'ють нектар і так само раптово зникають. Присутність їх на квітках агрусу, можливо, випадкова і пояснюється несприятливою погодою в період цвітіння ранніх плодових культур.

Самиці *Osmia rufa* L. пізніше відвідують плодові дерева, зокрема яблуню, при чому, не зважаючи на невелике число екземплярів, дають чимале число відвідувань. Це позначилося на кількісному обліку 1933—1934 рр., коли *O. rufa* L. дала 1 % від загального числа відвідувань усіх запилювачів (бджіл, мух та інших комах). Це найбільший процент для окремого виду комах з групи диких бджіл. Такий результат пояснюється порівнюючи швидкою і особливо акуратною роботою бджоли: раз потрапивши на облікову гілку, *O. rufa* L. ♀ ретельно відвідує квітку за квіткою, не обминаючи жодної. *O. rufa* L. ♀ копирсається серед пиляків дуже енергійно, а завдяки її досконалому збиральному апаратові захоплює багато пилку.

Треба підкреслити саме це значення культури агрусу— значення рослини, яка разом з деякими іншими весняними культурними і дикими

рослинами — кизилем, персиками, абрикосами, *Lamium purpureum* тощо, — відіграє роль кормової бази, підготовуючи в критичний момент самців тих видів диких бджіл, що згодом виконують важливу роботу основних запилювачів наших плодових дерев¹⁾. Таким чином, агрус разом з іншими рослинами побіжно сприяє розмноженню виключно корисних для нас видів диких комах — запилювачів промислових плодоягідних культур.

Щодо самоць деяких бджіл, то, крім згадуваних *B. terrester* L. ♀ та *A. acervorum* F. ♀, а частіше й *M. armata* Panz. ♀, найчастішою для агрусу є чи не *A. helvola* L. ♀, пізніше один з найбільш масових запилювачів яблуні. З представників р. *Halictus* зареєстровано *H. calceatus* Scop. ♀. Дуже частий на плодоягідних культурах *H. laticeps* Schnck. ♀ обминув агрус, після ранніх плодових культур з'явившись на вишні та яблуні.

Доволі часто відвідують агрус два види ос, постійних відвідувачів квіток майже всіх плодових (і неплодових) культур: *Vespa vulgaris* L. і *Polistes gallicus* Fb. З мух, не дуже численних, на агрусі були *Scotophaga* sp., *Eristalis tenax* L. і ще кілька видів.

Цвітіння агрусу в Китаєві розпочалося разом з чорною смородиною і закінчилося також приблизно в той же самий час (з 6—7.V по 19—20.V). Рядки агрусу в саду Плодоягідного інституту посаджені поруч з плантацією чорної смородини.

Вишня і груша

Вишня розцвіла в теплий день 13.V. Найбільше відвідувань відразу ж дала *Apis mellifica* L., не зважаючи на те, що дерева були на значній відстані від пасіки, поблизу старого лісу. В інтенсивному відвідуванні першого дня брали участь також *B. terrester* L. ♀, *A. acervorum* F. ♀, *O. rufa* L. ♀, представники дрібної групи р. *Halictus* Latr., крім того, очевидно, *Andrena minutula* K. ♀; з мух — *Syrphidae*.

Того ж 13.V почала розцвітати груша. 18.V, під час зацвітання перших яблунь, груша була в повному цвіті, на її квітках відбувався масовий літ *A. mellifica* L. 19.V на груші зменшений літ *A. mellifica* L., а 20.V ще менший, не зважаючи на те, що дерева вкриті квітками, які осипаються лише 22.V.

В Плодоягідному інституті скаржаться, що груші „не любить“ свійська бджола, а також і інші запилювачі. Ми також і в 1933—1934 рр. і в 1935 р. спостерігали це явище. В 1933—1934 рр. з груші майже не пощастило зібрати запилювачів, а в 1935 р., крім *A. mellifica* L., знайдено по одному виду родів *Andrena*, *Halictus* і *Colletes*. Наведена вище картина цвітіння груші дозволяє вважати, що погане відвідування її обумовлене не лише тим, що її уникають комахи (на чому наповівають деякі плодороди і бджоловоди), але й тим, що культура ця, очевидно, часто вклинається серед цвітіння найбільш привабливих для запилювачів плодових дерев — вишні і яблуні. В усякому разі, за спостереженнями 1935 р., цвітіння яблуні якраз і поклато край відвідуванню груші. Починаючи з 20.V вся свійська бджола, а за нею і дикі запилювачі, перейшли на сусідні яблуневі дерева. Отже при доборі сортименту груш, доводиться брати до уваги і цей момент і, якщо це можливо, добирати такі сорти, щоб строки їх цвітіння в умовах нашої весни менше збігалися з строками цвітіння сливи, яблуні і вишні.

Значно багатшою була фауна запилювачів вишні. На протязі її цвітіння (вишня відцвіла 20—21.V), крім зазначених на початку цього розділу видів, спостережені були ще *Andrena propinqua* Schnck. ♀ з р. *Andrena*, був *Hali-*

¹⁾ Маються на увазі основні запилювачі з групи диких комах.

ctus laticeps Schnck. ♀ і численна *Andrena minutula* K., словом деякі види з тих, що в масовій кількості пізніше запилювали яблуню. Все ж таки в наслідок холодних днів (15.V, 16.V й ін.) відвідування вишні (а тим більше груші) було недостатнім. Майже всі відвідувачі груші і вишні споживали і збирали нектар, за винятком деяких видів мух.

Яблуня

Цвітіння яблуні почалося 17—18.V розцвітанням поодиноких дерев окремих сортів. Характерною рисою перших днів цвітіння яблуні була надзвичайно мала кількість диких бджіл, дуже численних пізніше. 18.V і 19.V спостерігався лише масовий літ *A. mellifica* L., дуже незначне відвідування джмелями (*B. terrester* L. ♀) і літ деяких мух (з них весь час відвідував квітки *Syrphus ribesii* L.). Відвідувала яблуню також *A. acervorum* L. і група ♂♂ *O. rufa* L., що скористалися нектаром плодової культури і більше не з'являлися на її квітках, весь час продовжуючи, проте, відвідувати трав'янисту рослинність (переважно *Lamium purpureum*).

З інших видів диких бджіл 19.V були помічені лише поодинокі екземпляри *Colletes cunicularius* (L). ♀ і *A. helvola* L. ♀. Але з половини дня 20.V починається масове з'явлення диких бджіл. У першій половині цвітіння яблуні з диких бджіл превалюють *Andrena albicans* Müll. ♀, багато також бджіл з групи *Andrena thoracica* F., *Andrena nitida* Geoffr. v. *baltica* Alf. і *Andrena gallica* (Per.) Schmied. З 25.V (приблизно, середина цвітіння) починається наплив другої хвилі диких бджіл, переважно *Andrena helvola* L. ♀ (з ранку цього дня) і „*Propinqua-gruppe*“ (*Andrena propinqua* Schnck. ♀ і *Andrena dorsata* K. ♀). З 24.V—25.V збільшується число *Andrena jacobi* Perk. ♀. Всі зазначені види з'явилися дуже значними масами. Серед згаданих видів диких бджіл особливе значення як запилювачі яблуні мають *A. helvola* L. ♀, *A. propinqua* Schnck. ♀ та *A. dorsata* K. ♀, *A. jacobi* Perk. ♀ і *Colletes cunicularius* L. ♀. Можна сказати, що з числа диких бджіл саме вони забезпечують запилення. З них „*Propinqua-gruppe*“ закінчує запилення пізніх сортів яблуні, зберігаючи численність аж до останніх днів їх цвітіння, яке в 1935 р. припало на останні дні травня.

Коли розглядати наведені вище відомості як накреслену в коротких рисах динаміку видів (оскільки вона могла виявитися за стислий строк цвітіння яблуні—10 днів), то треба зазначити, що на квітках яблуні в 1935 р. відбулося те, що можна назвати „зустрічню видів“. На квітках яблуні потрапили види, що звичайно відвідують ранні плодови культури — персики, абрикоси, вишні. Вимушені голодувати в попередній період через негоду, вони надолужили своє на яблуні (наприклад, *H. laticeps* Schnck. ♀♀, *O. rufa* L. ♂♂ тощо). З другого боку, завдяки запізненню цвітіння яблуні, її квітки почали відвідувати і ті види, що літають звичайно пізніше. В цьому відношенні дуже характерним є з'явлення на квітках яблуні *Eucera longicornis* L. ♂, що літає пізніше і з плодкових культур відвідує малину.

Мухи відіграють теж певну роль у запиленні яблуні. В 1933—1934 рр. їх було більше, в 1935 р.—менше, але види майже ті самі. Це переважно представники родини *Syrphidae*: всі головні запилювачі яблуні (і плодоягідних культур взагалі) належать до неї. В запиленні яблуні в 1935 р. головну роль відігравали 2 види: *Eristalis arbustorum* L. і *Eristalis pratorum* Meig. В цьому році вони також були найчисленнішими, проте такої безумовної переваги, як торк, не мали. В нинішньому році з *Syrphidae* виявлено на яблуні *Syrphus corolle* F., відсутнього в 1933—1934 рр. Але в головному склад мух запилювачів яблуні залишився незмін-

ним. Більшість бджіл (у тому числі і свійські) брали на яблуні і нектар, і пилок. Мухи переважно користуються пилом, але деякі майже виключно нектаром.

Малина

Цвітіння малини, як відомо, дуже розтягнуте. Починається воно після закінчення цвітіння всіх плодових культур (в 1935 році з 5—6. VI) і триває аж до кінця другої декади липня. Починаючи вивчення цієї нової для нас культури, ми вважали, що фауна її запилювачів буде відмінною як через сезон цвітіння малини, так і завдяки будові її квітки. Гарна погода, що встановилася під час цвітіння малини, дозволила зробити достатні збори для складання видового списку запилювачів. Зібраний матеріал ствердив припущення про своєрідність запильної фауни малини, характерними особливостями якої є:

1) Відвідування квіток малини робочими самицями джмелів — *B. terrester* L. ♀ і *Bombus (agrobombus) agrorum* (F.) ♀. Робочі самиці джмелів починають свій літ саме під час цвітіння малини (зимують у джмелів лише так звані „самки основательниці“). Тут треба відзначити, що малина перша і єдина плодюча культура, на квітках якої досі спостережено *B. (A.) agrorum* F. ♀. На протязі всієї весни *B. (A.) agrorum* F. ♀, ♂ дуже ретельно облітає *Lamium purpureum*, *Nepeta glechoma* та іншу трав'янисту рослинність з глибоконектарними квітками, але ніколи не відвідує квіток плодових культур.

2) Наявність на квітках малини пізньої групи р. *Halictus*, які пізніше енергійно збирають нектар з таких культур, як от махорка. Це так звані „*Sexcinctus-gruppe*“ (представник *Halictus 6-cinctus* F. ♀) і *Halictus*-и з перев'язями на верхній частині сегментів (*H. zonulus* Sm. ♀, *H. nitidus* P. n. z., зареєстрований також на яблуні).

3) Наявність на квітках малини представників цілком нових для плодючих культур родин: *Eucera* (представник на малині *Eucera longicornis* L. ♀, ♂) і *Megachile* (встановити вид не пощастило).

Таблиця 3

Кількісний облік відвідування квіток малини

16. VI 1935 р. з 12 г. 01 хв. по 12 г. 31 хв.	t° 26,5°C Вітер слабкий Хмарність 15%									
Число квіток на обліковій гілці 47										
m 2, m 1, m 3, m 3, m 1, m 1, m 2, m 4, m 1, m 1, m 2, m 2, m 2, m 2, ДБ 1, m 1, m 3, m 3, . . .										
Всього відвідувань 141. З них	<table style="border: none;"> <tr> <td style="border: none;">{</td> <td style="border: none;">„mell.“ 140</td> <td style="border: none;">На 1 квітку за обліко-</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">„мухи“ 0</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">„Дик. бдж.“ 1</td> <td style="border: none;">вий період 3,00 відвід.</td> </tr> </table>	{	„mell.“ 140	На 1 квітку за обліко-		„мухи“ 0			„Дик. бдж.“ 1	вий період 3,00 відвід.
{	„mell.“ 140	На 1 квітку за обліко-								
	„мухи“ 0									
	„Дик. бдж.“ 1	вий період 3,00 відвід.								

¹⁾ Умовною літерою („m“, „m“ або „ДБ“) в таблиці відзначається з'явлення на обліковій гілці комахи-запилювача (відповідно — „свійська бджола“, „муха“, дика бджола). Коефіцієнт при літері означає число відвідувань, що зробила дана комаха на обліковій гілці. В такий спосіб робоча облікова таблиця, за якою провадилися всі кількісні обліки (див. наступний розділ), дає змогу бачити як кількість відвідувань, так і число комах, що їх зробили.

Головним запилювачем малини, проте, як і всіх інших культур, залишається *A. mellifica* L., що відвідує її в великій масі. Щоб подати орієнтовні числа відвідувань для цієї необслідованої в кількісному відношенні культури, в другій половині її цвітіння було проведено один контрольний облік відвідування методом, описаним в наступному розділі. Наслідки обліку показує табл. 3.

Як бачимо, робота свійських бджіл на малині досить інтенсивна, інтенсивніша, ніж на плодових деревах. Пояснюється це, очевидно, не тільки виключною привабливістю малини, а й меншим вибором рослин під час її цвітіння, а, можливо, ще й вищою денною температурою. Так само і наявність на малині значного числа нових видів запилювачів, не властивих яблуні і іншим плодовим, очевидно, зв'язана з часом льоту цих комах. Фауна мух, запилювачів малини, не відзначається особливим багатством. Найчастіші — *Eristalis tenax* L., *Syrphus ribesii* L. тощо.

4. Швидкість відвідування квіток різними групами комах запилювачів плодоягідних культур (хронометраж роботи)

Вивчення якості роботи комах-запилювачів методом хронометражу має безперечне практичне значення. Швидкість роботи комахи на квітках є важливою характеристикою її цінності як запилювача. Щоправда, методом реєстрації числа відвідувань, який я застосовую в своїй роботі (див. наступний розділ), ця швидкість враховується, але як один з двох компонентів сумарного цілого. Справді, загальне число відвідувань групою комах може залежати від двох причин: від кількості представників даної групи комах у природі (від маси) і від якості їх роботи на квітках (від швидкості). Для виділення останнього фактора, отже для розуміння причини того або іншого ефекту заповнення культури даною групою комах, і застосовується метод хронометражу. Не зупиняючись на описаних у попередній роботі особливостях, якими відрізняється наша відміна методу визначення швидкості роботи запилювачів (хронометражу), зазначимо лише, що в наслідок його застосування ми одержуємо величини A — середній проміжок часу, протягом якого перебувають представники даної групи запилювачів на квітці, B — середній проміжок у польоті — *int* — „інтервал“ = $A + B$ — середній час від моменту посадки на квітку № 1 до посадки на квітку № 2, а звідси і середню швидкість роботи комах (число відвідувань, що робить дана група запилювачів за одну хвилину = $\frac{60}{A+B}$).

Відзначимо також, що наш спосіб хронометрування дає можливість до певної міри визначити вірогідність одержаних середніх величин варіаційно-статистичним способом.

Одержати достатне для вірогідних середніх число хронограм досить трудно, бо дуже варіює одна з величин (час перебування комахи на квітці, що залежить почасти від дуже різної кількості нектару і пилку в ній). Саме через це відомості про швидкість роботи запилювачів, які трапляються в літературі, часто випадкові і суперечливі. Останнє пояснюється ще й тим, що для підрахунків швидкості відвідування брали занадто широкі групи комах („свійська бджола“, „джмелі“, „дикі запилювачі“).

Між тим, як виявилось з нашої роботи, серед цих категорій є комахи з дуже різноманітною і, що дуже важливо, постійною і характерною для них швидкістю відвідування.

В роботі 1933—1934 рр. було обчислено зазначені величини лише для 3 груп комах запилювачів плодоягідних культур: свійської бджоли, джмелів (*B. terrester* L. ♀) і мух, при чому середні по групі мух через надзви-

чайну амплітуду варіювання одержано ненадійні. В 1935 р. пощастило зібрати достатній матеріал по групі диких бджіл, яких можна було навіть диференціювати на окремі підгрупи і види і встановити для кожної окремо характерні показники.

Таблиця 4

Швидкість роботи (хронометраж) комах-запилювачів плодоягідних культур

Назва групи комах	А	В	Швидкість роботи ¹⁾	Характер роботи
1933—1934 рр.				
1. Свійська бджола	6,22	2,93	6,55	збирали нектар
2. Джмелі (<i>B. terrester</i> L. ♀)	2,52	2,92	11,02	"
3. Мухи (<i>Syrphidae</i>)	14,40	5,75	2,97	зб. пилок (нектар)
1935 р.				
4. Дикі бджоли:				
а) Дрібні ДБ ♀	28,40 ± 3,86	4,23 ± 0,73	1,82	зб. нектар і пилок
б) <i>Nomada</i> sp. ♀	20,80 ± 4,61	2,00 ± 0,24	2,63	зб. нектар
в) <i>A. helvola</i> L. ♀	12,25 ± 1,58	5,28 ± 0,70	3,42	зб. пилок
г) „ <i>Propinqua-gruppe</i> “ ♀	9,10 ± 0,67	3,28 ± 0,27	4,84	"
д) „ <i>A. thoracica-gruppe</i> “ ♀	7,00 ± 1,68	2,00 ± 0,27	6,66	"
Мухи (<i>Syrphidae</i>)	18,20 ± 3,55	2,70 ± 0,56	2,86	зб. нектар (пилок)

Примітка: Хронометраж провадили в другу половину цвітіння яблуні, при ясному небі і температурі не нижче 17,5° на деревах, освітлених сонцем, і на невеликій відстані від пасіки.

5. Вплив відстані від пасіки на відвідування запилювачами плодоягідної культури

В основу своєї методики кількісного обліку ми поклали, замість реєстрації числа комах, реєстрацію числа відвідувань на обліковій гілці протягом певного часу (облікового періоду—30 хв.). Число занотованих відвідувань завжди зводили до одної квітки діленням числа відвідувань на число квіток облікової гілки. Це давало змогу порівнювати інтенсивність відвідування на різних облікових гілках, що були в різних умовах і мали різну кількість квіток. Провадячи такі півгодинні обліки через кожні півтори години щодня з ранку і до вечора від початку і до кінця цвітіння кожної облікової гілки (що відповідало процесові цвітіння дерева), ми одержували ряд графіків, відображаючих у кожному даному разі весь процес відвідування облікової гілки (дерева) з усією його динамікою²⁾.

¹⁾ Число відвідувань, що зробила комаха за 1 хвилину.

²⁾ Метод кількісного обліку, застосований у нашій роботі, загалом складається з таких моментів. 1) У середньому ярусі дерева, здебільшого яблуні, з південного боку, вибирається облікова гілка; 2) Від початку цвітіння гілки (розпускання перших квіток) і до її відцвітання, через кожні півтори години, провадиться облік відвідування квіток комахами; 3) кожен облік триває 30 хв., на протязі яких реєструються всі комахи, при чому реєстрація провадиться по головних групах запилювачів (свійська бджола, мухи, джмелі, дикі бджоли, окремо для кожної групи); 4) перший облік провадиться о 7 або о 8 годині ранку, останній—о 5 або 6 годині вечора (час всюди астрономічний); 5) число квіток на обліковій гілці кожного обліку підраховується наново, бо розрахунок відвідувань звичайно робиться на одну квітку; 6) основні обліки супроводжує вимірювання температури шару повітря праш-термометром і швидкості вітру анемометром Фосса, а також ураховуються, по змозі, інші метеорологічні фактори (хмарність, напрям вітру тощо).

Комбінуючи такі обліки протягом 1933—1934 рр., ми помітили, що добові (денні) коливання відвідування квіток плодючих культур комахами залежать (безпосередньо або через нектарність квіток) від температури, при чому максимуми відвідувань припадають на температурний максимум дня (здебільшого коло 11—12 години дня в умовах 1933—1934 рр.).

Виявилось також, що процес відвідування плодового дерева, коли брати хід його цвітіння в цілому, іде паралельно останньому: число відвідувань збільшується із збільшенням квіток на дереві і падає з його відцвітанням. Це стосується не лише загального числа відвідувань, але й числа відвідувань, що припадає в середньому на кожен окрему квітку.

Завданням 1935 року було введення в поле зору деяких інших факторів. У літературі існують доволі численні, але дещо невиразні вказівки на той вплив, який має на відвідування комах відстань дерева від пасіки (це, звичайно, стосується відвідувань свійської бджоли, що становить головну масу запилювачів майже всіх сільськогосподарських культур). О. С. Скоріков і М. А. Гросгейм у своїх критичних зауваженнях, за які я широ вдячний їм, також радили ввести це питання в план найближчих досліджень. Тому з'ясування зазначеного питання ми поставили першим завданням кількісного обліку 1935 р. В самий облік для цього довелося внести деякі корективи. Оскільки облік запроваджено разом на трьох гілках, а пізніше і на четвертій, число обліків на день було скорочено до трьох. З огляду ж на специфічні особливості роботи запилювачів-комах під час сезону цвітіння 1935 року (порівнюючи пізній виліт зранку на квітки) перший облік з 7 години ранку відсунуто на 8 годину.

Взагалі умови весни 1935 р. досить своєрідні і треба ще раз схарактеризувати їх, оскільки вони безпосередньо позначилися і на кількісних обліках.

У протилежність цвітінню плодкових культур 1934 року, що розпочалося порівнюючи рано (кизил розцвів 1/IV, а яблуня 1/V), цвітіння 1935 року запізнилось. Яблуня, що особливо цікавить нас, розцвіла, наприклад, 20/V, тобто на декаду пізніше відвітання останніх пізніх сортів яблуні в 1934 р. (що відцвіли 10/V). Очевидно, причиною цього запізнення було похолодання і майже безперервні дощі, що йшли в першу половину травня 1935 р. і раз-у-раз чергувалися з гарною погодою і далі. В наслідок такої холодної зливиряд плодкових культур відцвіли, майже невідвідані комахами (слива, черешня тощо). Позначилась така погода, звичайно, і на яблуні. Готова до розцвіту яблуня простояла в бутонах аж до 20/V, розцвіла вона надзвичайно бурхливо і за найкоротший час відцвіла. Якщо можна було говорити в 1934 р. про „ущільнені“ строки цвітіння яблуні, то в 1935 р. цвітіння було „блискавичне“. Наслідки цього були дуже різноманітні. З одного боку, це призвело до збігу цвітіння ранніх і пізніх сортів. Далі, це позначилося і на відвідуванні квіток комахами, яке було надзвичайно енергійним у перші дні цвітіння яблуні, давши великий стрибок угору. Це пояснюється, очевидно, тим голодуванням, якого зазнали за весь попередній період комах, позбавлені своєї звичайної поживи. Сказане особливо стосується свійської бджоли, частина якої навіть загинула в цей несприятливий час.

Нарешті, специфічні умови погоди весни 1935 р. позначилися і на нашій роботі, створивши утруднення, зв'язані з короткими строками, якими обмежила і наші дослідження природа.

Після цих коротких зауважень переходимо до опису самого дослідження.

З першого дня цвітіння всього великого яблуневого масиву („Молодий сад“ Плодючого Інституту) розпочато кількісні обліки на 3 облікових гілках.

Першу гілку вибрано на яблуні, що знаходилась на відстані 47 м від центра пасіки (пасіка складалась щось із 40 вуликів, винесених у сад спеціально на період цвітіння плодкових культур), другу на яблуні, що була на відстані 301 м від пасіки, і третю — в затишному кутку, коло ставка, від пасіки 529 м. Вибираючи гілки, додержували всіх умов, звичайних при кількісних обліках.

Графік рис. 1 подає наслідки обліків на всіх 3 гілках, що тривали від 21/V до 27/V. Обліки провадили здебільшого тричі на день. На осі абсцис графіка відкладено дні і години обліку. На осі ординат — середнє число відвідувань на одну квітку, що припадало на неї за даний облік (30 хвилин). Суцільна лінія показує коливання середнього числа відвідувань на одну квітку на обліковій гілці П („пасічної“). Переривчаста — те саме на гілці О („основній“ обліковій гілці на відстані 301 м від пасіки). Крива, що складається з рисок і крапок, показує відвідування на найбільш віддаленій від пасіки гілці С („ставкової“).

Відстань від пасіки, звичайно, впливає лише на свійську бджолу. Проте, теоретично можна припустити, що тиск великої маси свійської бджоли або вплив її розрідженої кількості може позначатись і на інших компонентах фауни запилювачів. Окрім того, робота на квітках інших груп запилювачів, вільних від впливу пасіки, може до певної міри компенсувати вплив відстані. Маючи намір зразу врахувати наслідки впливу відстані від пасіки на процес запилення в цілому, в кінцевому результативному значенні, ми взяли для побудови кривих числа відвідувань всіма комахами-запилювачами, а не лише свійською бджолою.

Розглянемо графік 1. Перше, що впадає в око, це більш-менш позитивна відповідь, — яка намічається на поставлене запитання: чи впливає взагалі відстань від пасіки в межах одного садка на відвідування квіток (яблуні), на інтенсивність запилення в цілому. Якщо ми поглянемо на лінію відвідування комахами-запилювачами облікової гілки на яблуні коло пасіки (гілка П), то побачимо, що відвідування на цій гілці всюди (за винятком 22.V і почасти 24.V) значно вище, а в дні повного розцвіту гілки П незрівняно вище, ніж на обох інших облікових гілках. Ще яскравіше цей загальний наслідок досліду видно з графіка рис. 2, де для кожного облікового дня дано лише одну точку, яка в умовній величині (число відвідувань на 1 квітку за середній обліковий період дня) дає уявлення про відносну кількість відвідувань, що були на обліковій гілці того дня. Треба зазначити, що такий результат можна було передбачити. Думки такого роду висловлювались вже нераз. Бракувало, наскільки нам відомо, лише кривої, яка на протязі всього цвітіння кількох дерев потвердила б такий вплив відстані і показала його динаміку. При детальному розгляді останньої — при розгляді кривих на всьому їх протязі — ми натрапляємо на деякі несподівані моменти.

Насамперед, другий помітний одразу ж факт, — це дуже мала різниця між відвідуванням гілки О і гілки С. Хоча з 6 днів обліку в п'ятих тахітум-и відвідування основної гілки все ж таки вищі, ніж гілки ставкової, проте, перевага тахітум-ів всюди незначна, а 24.V її зовсім немає. Різниця ж у відстані від пасіки між гілками С і О (228 м) майже така сама, як і між пунктами П і О (254 м). Звідси можна було б зробити висновок, що безпосередня близькість від пасіки (гілка П за 47 м) і відстань на 200 м з лишком (гілка О) становить більшу різницю для *A. mellifica* L., ніж дальші 250 м відстані (гілка С). Але висувати таку думку на підставі одного досліду було б надто необережно¹⁾. Тут можливий

¹⁾ На жаль, через значну трудомісткість кількісних обліків і обмеженість можливостей автора не можна було поставити досліди зразу ж у великому масштабі. Відсутність повторностей в дослідях, звичайно, позбавляє покищо висновки автора обов'язковості і залишає за дослідями значення першої спроби в цьому напрямку.

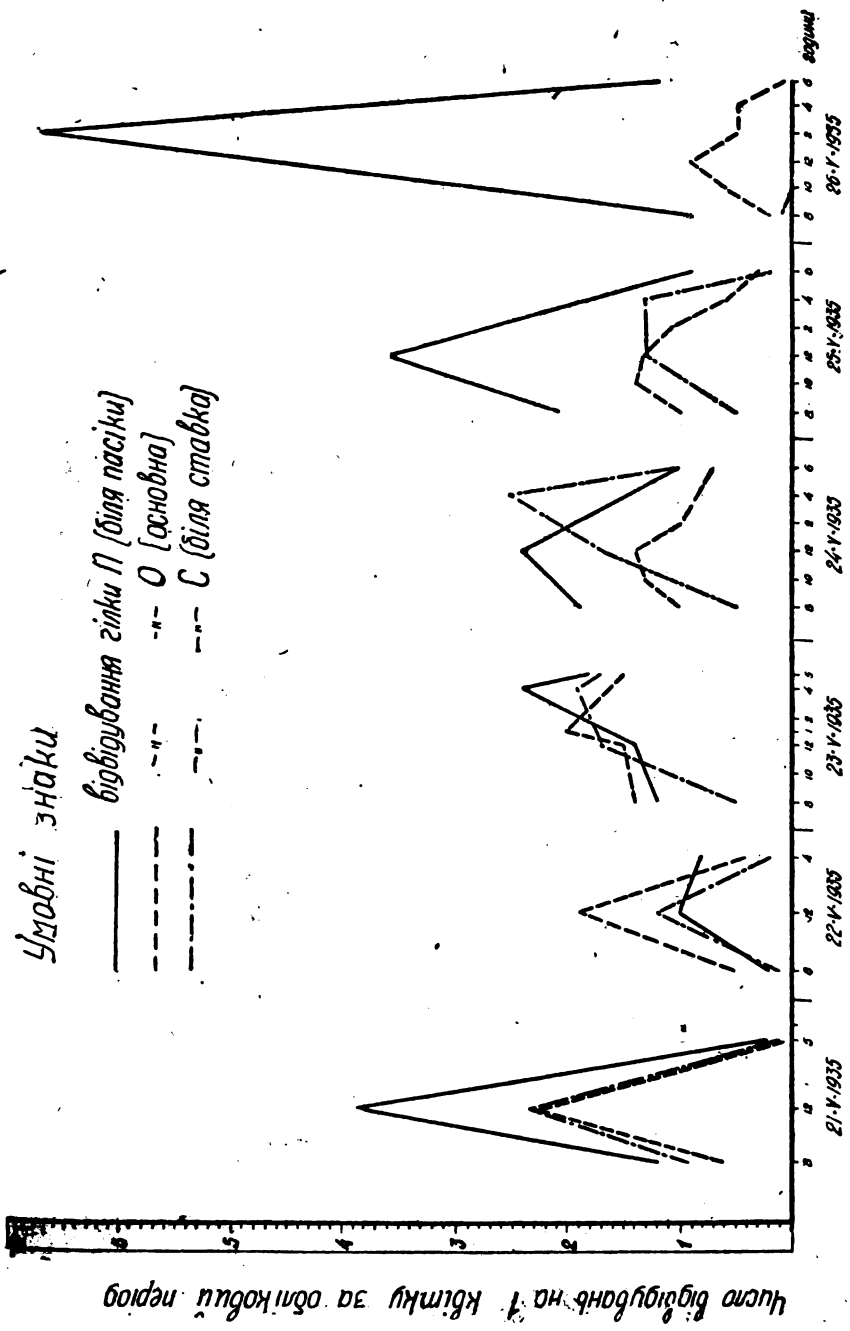


Рис. 1. Відвідування комахами-запилювачами квіток яблуні в залежності від відстані облікової гілки від пасіки по днях і годинах цвітіння

Fig. 1. Dependence of visits of pollinating insects to flowering apple-tree branches on the distance from apiary (abscissa days and hours of flowering)

вплив різних обставин, які ми, з огляду на це, і перелічимо. Гілка С була в південно-східному напрямі від пасіки, в той час як гілка О — в північно-східному; гілка С була на дереві, що росло на крайній межі садка (серед групи подібних дерев), гілка О — на дереві, що стояло в центрі розцивілого масиву яблунь. Можна припустити, що бджоли, які залітали

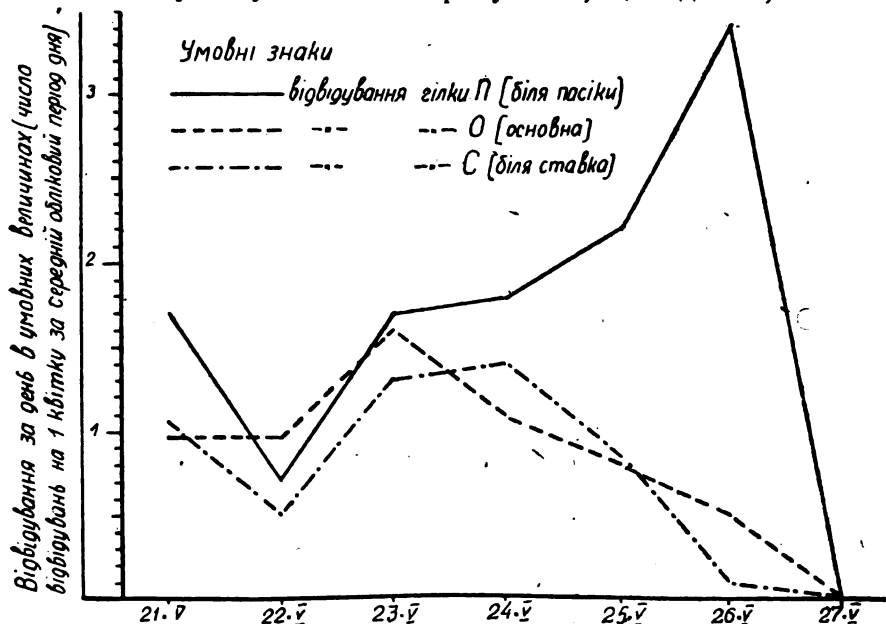


Рис. 2. Відвідування комахами-запилювачами квіток яблуні в залежності від відстані облікової гілки від пасіки по днях цвітіння

Fig. 2. Dependence of visits of pollinating insects to flowering apple-tree branches on the distance from apiary (abscissa days of flowering)

в кінець саду, всі потрапляли на невелике число яблунь, серед яких цвіла і гілка С, а бджоли, що відвідували гілку О, працюючи серед суцільного моря яблуневих квіток, не зважаючи на свою величезну кількість, відносно розпоршувалися по рядах яблуневих дерев. Можливо, що це нівелювало до певної міри роль відстані. Можливо, нарешті, що й сам ставок (вода), на березі якого знаходилося дерево облікової гілки С, відіграв тут певну роль.

З інших моментів графіка 1 потребує пояснення: а) дуже низька крива відвідування гілки П 22/V (нижче за криві відвідування як гілки О, так і С); б) дуже високе, навпаки, відвідування гілки С 24/V (вище за відвідування обох інших облікових пунктів) і в) уривчастий кінець кривої відвідування пасічної гілки, де після максимального відвідування 26/V воно сходить навівець наступного 27/V. Останнє пояснити легко: сильний вітер і дощ о 19 год. 25 хв. 26/V збив квітки, що вже відцвітали, а нові не розпустилися. На перший погляд, трудніше скласти певну думку про стрибок у відвідуванні гілки С 24/V. Але не треба забувати, що в графіку 1, як і в більшості наших графіків, подається відвідування на 1 квітку. Тому, помічаючи раптове збільшення числа відвідувань на одну квітку, треба пам'ятати, що це є наслідок взаємодії двох факторів: числа відвідувань, яке зробила комаха, що працює на дереві, і числа квіток на ньому. Відношення першого до другого і дає число відвідувань на одну квітку. Число квіток на гілці С 24/V зранку становило 123, а до вечора зменшилось до 89. Напередодні, 23/V, число квіток зранку—112, увечері—129. Тобто в той день, що нас цікавить, поча-

лося відцвітання гілки, після кульмінаційного дня цвітіння 23/V. Отже стрибок кривої відвідувань гілки С 24/V обумовлений тим, що число квіток на ній зменшилось протягом часу від 16 години 23/V до 16 години 24/V більш як на $\frac{1}{3}$, в той час як число відвідувань—менше як на $\frac{1}{8}$ (з 207 до 189). Це й створило високий максимум відвідувань на одну квітку.

Дерево почало доволі швидко відцвітати, а комахи продовжували відвідування на доволі високому рівні. Чим це пояснити?

Кількісні обліки 1934 р. свідчать, що процес відвідування квіток дерева іде цілком паралельно процесу цвітіння (див. початок цього розділу). Але це спостерігалось в 1934 р., в умовах більшої насиченості запилювачами (на окремому цвітучому дереві пізнього сорту, коли основна маса яблунь уже відцвіла). В момент найповнішого розцвіту дерево спроможне було мобілізувати велику кількість вільних (принаймні від відвідування плодових культур) комах. Це й створило яскравий максимум відвідувань під час кульмінаційного моменту розцвіту дерева.

Щождо запилення в 1935 р., то воно відбувалося в цілком інших умовах — в умовах ущільнених строків надзвичайно повного цвітіння всього величезного яблуневого масиву так званого молодого саду, що зовсім не цвів у 1934 р. Таке цвітіння, що сталося після вимушеного „посту“ комах, з одного боку, примушувало їх (зокрема свійську бджолу) відвідувати квітки і на початку відцвітання яблуні, щоб поповнити кормові ресурси, подруге ж, одночасне цвітіння величезного суцільного яблуневого масиву не давало змоги зібрати на квітки в кульмінаційні моменти цвітіння відповідно збільшені маси комах, оскільки резерви їх, особливо *A. mellifica* L., були до певної міри вичерпані. Це й призвело, на наш погляд, до того, що загальне абсолютне число відвідувань під час кульмінаційного моменту розцвіту дерева і в ближчий наступний день відрізнялося порівнюючи мало, а відвідування на одну квітку навіть збільшилося в перший день відцвітання після кульмінації.

Сказане стосується відвідування всіх облікових гілок 1935 р., щождо гілки С, то тут є, ще додаткові моменти, зв'язані з ізольованим положенням дерева, на якому вона знаходилася (відокремлене від основного яблуневого масиву деревами інших порід).

Ми знаємо властивість свійської бджоли, головної відвідувачки плодових, відвідувати весь час ті самі квітки, на яких вона розпочала свою роботу, навіть тоді, коли навколо є квітки з більшими запасами нектару. Якби поруч із старим місцем роботи були такі самі, але свіжіші квітки (як це було в облікових пунктах П і О), то бджола поступово перейшла б на сусідні дерева. Але в пункті С понад ставком таких дерев не було, невеличка купка яблунь, серед яких стояло дерево з обліковою гілкою, розцвіла і відцвіла одночасно. Бджоли ж, звикши відвідувати її, продовжували свою подорож туди деякий час уже на початку відцвітання, аж поки не пересвідчилились остаточно у відсутності нектару. Наведені причини і викликали, очевидно, той стрибок кривої відвідування гілки С 24. V, про який іде мова. Підкреслюємо, проте, що це лише деякі з можливих пояснень.

Причин незрозумілого спаду відвідування на гілці П 22. V встановити було не можна.

Розглядаючи далі графік 1, ми мимоволі звертаємо увагу на те, що в багатьох місцях денні максимуми загального відвідування по всіх 3 гілках, або по 2 з них, припадають на ті самі години дня. Так, 21. V і 22. V тахітум-и відвідування по всіх 3 гілках точно збігаються; 23. V збігаються тахітум-и відвідування гілок П і С; 24. V, навпаки, гілок О і П, 25. V—гілок П і С. В усіх випадках відхилення тахітум-ів відвідувань третьої гілки від загального тахітум-у не дуже значне. Все це показує, що під впливом запилювачів на квітки в певні години дня, що ми звемо тахітум-ом

відвідування, криється певна закономірність. Наслідки досліджень цього питання в 1934 р. привели до висновку, що денний максимум відвідування квіток (яблуні) свійською бджолою (а значить і взагалі всього суцільного відвідування) є у щільному зв'язку з температурою і припадає на температурний максимум дня (на „перший момент температурної вершини дня“, як було сформульовано в нашій попередній роботі). Криві відвідування 1935 р. цілком potwierджують такий зв'язок. Особливо цікавим у цьому відношенні є день 23. V, коли максимум чомусь пересунувся на 16 годину. Якби коливання відвідувань квіток свійською бджолою залежали від якихось інших причин, (наприклад, були б зв'язані з певним ритмом, годиною дня), то максимум відвідування залишився б десь коло півдня. Проте, він пересунувся точнісінько так само. Звичайно, цей факт сам по собі ще не доводить закономірного зв'язку між відвідуванням *A. mellifica* L. і температурою, але на фоні аналогічних спостережень 1934 і 1935 рр. виглядає дуже переконливим.

Говорячи про залежність відвідування запилювачів від температури, ми ні в якому разі не твердимо, що залежність ця безпосередня. Дуже ймовірно, що температура впливає насамперед на нектарність квіток, а не на комаху. Посередньо свідчить про це той факт, що максимум відвідувань дикими бджолами і мухами не завжди збігається з максимумом відвідування свійськими бджолами, а іноді зовсім розходиться, припадаючи на ранок (9 год. для диких бджіл, за спостереженнями 1934 р.). Якби на роботу впливало просто тепло, то дики бджоли ще дужче повинні були б реагувати на нього, бо за всіма спостереженнями вони до тепла найчутливіші. Якщо ж тепло впливає через нектарність квіток, то байдужість до цього диких бджіл (і мух) зрозуміла, оскільки ті й другі в умовах 1934 р. брали на яблуні переважно пилок. Потребою в пилку задовільно з'ясовується і вплив диких бджіл (в 1934 р.) в ранні години дня: пилок, як відомо, не відновляється, а квітки яблуні, все ж таки, розпускаються здебільшого зранку, отже ті з комах, які з'являлися б серед дня, ризикували б знайти пиляки квіток невеликого числа розцвілих (пізніх) яблунь вичерпаними. Взагалі ми приєднуємося до думки О. Г. Лебедева, який довго й поглиблено вивчав складні взаємовідношення між запилювачем і квіткою і який вважав, що головним фактором, керуючим поведінкою комах, є в першу чергу їжа.

Повертаючись до графіка 1, можна запитати, чому ж максимуми відвідування (що їх в основному визначає свійська бджола) не завжди все ж таки точно збігаються один з одним?

Гілка С, що перебувала в специфічних умовах (на березі ставка, під горбком, який захищав її з півночі), мала, очевидно, свій трохи відмінний температурний режим. На жаль, орієнтовне вимірювання температури¹⁾, яке дало вказівки на це, не можна було провести систематично. Тому, зміщення максимумів відвідування на цій обліковій гілці, що інколи трапляються, не повинні нас дивувати. Зміщення ж максимумів відвідування на гілці О (істотне зміщення, власне, було тільки 25.V), на наш погляд, пояснюється тим, що вона трохи старіша за гілку П, хоч обидві розцвіли в межах однієї доби. Тенденція ж максимумів відвідування — наприкінці цвітіння ссуватися ліворуч на ранкові години спостерігалася ще в 1934 р. і зв'язана, очевидно, з усе більшою витратою пилку і все меншими виділеннями нектару, якого вистачає вже тільки на частину дня. Таким чином „справжнього“ максимуму в ці дні, сказати б, зовсім не утворюється. Потверджує таку думку й те, що 26.V, в день максимального відвідування

¹⁾ В усіх досліджах, пов'язаних з вимірюванням температури, це вимірювання робилося пращ-термометром, що показує температуру повітря.

гілки П, відвідування гілки О утворює вже типову подвійну вершину, що часто буває в останні дні цвітіння і характеризує кінець його.

6. Відвідування комахами-запилювачами плодогідних культур у зв'язку з віком квіток

Провадячи кількісний облік відвідування описаним вище методом, ми завжди мали справу з квітками різного віку: квітками, що розцвітали, цвіли і відцвітали, при чому всі вони були на обліковій гілці одночасно. Для вивчення впливу різних факторів на явище в цілому, як воно є в практиці, такий метод був придатний. Але він недостатній для аналізу елементів, з яких складається явище відвідування квіток комахами. Справді, відвідування обов'язково зв'язане з нектарністю, а значить, з віком квітки. Отже крива відвідування, яку ми одержуємо в наслідок наших обліків, є завжди, сказати б, сумарна крива—загальна крива багатьох кривих для груп квіток різного віку, що мають кожна свою інтенсивність відвідування, обумовлену їх віком.

Щоб вилучити з сумарного результату його найпростіший складовий елемент, ми поставили дослід з кількісного обліку відвідування комахами квіток одного віку.

23.V на яблуні були намічені бутони, що мали розцвісти наступного 24.V. Решта молодших бутонів, а також невелике число квіток, на майбутній обліковій гілці було вищипано. Наступного 24.V з гілки були зірвані ті з учорашніх бутонів, що не виправдали наших сподіванок і не встигли розцвісти.

Так, на гілці залишилися квітки, що розпустилися між 18 годиною 23.V і 9 годиною 24.V. На серії цих квіток одного віку і проведено обліки відвідування за нашим звичайним методом. Обліки провадили аж до остаточного осипання квіток, яке, на жаль, почалось дуже швидко (27.V), по змозі частіше, а саме о 9, 12, 14, 17 год.—24.V, о 8, 10, 12, 14, 16, 18 год.—25.V та о 8, 10, 12, 14, 16, 18 год.—26.V:

Графік рис. 3 ілюструє одержаний наслідок. Лінія відвідування, як видно з графіка, показуючи добові коливання, про які сказано далі, спускається від першого дня життя квіток до другого, від другого до третього. Останній день відзначається такими невеликими числами відвідувань, що брати його до уваги навряд чи варт.

Якщо можна базуватися на даних трьох днів короткого цвітіння, то треба констатувати, що відвідування квіток комахами-запилювачами, найвище в перший день життя квітки, поступово падає далі на другий день і ще більше на третій день цвітіння. Отже, коли безпосередньою причиною відвідування комахами квіток є нектар і пилок у них, то треба припустити, що запаси як першого, так і другого в перший день розцвітання квітки максимальні. Витрачений пилок, звичайно, не відновляється і кількість його весь час меншає, але, очевидно, що й кількості нектару, хоч він і з'являється знову щодня, таксамо весь час меншають, і та зайвина його, що утворюється в квітці перед її розпусканням, не повторюється вже, очевидно, за все її життя. Досліди з серіями квіток одного віку треба провести на великій кількості облікових гілок і коливання нектарності перевірити безпосереднім вимірюванням (що було, на жаль, неможливе в умовах даного дослід).¹⁾

Щождо поверхових спостережень над зовнішніми змінами в квітках, проведених на протязі дослідів, то вони цілком відповідають картині від-

¹⁾ Проте, сказане видається дуже ймовірним. На квітках махорки, над запилювачами якої працював автор, спостерігається те ж саме; максимальне стояння нектару буває в перший день розцвітання квітки.

віддування. В перший день життя квіток всі пиляки на всіх (32) квітках сповнені свіжого пилку, приймочки квіток свіжі і масні. На ранок другого дня цвітіння (25.V) в трьох квітках з 32 пиляки посохли, пилко був витрачений, приймочки в усіх свіжі. О 16 год. 25.V в 10 квітках з 32 пиляки вже посохли, о 16 годині того ж дня майже всі пиляки посохли, але приймочки свіжі. Наступного (3) дня цвітіння починається осипання квіток. На 12 год. з 32 залишилося лише 19 квіток, маточки і приймочки яких посохли. На кінець дня квіток лишилось тільки 16 з посохлими, почорнілими приймочками.

Зіставляючи криву відвідування квіток одного віку з нанесеною вгорі кривою температури, ми бачимо те ж саме, що в усіх спостереженнях 1934 і 1935 рр. В обидва дні нормального цвітіння максимуми відвідування (тут, як і в інших обліках, маємо на увазі середнє відвідування на одну квітку) збігаються з температурними вершинами. Лінія відвідування і в інших моментах корелює з лінією температури. Типовим у цьому відношенні є відрізок кривої між 14 і 16 годинами 25.V. Характерний також початок дня 24.V: температура в першу половину дня (між 9 і 12 год.) замість звичайного, досить крутого підвищення стояла на одному рівні, запилювачі (я маю на увазі в таких випадках свійських бджіл) відповіли на це різким зменшенням відвідування. Але як тільки температура пішла вгору, відвідування відразу ж стрибнуло і відвідувачі надолужили прогаяні години (12,14 год.). Третій день цвітіння, 25.V, стоїть осторонь. Це вже день занепаду як цвітіння, так і відвідування.

З розглянутого ясно, чому саме зв'язок поміж відвідуванням і температурою, констатований в усіх спостереженнях 1934 і 1935 рр., набуває такого досить постійного характеру.

Адже, як було сказано, інтенсивність відвідування облікової гілки (і дерева) в кожний даний момент є сумарний наслідок відвідування груп квіток різного віку. Відвідування одних іде інтенсивніше, інших слабкіше, а від співвідношення кількості тих і тих і залежить те, що ми маємо на загальній кривій. Але з розгляду графіка рис. 3 видно, що і першого, і другого дня нормального цвітіння квіткі денний максимум відвідування обумовлений температурою, а якщо так, то з якої комбінації квіток різного віку не складалася б облікова гілка (дерево), максимум відвідування завжди припадатиме на температурний максимум дня.

Якщо далі досліді з серіями квіток одного віку потвердять спостереження 1935 р., то ми знайдемо обґрунтування поміченої в 1934. р. температурної залежності.

7. Сумарні підсумки — процент участі різних груп комах-запилювачів у відвідуванні квіток плодоягідних культур

Чи не найважливішою характеристикою групи комах як запилювачів є та маса, в якій вони з'являються на культурі. В розділі, присвяченому фауні, ми навели список видів, що здійснюють, в головному, запилення плодкових культур. Нижче подаємо кількісну характеристику участі в заповненні головних груп комах — процент, що становить відвідування кожної групи від загального числа відвідувань плодоягідної культури.

Треба сказати, що досліді 1933—1934 і 1935 рр. показали тут певну мінливість числових відношень. Тому говорити про якусь одну сталу цифру, яка характеризує б процент участі даної групи комах у відвідуванні, було б неправильно. Раціональніше наводити межі, в яких коливаються відповідні цифри. Все ж таки ступінь кількісної участі кожної групи запилювачів — величина досить відмінна від такої ж іншої групи.

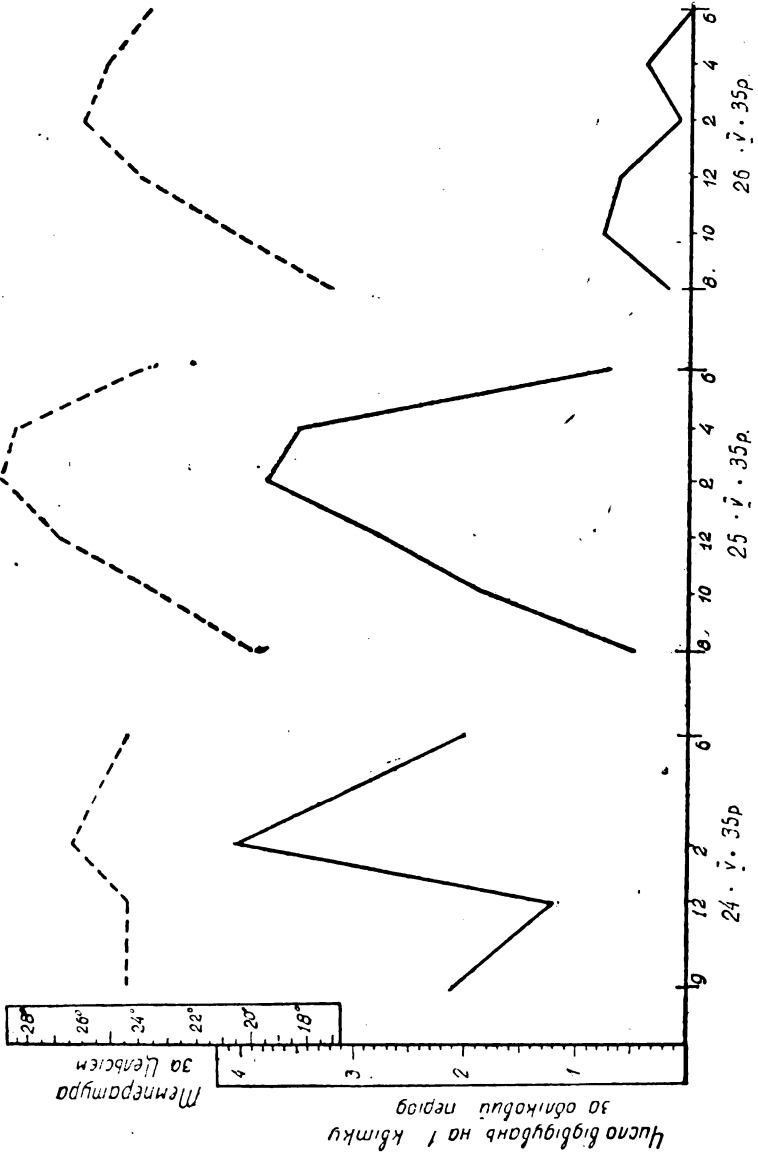


Рис. 3. Відвідування комахами-запилювачами серії квіток яблуні одного віку по днях і годинах цвітіння

Fig. 3. Visits of pollinating insects to apple-tree flowers of the same age (abscissa - days and hours of flowering)

Таблиця 5 подає наслідки 86 кількісних обліків, виконаних на 4 облікових гілках (описаних в попередньому розділі) яблуні протягом 6 днів цвітіння цієї культури в 1935 р. в садах Плодоягідного Інституту НКЗС УРСР (Китаєво).

Для повноти і порівняння наводимо поруч головні наслідки відповідних обліків 1934 р., проведених там же. Всього за два сезони цвітіння було зареєстровано 12351 відвідування.

Таблиця 5

Кількісна участь різних груп комах в запиленні плодючих культур (яблуні)

Назва групи комах-запилювачів	1935 р.								1934 р.	
	Облікова гілка П (біля пасіки)		Облікова гілка О (основна)		Облікова гілка С (біля ставка)		Облікова гілка квітів одного віку		Всього відвід.	Всього відвід.
	число відвід.	%	число відвід.	%	число відвід.	%	число відвід.	%	Середн. %	Середн. %
1. Свійська бджола	1927	92,7	2366	89,6	1572	82,0	455	62,9	$\frac{6320}{85,9}$	$\frac{3906}{78,2}$
2. Дикі бджоли .	61	2,9	156	5,9	95	5,0	140	19,4	$\frac{452}{6,1}$	$\frac{293}{5,9}$
3. Мухи	76	3,7	115	4,4	187	9,8	126	17,4	$\frac{504}{6,9}$	$\frac{795}{15,9}$
4. Інші комахи-запилювачі . .	14	0,7	4	0,1	61	3,2	2	0,3	$\frac{81}{1,1}$	—
	2078	100	2641	100	1915	100	723	100	$\frac{7357}{100}$	$\frac{4994}{100}$

З таблиці видно, що середній процент участі у відвідуванні квіток для свійської бджоли коливається (на протязі двох років) від 78,2% до 85,9%, для диких бджіл—від 5,9% до 6,1% і для мух—від 6,9% до 15,9%.

Ще більше коливання процента відвідування, що припадає на свійську бджолу, спостерігається в залежності від різної відстані місця її роботи від пасіки. Ця залежність настільки яскрава, що подаємо окрему таблицю, яка її ілюструє.

Таблиця 6

Вплив відстані від пасіки на процент відвідування свійською бджолою квіток плодючих культур (яблуні)

Назва облікової гілки	Відстань від пасіки в м	% відвідувань, що припадає на свійську бджолу	% відвідувань, що припадає на решту комах-запилювачів	Всього
1. П (пасічна)	47	92,7	7,3	100
2. О (основна)	301	89,6	10,4	100
3. С (ставка)	529	82,0	18,0	100

Віддаль 0,5 км зменшила процент участі бджоли на 10%, і навіть порівнюючи незначна різниця—250 м помітно позначилась на числі її відвідувань. Факт важливий у практичному відношенні, а саме в питанні про раташування груп вуликів у розцвілому масиві плодowych дерев.

Загальне господарське значення кількісних відношень, що їх виявлено, полягає в з'ясуванні „критичних“ точок на протязі дня і періоду цвітіння, коли потрібне найповніше забезпечення квіток плодоягідних культур запилювачами, в деяких вказівках на відстань, що повинна бути поміж групами вуликів у розцвілому плодovому саду (дослід впливу відстані на відвідування свійської бджоли) і, нарешті, в одержанні одного з найважливіших показників цінності групи комах як запилювачів— її кількісної участі у відвідуванні квіток.

Дальший розвиток вивчення цього питання, а разом і всієї роботи по вивченню комах запилювачів плодоягідних культур, ми мислимо як:

1) багаторазове широке повторення виконаних уже дослідів і спостережень з метою виявлення динаміки досліджуваних явищ на протязі ряду років;

2) поширення вивчення фауни запилювачів на недосліджені ще плодоягідні культури і кількісних обліків на культури, на яких їх не запроваджено;

3) поглиблений аналіз процесу запилення, насамперед основних елементів його, а саме так званого „коєфіцієнта корисної роботи“ різних груп запилювачів, зв'язку їх роботи з нектарністю квітів тощо.

Лише після одержання даних із згаданих питань можлива побудова системи господарських заходів—розв'язання таких проблем, як визначення потрібної кількості запилювачів на одиницю площі насадження, розміщення запилювачів на розцвілій площі саду тощо, аж до створення суцільної системи бджолопільного-господарства.

Висновки

В наслідок дослідження фауни і екології запилювачів плодоягідних культур в 1935 р. (що є безпосереднім продовженням аналогічних спостережень 1933—1934 рр.) одержано такі висновки:

1. Збори фауни комах-запилювачів на протязі трьох років показують відносну сталість фауни і добру відмежованість її від суміжних фаун запилювачів (головно, трав'янистої рослинності). Ще важливішим є те, що, як виявилось, з загальної маси видів відвідувачів плодоягідних культур можна виділити яскраво виявлену групу, яка відіграє в запиленні плодоягідних культур основну роль як масовістю з'явлення, так і швидкістю і енергією відвідування квіток. До цієї групи належить насамперед *A. mellifica* L. ♀, далі окремі види диких бджіл (*Apidae*) з родів *Andrena*, *Halictus*, *Bombus*, *Colletes*, *Osmia*, а також мухи з родини *Syrphidae* (всього в групу входить близько 26 видів).

2. Швидкість роботи, як виявилось, є дуже характерна ознака окремих груп запилювачів-комах. У 1935 році зібрано достатній матеріал з групи диких бджіл, яких розбито на окремі підгрупи і види:

	A ¹⁾	B ²⁾	Швидкість роботи ³⁾
а) Дрібні дики бджоли	28,40	4,23	1,82
б) <i>Nomada</i> sp. ♀	20,80	2,00	2,63
в) <i>A. helvola</i> L. ♀	12,25	5,28	3,42
г) „ <i>Propinqua-Gruppe</i> “ ♀	9,10	3,28	4,84
д) „ <i>A. thoracica-Gruppe</i> “ ♀	7,00	2,00	6,66

¹⁾ Середній проміжок часу (в секундах), що проводить комаху на квітці.

²⁾ В польоті.

³⁾ Число відвідувань, що робить комаху на квітах за 1 хвилину.

3. Відстань місця роботи від пасіки помітно впливає на відвідування свійською бджолою (а через неї і на загальний ефект запилення). Якщо за 47 м від пасіки процент відвідування квіток свійською бджолою становить 92,7 від загального числа відвідувань, то за 301 м процент її участі знижується до 89,6, а за 529 м від пасіки—до 82,0. Факт важливий у практичному відношенні, а саме при визначенні максимальної віддалі між групами у розцвілому плодоягідному масиві.

4. Відвідування комахами серії квіток одного віку в умовах досліду було найвищим у перший день розцвітання, поступово падаючи на другий і ще більше на третій день цвітіння. Денні тахітум-и відвідувань у цій серії, як і в інших, збігаються з температурними тахітум-ами дня. Цим обґрунтовується згадана вище температурна залежність, знайдена в дослідах 1933—1934 рр.

5. На основі 7357 відвідувань, зареєстрованих на протязі 86 кількісних обліків відвідування, проведених на 4 дослідних гілках (яблуні) за 6 днів її цвітіння (з 21. V по 26. V) в 1935 році, одержано такий процент участі різних груп комах у відвідуванні квіток плодоягідних культур: свійська бджола від 62,9 до 92,7% загального числа відвідувань (середнє 85,9%), дикі бджоли від 2,9 до 19,4% (середнє 6,1%), мухи від 3,7 до 17,4% (середнє 6,9%), інші комахи-запилювачі від 0,1 до 3,2% (середнє 1,1%).

6. Господарське значення знайдених кількісних відношень полягає в: а) виявленні „критичних“ точок на протязі дня і періоду цвітіння, коли потрібне максимальне забезпечення плодоягідних культур запилювачами; б) в деяких вказівках щодо раціональної відстані поміж групами вуликів у розцвілому саду, в) в одержанні одного з найважливіших критеріїв цінності різних груп запилювачів—їх кількісної участі у відвідуванні плодкових культур.

Дальші завдання вивчення запилення плодоягідних культур полягають насамперед у дослідженні зв'язку відвідування квіток з їх нектарністю, у визначенні так званого „коефіцієнта корисної роботи“ різних груп запилювачів і в одержанні таким чином елементів для побудови суцільної системи відповідних господарських заходів¹⁾.

К познанию фауны и экологии насекомых, опыляющих плодоягодные культуры

ч. II²⁾

Ю. О. Музыченко

Резюме

Настоящая работа является непосредственным продолжением моих наблюдений над опылителями плодоягодных культур, которые я производил в течение сезонов цветения 1933 и 1934 гг. Так же, как и тогда, большая часть опытов выполнена в садах и ягодниках Южного плодоягодного института НКЗ УССР (Киев, Китаево). Характерной особенностью экологической обстановки, в которой проводились наблюдения, является близость большого леса. Опушки, обочины дорог и полян внутри него, покрытые свежей, цветущей травянистой растительностью, изобиловали удобными местами для гнездования и питания диких опылителей плодо-

¹⁾ Литературу наведено в попередній роботі автора (див. 36. праць відд. екології З.-Б. І. АН УРСР, № 3, 1937).

²⁾ См. Ю. О. Музыченко, До пізнання фауни та екології комах-запилювачів плодоягідних культур, 36. праць відд. екол. З.-Б. І. АН УРСР, № 3, 1937.

ягодных культур, прежде всего представителей семейства *Apidae*. Фаунистическим заданием этого года было определение степени устойчивости фауны опылителей плодоягодных культур, в общих чертах намеченной исследованиями двух предыдущих лет. Конечной целью являлось, если это возможно, выявление в результате всех предыдущих наблюдений такой группы видов, которая была бы настоящим „опылительным ядром“ плодовых деревьев и кустарников. В результате работ этого года выяснилось, что фауна опылителей плодоягодных культур несомненно хорошо ограничена от смежных фаун, главным образом опылителей травянистой растительности. Однако, что еще более важно, наблюдения двух предыдущих лет и этого года позволяют утверждать, что из общей массы насекомых-опылителей, посещающих цветы плодоягодных культур, действительно можно выделить очень ограниченную и постоянную группу видов основных опылителей плодоягодных культур, по массовости, скорости и энергии посещений далеко оставляющих позади всех остальных насекомых-опылителей. Для окрестностей г. Киева (очевидно, и для более значительной полосы УССР) такими видами оказались:

I. Домашняя пчела (*Apis mellifica* L. ♀)

II. Дикие пчелы (*Apidae* sp.)

A) Группа мелких диких пчел

1. *Andrena minutula* K. ♀
2. Мелкие виды р. *Halictus* (*H. minutus* K. ♀, *H. morio* F. ♀ и др.)

Б) „Albicans-Gruppe“

1. *Andrena albicans* Müll. ♀
2. *Andrena bimaculata* K. ♀
3. *Andrena tibialis* K. ♀

В) Группа крупных диких пчел

1. *Andrena thoracica* F. ♀
2. *Andrena gallica* (Per.) Schmied. ♀
3. *Andrena nitida* Geoffr. v. *baltica* Alf. ♀
4. *Andrena jacobii* Perk. ♀
5. *Colletes cunicularius* (L.) ♀

Г) „Propinqua-Gruppe“

1. *Andrena propinqua* Schnck. ♀
2. *Andrena dorsata* K. ♀

Д) „Varians-Gruppe“

1. *Andrena helvola* L. ♀

Е) *Osmia* sp.

1. *Osmia rufa* L. ♀, ♂

Ж) Шмели (*Bombus* sp.)

2. *B. terrester* L. ♀, ♂

III. Мухи (сем. *Syrphidae*)

A) *Syrphus* sp.

1. *Syrphus ribesii* L. ♀, ♂
2. *Syrphus corolle* F. ♀, ♂

Б) *Eristalis* sp.

1. *Eristalis pratorum* Meig. ♀, ♂
2. *Eristalis arbustorum* L. ♀, ♂
3. *Eristalis tenax* L. ♀, ♂
4. *Eristalis intricarius* L. ♀, ♂

В) *Tubifera* sp.

1. *Tubifera trivittatus* F. ♀, ♂

Г) *Cinorrhina* sp.

1. *Cinorrhina fallax* L. ♀, ♂

Наличие круга основных постоянных опылителей плодоягодных культур приводит нас в части изучения фауны опылителей к постановке ряда практических вопросов.

а) То или иное количество представителей главных видов опылителей в природе (в данном сезоне), установленное предварительным количественным учетом, дает материал для внесения поправки в запланированное на данный сезон цветения количество домашней пчелы.

б) Наличие или отсутствие, или то или иное число видов главных опылителей и численность каждого вида дают представление об общем фонде, запасе диких опылителей данной местности, о степени ее природной обеспеченности опылительной силой, а значит, о соответственной общей потребности в домашней пчеле (опыление плодовых культур исключительно домашней пчелой или возможность использования диких опылителей в качестве вторичной дополнительной силы).

в) Наконец, в том случае, если охрана и культивирование диких насекомых-опылителей не противоречит общим агротехническим и иным мероприятиям в данной местности, знание конкретных видов дает возможность ставить вопрос об изучении их биологии и об изыскании мер к увеличению их численности.

Переходя к результатам количественного исследования работы насекомых-опылителей, прежде всего следует остановиться на результатах определения быстроты их работы (на хронометраже). Быстрота работы насекомых на цветах является важной характеристикой их ценности как опылителей. Получить достаточное число хронограмм для вариационно-статистически достоверных средних нелегко ввиду сильного варьирования одной из величин (*A* — времени пребывания насекомого на цветке, зависящего, отчасти, от количества пыльцы и нектара в нем). В 1935 г. удалось собрать достаточный материал по группе диких пчел, которых оказалось возможным дифференцировать на отдельные группы и даже виды. Приводим результаты хронометража 1935 г. в сопоставлении с результатами 1934 г.:

Таблица 4

Название группы насекомых	Быстрота работы ¹⁾	Характер работы
1933—1934 гг.		
1. Домашняя пчела	6,55	Собирание нектара
2. Шмели (<i>B. terrester</i> L. ♀)	11,02	" "
3. Мухи (<i>Syrphidae</i>)	2,97	Питание пыльцью (нектаром)
1935 г.		
4. Дикие пчелы:		
а) Мелкие Д. П.	1,82	Собирание нектара и пыльцы
б) <i>Nomada</i> sp. ♀	2,63	" нектара
в) <i>A. helvola</i> L. ♀	3,42	" пыльцы
г) „ <i>Propinqua-Gruppe</i> “ ♀	4,84	" "
д) „ <i>A. thoracica-Gruppe</i> “ ♀	6,66	" "
5. Мухи (<i>Syrphidae</i>)	2,86	Питание нектаром (пыльцью)

Задачей количественных учетов 1935 года было изучение действия некоторых новых факторов на посещаемость цветов насекомыми.

В литературе разбросаны довольно многочисленные, но несколько отрывочные указания на влияние расстояния от пасеки на интенсивность работы домашней пчелы (а отсюда и на общий эффект опыления). Уточнение этого вопроса мы поставили первой задачей в 1935 г. В результате одновременных количественных учетов на трех учетных ветвях, из которых первая находилась на расстоянии 47, вторая 301, а третья 529 м от пасеки²⁾, оказалось, что процент посещений, приходящийся из общего числа на домашнюю пчелу, равен в первом случае 92,7 %, на второй ветви падает до 89,6%, а на третьей — до 82,0%. Факт интересный в практическом отношении, а именно при определении максимального расстояния между группами ульев, расставляемых в цветущем плодовом саду.

Производя количественные учеты своим обычным методом (подробно изложенным в предыдущей работе), я всегда имел дело с цветами различного возраста: расцветающими, цветущими и отцветающими, причем

¹⁾ Под которой понимается число посещений, сделанное насекомым на цветах за 1 минуту.

²⁾ Количественные учеты посещаемости производились по методу, кратко описанному в главе 5 настоящей работы, и состояли в ежедневных трехкратных получасовых регистрациях посещений опылителей от начала цветения всех трех учетных веток (21.V) до конца такового (27.V).

все они одновременно находились на моей учетной ветке. Для изучения влияния различных факторов на посещаемость в целом, как она является нам в нашей практике, такой метод был вполне допустим. Однако, он недостаточен для анализа элементов, из которых складывается общая картина посещаемости. Действительно, посещаемость обязательно связана с нектарностью, а следовательно, с возрастом цветка. Кривая посещаемости, получаемая нами в наших количественных учетах, является всегда, так сказать, суммарной кривой многих отдельных кривых групп цветов различного возраста, имеющих каждая свою собственную интенсивность посещаемости, обусловленную возрастом.

Чтобы извлечь основную скрытую здесь зависимость, мы поставили опыт по количественному учету посещаемости насекомыми-опылителями цветов одного возраста. Опыт, который следует рассматривать как ориентировочный, показал, что посещаемость одновозрастных цветов была наибольшей в первый день их расцвета, упала на второй день жизни цветов и еще более снизилась на третий.

Количественные учеты были использованы и для исчисления процента, который составляют посещения данной группы насекомых-опылителей от общего числа посещений на культуре (яблоне). На основании 7357 посещений, зарегистрированных в течение 86 количественных учетов посещаемости, проведенных на четырех учетных ветках за шесть дней цветения (с 21. V по 26. V), был исчислен следующий процент участия различных групп насекомых в посещении цветов плодоягодной культуры: домашняя пчела дает от 62,9 до 92,7 % всех посещений (среднее — 85,9 %), дикие пчелы от 2,9 до 19,4 % (среднее — 6,1 %), мухи от 3,7 до 17,4 % (среднее — 6,9 %) и остальные насекомые-опылители от 0,1 % до 3,2 % (среднее — 1,1 %).

Хозяйственное значение обнаруженных количественных отношений состоит в: а) выявлении „критических“ точек на протяжении дня и периода цветения, когда необходимо максимальное обеспечение плодовых культур опылителями; б) в некоторых указаниях относительно расстояния, необходимого между группами ульев в расцветшем плодовом саду (опыт с определением влияния расстояния на посещаемость домашней пчелы) и в) в получении одного из важнейших критериев ценности данной группы опылителей — ее количественного участия в посещаемости цветов.

Дальнейший ход изучения опыления плодоягодных культур мыслится нам так:

1) многократное и широкое повторение выполненных уже опытов и наблюдений с целью установления устойчивости найденных зависимостей на протяжении ряда лет,

2) распространение изучения фауны на необследованные еще плодоягодные культуры и количественного учета на культуры, на коих он не производился и

3) углубленный анализ процесса опыления цветов насекомыми, а прежде всего, изучение „коэффициента полезной работы“ различных групп опылителей и зависимости между посещаемостью и нектарностью цветка.

Только после-получения надежных данных по указанным вопросам возможно построение хозяйственных мероприятий — правильное исчисление количества опылителей, потребных на единицу цветущего плодоягодного насаждения, построение обоснованных схем размещения групп ульев в саду и т. д., вплоть до построения целостной системы пчелопольного хозяйства ¹⁾.

¹⁾ Литература по вопросу приведена в предыдущей работе автора (см. Збірник праць відділу екології З.-Б. І. АН УРСР, № 3, 1937).

On the Insects Pollinating Fruit and Berry Plants and Their Ecology

Part II

G. Musychenko

Summary

The present paper is a direct continuation of the preceding one dealing with my observations on the pollinators of fruit and berry plants made during the flowering season in the years 1933 and 1934. Just as during my first investigations, the greater part of my experiments were conducted in the orchards and berry plots of the Southern Institute for Tree and Small Fruit Culture of the People's Commissariat for Agriculture of the Ukr. SSR (Kiev-Kitayev). A characteristic feature of the ecological conditions in which the observations were made was the proximity of a large forest. Its outskirts, the edges of roads and the glades in the forest, covered with a fresh, flowering herbaceous vegetation, abounded in nooks suitable for the nesting and feeding of the wild pollinators of the above plants, especially of specimens of the family *Apidae*.

The faunistic task of the present investigation was to determine the degree of stability of the pollinator fauna, generally outlined during the studies of the two previous years. The final aim was to establish, if possible — on the basis of all the preceding observations — such a group of species which could be regarded as the real „pollinating nucleus“ of fruit trees and shrubs.

As a result of this year's work it has been proved that the pollinator fauna of these plants is undoubtedly clearly differentiated from the pollinator fauna of other plants — especially from the pollinators of herbaceous vegetation. And what is even more important, the observations of the two preceding years and of the current one show that it is really possible to single out from the general mass of pollinating insects, visiting the fruit and berry plants, a very limited and stable group of species of basic pollinators of these plants.

The insects of this group exceed by far all the other pollinators by the number of their visits and the rapidity and energy of their work. For the environs of Kiev (and evidently for the wider zone of the Ukr. SSR.) such insects proved to be:

I. Domestic bee (*Apis mellifica* L. ♀)

II. Wild bees (*Apidae* sp.)

A) Group of small wild bees

1. *Andrena minutula* K. ♀
2. Small species of genus *Halictus* (*H. minutus* K. ♀, *H. morio* F. ♀, etc.).

B) „Albicans-group“

1. *Andrena albicans* Müll. ♀
2. *Andrena bimaculata* K. ♀
3. *Andrena tibialis* K. ♀

C) Group of large wild bees

1. *Andrena thoraclca* F. ♀
2. *Andrena gallica* (Per) Schmied. ♀
3. *Andrena nitida* Geoffr. v. *baltica* Alf. ♀
4. *Andrena jacobi* Perk. ♀
5. *Colletes cunicularius* (L) ♀

D) „Propinqua-group“

2. *Andrena propinqua* Schnck. ♀
1. *Andrena dorsata* K. ♀

E) „Varians-group“

1. *Andrena helvola* L. ♀

F) *Osmia* sp.

1. *Osmia rufata* L. ♀, ♂

G) Bumble-Bees (*Bombus* sp.)

1. *B. terrester* L. ♀, ♂

III. Flies (family of *Syrphidae*)

A) *Syrphus* sp.

1. *Syrphus ribesii* L. ♀, ♂
2. *Syrphus corolle* F. ♀, ♂

B) *Eristalis* sp.

1. *Eristalis pratorum* Meig. ♀, ♂
2. *Eristalis arbustorum* L. ♀, ♂
3. *Eristalis tenax* L. ♀, ♂
4. *Eristalis intricarius* L. ♀, ♂

C) *Tubifera* sp.

1. *Tubifera trivittatus* F. ♀, ♂

D) *Cinorrhina* sp.

1. *Cinorrhina fallax* L. ♀, ♂

The fact that there exists a group of basic constant pollinators of fruit and berry plants, leads us to a consideration of a number of practical problems when studying the pollinator fauna. Such are:

a) On the basis of a definite number of specimens of the principal pollinator species in nature (in the given season) defined by a preliminary quantitative estimate, corrections may be made in the planned quantity of domestic bees for any given flowering season.

b) The presence, or absence, or else a definite number of species of the principal pollinators and the quantity of specimens of each species give an idea of the general „funds“ or reserves of wild pollinators in the given locality, to what extent it is provided by natural pollinating reserves, and hence, in how far the domestic bee is generally needed (pollination of fruit trees exclusively by the domestic bee or the possibility of utilizing wild pollinators as a secondary supplementary factor).

c) Lastly, in case the protection and cultivation of the wild pollinating insects does not conflict with the general agrotechnical measures in the given locality, the knowledge of the specific species suggests the possibility of studying their biology and of finding means for increasing their number.

If we turn to the results of the quantitative investigation of the pollinating insects' work, the rapidity thereof (measured by chronometers) must be primarily considered. The rapidity of the work of the insects on flowers is an important characteristic of their value as pollinators. It is not easy to get a sufficient number of chronomograms for exact weighted-averages in view of the considerable variations of one of the values (A —time spent by the insect on the flower which partly depends on the amount of pollen and nectar in the latter). In 1935 we succeeded in gathering sufficient data on the group of wild bees which could be differentiated in separate groups and even species. The table below gives the results of chronometrical measurements, contrasted with those made in 1934.

Table 4

Insect group	Rapidity of work ¹⁾	Nature of work
1933—1934		
1. Domestic bee	6.55	Gathering of nectar
2. Bumble-bees (<i>B. terrester</i> L. ♀)	11.02	Feeding on pollen (nectar)
3. Flies (<i>Syrphidae</i>) 1935	2.97	
4. Wild bees		Gathering of nectar and pollen) Gathering of nectar " of pollen " " " "
a) Small	1.82	
b) <i>Nomada</i> sp. ♀	2.63	
c) <i>A. helvola</i> L. ♀	3.42	
d) „Popinqua-group“ ♀	4.84	
e) „ <i>A. thoracica</i> -group“ ♀	6.66	
5. Flies (<i>Syrphidae</i>)	2.86	Feeding on nectar (pollen)

The aim of the quantitative computations of the year 1935 was to study the effect of some new factors on the frequency of the insect visits to the flowers.

One finds in the literature fairly numerous but somewhat desultory indications regarding the influence that the distance between the apiary and the flowers have on the intensity of the work of the domestic bee (and hence on the general effect of pollination). Our chief object in 1935

¹⁾ By „rapidity of work“, we mean the number of visits made by the insect to the flowers in one minute.

was the elucidation of this question. Simultaneous quantitative estimates of 3 branches, the first of which was at a distance of 47, the second — of 301, and the third — of 529 meters from the apiary¹⁾ showed that the percentage of visits to be accounted for by the domestic bee was 92.7 on the first branch 89.6 on the second and 82.0 on the third. This is an interesting fact from the practical point of view, namely when determining the maximum distance between bee-hives set in a flowering orchard.

When performing quantitative computations by my ordinary method (described in detail in my previous paper), I always made them on flowers of different age; when blooming or withering, all of them were simultaneously present on the respective branch.

For studying the influence of different factors on the frequency of visits on the whole, as we encounter it in practice, this method would be fully acceptable. It does not, however, answer the purpose from the point of view of the analysis of elements constituting the general picture of the frequency of visits. As a matter of fact the visits are intimately connected with the amount of nectar and, consequently, with the age of the flower. The visiting curve obtained in our quantitative estimates is always, so to say, a summation curve of many separate curves of flower groups of different age, each having its proper intensity of visiting, conditioned by age.

In order to reveal the fundamental innate dependence here, we performed an experiment on the quantitative estimate of the visits of the pollinating insects to one series of flowers of the same age. The experiment, which is to be regarded as a tentative one, showed that the frequency of visits to flowers of the same age was greatest on the first day of their blooming, decreased on the second day, and decreased still more on the third.

The quantitative computations were utilized for determining the percentage of visits of the given insect group relative to the general number of visits to the fruit tree (apple tree). On the basis of 7357 visits recorded during 86 quantitative estimates of the frequency of visits which were made on four branches in the course of six days of flowering (May 21—26), we calculated the following percentage of participation of various insect groups in the visiting of fruit and berry plants: domestic bee 62.9—92.7% of the total number of visits (mean 85.9%); wild bees: 2.9—19.4% (mean 6.1%); flies: 3.7—17.4% (mean 6.9%); and other insects: 0.1—3.2% (mean 1.1%).

The economic significance of the detected quantitative relationships consists: a) in finding the „critical“ points in the course of the day and the blooming period when the need of the fruit trees for pollinators is the greatest; b) in some indications concerning the distance between bee-hives in a flowering orchard (experiment for determining the effect of the distance on the frequency of the visits of the domestic bee), and c) in obtaining one of the most important criteria of the value of the given group of pollinators—its quantitative participation in the visits of the flowers.

The further study of the pollination of the fruit and berry plants is in our opinion to take the following course:

1) A multiple and extended repetition of the experiments and observations already made in order to establish the stability of the discovered relationships for a series of years.

2) The study of the fauna on trees and shrubs which have not as yet been investigated and the quantitative estimation of pollinators on such plants on which it has not been made.

¹⁾ The quantitative estimates of the visit frequency were performed by the method concisely described in the fifth section of the present paper. It consisted in daily records [thrice daily for half an hour] of the pollinators from the beginning to the end of flowering of all the three branches (May 21—27).

3) An extensive analysis of the pollination of flowers by insects, and, in the first place, the study of the „performance“ of various groups of pollinators and of the dependence between the frequency of visits and the amount of nectar in the flower.

Only after reliable data on these questions have been obtained, will it be possible to construe such economic measures as a correct computation of the number of pollinators needed per unit of a blooming fruit and berry plantation, a construction of scientifically sound arrangements of groups of beehives in orchards etc. with the aim of attaining a balanced apicultural system. ¹⁾

¹⁾ For literary references on this question see the author's previous paper (Transactions of the Ecological Division of the Zoo-Biological Institute of the Academy of Sciences of the Ukr. SSR, № 3, 1937.)

До пізнання фауни та екології комах-запилювачів родини Cuscutbitaceae

О. М. Невкрита

1. Місце та економічне значення родини гарбузових серед ентомофільних культур Союзу і УРСР

Сучасна література з біології цвітіння тісно зв'язана з проблемою підвищення врожайності окремих сільськогосподарських культур, а тому помічається тенденція не лише вивчати запилення, як один з головніших факторів урожайності, але відшукувати способи до регулювання цього процесу з метою максимального підвищення продуктивності даної культури. Як відомо авторові, в цьому напрямку готуються до друку роботи Курочкіна, Розова і Губіна (Москва), Терещенка (Харків—Мерефа) тощо. Треба відзначити ряд робіт подібного характеру, які вже вийшли з друку: насамперед треба згадати роботи А. Ф. Губіна й Г. И. Ромашова „Опыление красного клевера и пути клеверного семеноводства“ (изд. „Жизнь и знание“, Москва, 1933), проф. О. С. Скорикова „Пчелопольное хозяйство и пути его организации в СССР“ (видання АН СРСР, 1936), Т. І. Веприкова „Опыление сельскохозяйственных растений“ (Сельхозгиз, 1936), Ю. А. Музиченка „Комахи-запилювачі плодкових культур“ (вид. АН УРСР., 1936) та ін., але серед цієї літератури майже нічого не знаходимо про городні і баштанні рослини. В той час, як запилення таких культур, як от конюшина, гречка, олійні та почасті плодів вивчені в значній мірі, про городні й баштанні культури є лише кілька поодиноких праць, уміщених в журналах „Пчеловодство“, „Колгоспне бджільництво“, „Опытная пасека“, „Известия прикладной энтомологии“.

В вікордонній літературі також майже нічого не знаходимо про запилювачів цих культур. Городні ж і баштанні культури в сільському господарстві Союзу займають не останнє місце. З вищезгаданої роботи О. С. Скорикова видно, що з 11,5 мільйонів га площ усіх ентомофільних культур Союзу площа під городами й баштанами становить 1424,4 тис. га, а загальна вартість продукції їх—340,4 мільйонів крб.

Це дорівнює 18,23% загального прибутку від усіх ентомофільних культур по Союзу.

Сучасне співвідношення ентомофільних культур, на 1935—1936 рр., по УРСР ¹⁾ характеризує табл. 1.

Площі городніх і баштанних культур УРСР в 1935 р. становили 15,5% від усієї площі ентомофільних культур, а в 1936 р. зросли до 15,8%. Наведені вище цифри не дають точного уявлення про оцінку роботи запилювачів. Для такої оцінки потрібне детальне вивчення ступеня ентомофільності культур, мало або зовсім не досліджених з цього боку,

¹⁾ Відомості взяті в НКЗС та УНГО УРСР.

і перевірка даних про ентомофільність культур, нам відомих. Крім того, потрібне вивчення характеру самої роботи запилювачів і так званого „коефіцієнта корисної роботи“ їх і багатьох інших питань. Дуже мало вивчена в цьому відношенні з городніх і баштанних культур родина гарбузових, яка в час реконструкції народного господарства набула в ньому більшого значення. Особливо це можна відзначити щодо гарбуза, який був лише другорядною харчовою культурою і (в умовах індивідуального господарства) не виходив за межі городу в поле. В той час деякі культури цієї ж родини, як кавун і диня, йшли на ринок та для експорту, і баштанництво було промисловим. Правда, воно перебувало в руках окремих власників, і спосіб провадження самого господарства полягав у хижацькому використанні цілинних земель. За період 1904—1913 рр. продукція баштанних культур дуже зростала. Імперіалістична війна, звичайно, несприятливо позначилась на цьому зростанні.

Таблиця 1

Площі ентомофільних культур по УРСР
на 1935—1936 рік

Культури	Площі в тис. га	
	1935 р.	1936 р.
Трави багаторічні	486,75	242,0
Гречка	580,0	580,0
Бобові зернові	570,0	565,0
Бавовник	147,0	180,0
Соняшник	692,2	699,0
Городні і баштанні (з картоплею)	1877,8	1894,8
Городина	731,0	752,7
Баштан	138,1	133,0
Махорка	36,0	38,0
Тютюн	11,3	11,9
Кормові коренеплоди . .	320,0	336,0
Разом . .	5593,15	5594,4

Але через два—три роки після революції площі під баштанними культурами стали знову збільшуватись. Сучасне планове господарство СРСР цілком змінило напрямки розвитку баштанних і городніх культур: хижацько-захватницьке господарювання старої Росії поступилося місцем плановому культурному господарюванню країни соціалізму. В умовах підвищення добробуту трудящих СРСР зростає попит і споживання баштанної продукції (дині, кавуни, огірки). Зокрема різко змінилась роль гарбуза: в зв'язку з розвитком тваринництва гарбуз використовується як кормова рослина. Особливого значення і переваги перед кормовими коренеплодами гарбуз набуває в умовах посушливого українського степу. До цього ж за кордоном зростає попит на насіння гарбуза. Не виключається також можливість використати гарбуз як олійну рослину (В. П. Шелекета. 1930).

З огляду на цінність баштанних культур, баштанництво (включаючи й культивування гарбуза) реорганізується в таких основних напрямках: 1. спеціалізація його, 2. районування баштанних культур, 3. заміна старого сортименту новим.

За напрямком використання врожаю баштанництво буде: а) споживчо-харчовим, б) кормовим і с) насінним (Пангалло, К. И., 1933).

Література, присвячена гарбузовим, дуже бідна і висвітлює ці культури переважно з селекційно-генетичного боку; з минулого сторіччя відомі цінні ілюстровані праці Charles Naudin (Франція) і Alefeld (Німеччина). Ці роботи містять цінну ботанічну класифікацію західноєвропейських днів. В кінці XIX сторіччя (1893 р.) виходить в Росії перша велика робота Черноглазова і Кічунова „Огурцы, дыни, арбузы и тыквы“. В сучасній літературі з гарбузових відомі праці акад. Вавилова, селекційно-генетичного характеру, які дали імпульс до вивчення баштанних культур. В наслідок дослідження родини гарбузових Інститутом прикладної ботаніки і нових культур (Всесоюзна Академія с.-г. наук ім. Леніна) з'являється ряд дослідницьких праць, зібраних в 23 томі „Труды по прикладной ботанике, генетике, селекции“, 1929—1930 рр. Ці роботи висвітлюють питання сортового складу гарбузів, систематики, біології, географії, хемічного складу, впливу солей тощо. Треба окремо відзначити ряд авторів цінних робіт: К. І. Пангалло, Н. З. Бардаков, М. Е. Софронов, В. П. Шелекета, В. Д. Знаменський, З. А. Кожухов, С. Т. Лебедева, Ю. А. Кобякова та інші. Але, на жаль, згадані праці і дослідження мають лише ботанічний характер, процеси ж запилення культур комахами залишаються невивчені. Між тим комахи відіграють виключну роль в одержанні насіння і овочів представників родини гарбузових, як видно з даних про ентомофільність, що є в нашому розпорядженні (див. наступний розділ).

2. Ступінь ентомофільності гарбузових

Родина гарбузових належить до однодомних рослин з одностатевими квітками.

Особливо характерні квітки для цієї родини має рід *Cucurbita* L. Чоловічі квітки цього роду мають пиляки, а жіночі мають лише маточку. Жіночі ж квітки інших представників род. гарбузових (кавунів, огірків і днів) поруч з маточкою мають рудиментарні пиляки. Та ряд дослідів довели, що пилок з пиляків жіночих квіток при запиленні ним дає дуже малий процент зав'язності (12—30%). Це каже за те, що гермафродитні квітки функціонально є жіночі.

Отже розміщення чоловічих і жіночих статевих органів на різних квітках, важкі великі шипуваті зернята пилку, липка приймочка, яскравий віночок, помітний для комах, та нектар, що його продукують як жіночі, так і чоловічі квітки, — все це каже про те, що гарбузові запилюються комахами.

Розгляньмо особливості біології цвітіння гарбузових, що також вказують на їх ентомофільність. Цвітіння гарбузових триває майже все літо. На Полтавщині (Градизький район) у 1935 р. цвітіння гарбузів (*Cucurbita pepo* L.) почалось з 23.VI, коли кожна рослина мала лише один батіг. Першими розкрились чоловічі і лише через 12 днів з'явилися перші жіночі квітки. [М. С. Софронов (1930) вказує, що першими розкриваються жіночі квітки гарбуза, хоч, на жаль, зазначаючи важливість цього факту і потребу запилення пишком того сорту, чоловічі квітки якого в той час розкриті, не називає самого сорту гарбузів]. Квітки гарбузів розкриваються коло 4-ої години ранку і при ясній погоді цвітуть лише до 11-ої години ранку. При хмарній погоді, як я спостерігала, квітки закривались на дві—три години

пізніше. Отже весь процес цвітіння однієї квітки гарбуза проходить протягом 1 дня і триває лише 7—8 год. в ясний день і до 10 год. у хмарний день. Квітка, що закрилась, вже більше не розкривається.

Початок цвітіння днів у моїх спостереженнях для різних сортів „Дубівка“ і „Кочанка“ охоплював період з 24.VI по 6.VIII. В останні дні спостережень квіток було дуже мало, при чому переважали чоловічі. Огірки почали цвісти з 30.VI; закінчили своє цвітіння вже після 12.VIII. Кавуни зацвіли 5.VII, маючи один—два батоги. Життя квітки днів та огіроків за моїми спостереженнями тривало три дні, в той час як квітка кавуна цвіла лише 1 день (сорт „Мелітопольський“). Чоловічих квіток у гарбузових було значно більше, ніж жіночих.

Подаю таблицю співвідношення чоловічих і жіночих квіток.

Таблиця 2

Співвідношення жіночих і чоловічих квіток
(в середньому)

Культури	На 1 жіночу квітку припадає чоловічих квіток
1. Гарбузи	30—40
2. Огірки	25—35
3. Дині	20—30
4. Кавуни	20—30

Таке співвідношення — неоднакове в різних видів рослин і дуже варіює залежно від кліматичних і метеорологічних умов та від положення квіток на батогах головних чи бічних (Лященко, Ф. І., 1934).

Отже короткий строк цвітіння квітки гарбуза свідчить за те, що в цей період потрібна інтенсивна робота запилювачів. Апріорний практичний висновок з цього такий: під час цвітіння гарбузів, особливо перших жіночих квіток, на городах і баштанах запилення їх має бути забезпечене максимальною кількістю бджіл.

Факт, що жіночі квітки деяких сортів зацвітають раніше від чоловічих того ж сорту (Софронів, М. Е., 1930), ясно вказує на потребу роботи комах, що перенесуть пилок з інших сортів гарбуза, в яких раніше зацвітають чоловічі квітки, і цим забезпечать запліднення.

Для остаточного з'ясування ентомофільності гарбузових найважливіше виявити їх здатність до партеногенезу, автофертильність як окремих родів, так видів і сортів, а також провести прямі досліди ізоляції квіток від комах. Для цього ізолювали по 10 жіночих квіток на трьох культурах: гарбузів, огіроків і динь. Десять ізольованих квіток гарбуза не дали жодного плоду. Цікаво відзначити, що квітки в ізоляторах були розкриті до вечора, в той час, як квітки гарбузів в умовах вільного цвітіння з 11 год. 20 хв. були вже закриті. Нектар ізольованих квіток, не змішуючись у виростах зав'язі, виливався на пелюстки віночків. Через два—три дні було помічено пожовтіння зав'язей, а через 8—10 днів вони відпали. Десять ізольованих квіток дині також не дали жодного плоду. Щождо огіроків, то з десяти ізольованих квіток тільки одна дала плід. Спостереження над контрольними квітками в умовах вільного цвітіння дали 100% зав'язності гарбузів, 80%—динь і 90%—огіроків.

Наслідки дослідів говорять про те, що партеногенезу гарбузів і динь в умовах і розмірах, в яких проводився дослід, не спостерігалось. Щождо

огірків, то в них взагалі партеногенез інколи має місце. Наслідки дослідів над ізоляцією жіночих квіток гарбузів, динь і кавунів, проведених акад. Вавіловим, показали, що партеногенезу в цих родів не буває (Лянгельд, 1935).

Щождо огірків, то про їх здатність до партеногенезу говорять такі досліди Української і Західно-Сибірської зональних станцій.

Таблиця 3

Вплив ізоляції квіток огірків на зав'язність

	Кільк. рослин	Кільк. плодів	% за- в'язності
Західно-Сибірська зональна станція			
Відкрита рослина	73	455	—
Ізол. рослина	73	155	—
Українська зональна станція			
	Кількість квіток		
Відкритих	45	15	33
Ізольованих	19	0	0
Відкритих	30	24	80
Ізольованих	50	7	14

Побіжним висновком з моїх дослідів ізоляції є те, що ізоляція від комах впливає на збільшення строків цвітіння жіночих квіток. Якщо квітка в умовах вільного цвітіння через 7—8 годин закривається назавжди, то ізольована цвіте значно довше.

Щодо автофертильності, то про автогамію можна говорити лише в кавунів, динь і огірків, у яких це явище можливе через наявність рудиментарних пиляків у жіночих квітках. Але досліди Лянгельда (1925—28) над запиленням квіток кавуна пилком жіночих квіток дали негативні результати, за винятком сорту „Овальний“, що дав деякий процент зав'язності. Для гарбуза, як явища аномалії, було помічено з'явлення двостатевих квіток, що в наслідок запилення власним пилком давали великий процент плодів. Плоди були дрібні і важили по 90—1200 г. Але, як правило, квітки гарбузів до автогамії не пристосовані (Лященко, І. Е., 1934).

Гейтеногамія для всіх гарбузових цілком можлива. Це стверджують дані акад. Н. І. Вавілова, що показують високий процент зав'язності в межах однієї рослини. Взагалі фертильність у межах однієї рослини в гарбузових висока: гарбуз—42,9%, кормовий кавун № 201—18,9% (Лянгельд, 1935). Але переважно гарбузові належать до типових рослин, що запилюються пилком рослин того ж виду будьякого сорту. Ця висока здатність гарбузових до ксеногамії—70%—легке утворення нових сортів без участі людини говорять за роль комах у процесі запилення цієї родини. Доказом ентомофільності гарбузових може служити також їх висока нектарність. Мій дослід з ізольованою квіткою гарбуза показав, що нектару виділилось так багато, що він не вмістився в виростах чашечки і вилився на пелюстки віночка. До того ж нектар є як у жіночих,

так і в чоловічих гарбузових квітках, що забезпечує ті й другі комахами. Одна квітка гарбуза за період цвітіння виділяє до 400 мг нектару (Скориков, 1936). Нектарність квітки, за даними Ф. С. Давидової, ще зростає, коли нектар відбирають бджоли або відбирати штучно. Про високу нектарність огірків і днів свідчать літературні дані і досліди, проваджені, починаючи з ХІХ сторіччя. Дослідження нектарності огірків в умовах Ленінграда (Горський, 1932) показали, що кількість нектару в одній квітці огірка коливається від 0,52 мг до 49,17 мг. Ці коливання пояснюються як часом сезону цвітіння (найбільше нектару виділилося на кінець липня і початок серпня), так і погодою та віком квіток. У квітках як жіночих, так і чоловічих, найбільша кількість нектару виділяється в перший день, на другий день удвоє менше і на третій день — лише сліди його. Не зважаючи на великі коливання кількості нектару протягом цвітіння однієї квітки, кількість цукру в ньому залишається сталою і коливається переважно кількість води.

Таблиця 4

Абсолютна кількість цукру в середньому на одну квітку
в мг (на період цвітіння однієї квітки)

Гарбуз китайський	23,7
Стофунтовий	36,6
Кабачки грецькі	13,7
Соняшник	0,22
Гірчиця	0,19
Червона конюшина	0,22
Малина	17,6
Чорнокорінь	2,22

(О.С. Скориков, 1936)

З цієї таблиці видно, що й абсолютна кількість цукру в середньому на одну квітку гарбуза, порівнюючи з іншими рослинами, висока. Пилок представників гарбузових належить до типу пилку ентомофільних рослин: його зерна дуже великі, діаметром близько 163 мікрона (K p u t h P.), важкі і липкі, кулястої форми з шипиками. Всі ці властивості пилку доводять його непристосованість до перенесень вітром і потребу роботи комах. Спостереження над роботою бджіл показують, що вони руйнують пухку шапочку з пилку, забираючи його своїм вкриттям і кошиками ніжок. Пилок беруть як свійські, так і дикі бджоли. Велика кількість пилку гарбузових, порівнюючи з іншими ентомофільними рослинами, пояснюється тим, що для нормального запилення однієї зав'язі потрібно від 400 до 1000 пилкових зерен, кількість яких мусить бути рівною кількості сім'яних зачатків (Філов, А. І., 1935).

За положенням нектару гарбузові належать до квіток з напівзахованим нектаром (група АВ, за Müller, Н.), і здобування його не завдає труднощів більшості запилювачів. Нектар знаходиться на дні голої м'ясистої чашечки, утвореної основою стовпчиків маточки або ж пиляків.

3. Комахи, що запилюють родину гарбузових

Зважаючи на велику питому вагу городніх і баштанних культур у гуртовому прибутку сільського господарства нашого Союзу та на перспективи розвитку баштанництва в умовах реконструкції сільського госпо-

дарства, а також на очевидну ентомофільність цих культур, треба негайно почати ряд досліджень. Першим з них повинна бути перевірка ступеня їх ентомофільності (автофертильність і автостерильність). Другим—з'ясування ступеня кількісної і якісної забезпеченості процесу їх запилення в природі (Скориков, О. С., 1936). Перевірка ентомофільності включає такі моменти:

1) Детальне вивчення морфології і біології квіток.

2) Ознайомлення з фізіологією запилення рослини.

Вивчення ж самого процесу запилення становить:

• 1. З'ясування якісного складу запилювачів даної культури і їх екології.

2. Дослідження динаміки запилювачів у зв'язку з ростом культурних площ.

3. Проведення кількісного обліку запилювачів і вивчення забезпеченості запилення окремих культур кількісно і якісно.

4. Спостереження над характером роботи запилювачів і впливу на них різних природних чинників тощо й визначення „коефіцієнта корисної роботи“ даних запилювачів.

Література про запилення гарбузів дуже бідна, а про самих запилювачів майже нічого немає. Лише в деяких відомостях з біології цвітіння є натяки на видовий склад запилювачів. Такі дані можна знайти в літературі XVIII—XIX сторіч (Kölreuter, J., 1761, Knuth, P., 1898—1905 II т., ч. I та дуже мало в Müller, H., 1873). Серед робіт нашого часу дещо про запилювачів родини *Cucurbitaceae* можна знайти в Ф. К. Лянгельда (1935) і А. І. Філова (1935).

Робота, що подається нижче, повинна висвітлити якісний склад комах-запилювачів родини *Cucurbitaceae*, з'ясувати кількісні співвідношення у відвідуванні родини гарбузових між свійською бджолою і дикими запилювачами, подати спостереження над характером роботи запилювачів різного видового складу та впливу на них метеорологічних чинників, а також дати деякі відомості про біологію цвітіння гарбузових.

Спостереження над цвітінням гарбузових проведено в с. Матвіївці Градизького району Харківської області, де баштанництво й городництво хоч тільки починають розвиватись, але мають перспективи дальшого розвитку. Ця місцевість уходить в зону Степу, про що каже рівний і підвищений рельєф, залишки нерозораних місць цілинного степу, а також тваринні і рослинні індикатори степу, серед яких трапляються такі джмелі, типові степовики: *Pomibombus scithes* (Scop.), *Callumanibombus serratigera* (F. Mor.), *Hortibombus argillaceus* (Scop.), а з диких бджіл роди: *Tetralonia* і *Eucera*.

Колгоспні городи, що на них провадилися спостереження над гарбузовими, розташовані за 200 м від берега р. Сули, який у цьому місці круто обривається, утворюючи місцями кручі, висотою 20 м. По кручах і схилах крутого берега можна знайти степову вишню. Більш відлогі місця вкриті трав'янистою рослинністю і лісом, в якому переважають такі дерева: берест, дуб, клен, а з чагарників—шипшина і глід. Вздовж крутого берега р. Сули вузькою смугою в 10—15 м, що місцями поширюється, тягнуться рештки цілинного степу. Тут можна було на період спостереження 29.VI по 12.VIII побачити тирсу і типчак, а з квіткових шавлію, астрагал та інші.

Місцем спостереження був колгоспний город на $\frac{1}{2}$ га, який межував із сусідніми городами, що мали майже однаковий план розташування культур. Гарбузові на городі займали площу до 1000 м², окремими масивами і смугами по краях городу.

План посіву гарбузових 1934 року майже не відрізнявся від плану 1935 року.

В районі місця спостереження були пасіки, дві на віддалі 1,5 км, а третя на віддалі 3 км від города. Кожна з них мала до 50 бджолок сім'ї.

Місцевість, де збереглися сліди дикої природи: степ, ліс, а також трав'янистий покрив садка, меж, широкого шляху, — все це ніби сприяло гніздуванню диких запилювачів, але дані кількісного обліку відвідувань усіма запилювачами показали, що порівнюючи з свійською бджолою роль диких запилювачів була значно менша. Роль же свійської бджоли була домінуючою.

Наводжу дані ряду (43) обліків відвідувань запилювачами огірків і динь. Методика цих обліків була цілком аналогічна до методики кількісних обліків, яку застосував на плодкових культурах Ю. О. Музиченко (1937). Протягом дня провадили від 2 до 4 обліків о 9, 11, 13 і 15 годині¹⁾.

Кожний облік тривав по 30 хв. Перед його початком на обліковому батозі певної культури (динь або огірків) підрахувалися квітки, батози брались з такою кількістю квіток, щоб око спостерігача могло їх охопити одночасно (15—16 квіток), перед самим початком підрахунку відвідувань вимірювалась температура шару повітря пращ-термометром і записувались спостереження над погодою. Далі фіксувалось число квіток, година спостереження і розпочинались підрахунки кількості відвідувань окремими запилювачами, які працювали за цей період. В зошиті фіксувалось число відвідувань кожного окремого запилювача, який позначався умовним знаком. Так, *A. mellifica* позначалась літерою m, дикі бджоли сумарно двома літерами ДБ, мухи — літерою M, а інші запилювачі, до яких належали *Lepidoptera*, *Coleoptera*, *Hemiptera*, род. *Vespidae*, *Formicidae* та ін., позначались літерою І. Наприклад, коли *A. mellifica* L. зробила 10 відвідувань, то записувалось m 10.

Наслідки цих обліків на динях і огірках показано в табл. 5.

Таблиця 5

Кількість відвідувань окремими групами запилювачів і їх процент участі в запиленні родини *Cucurbitaceae*

Назва культури	Всіх відвіл.	%%	З них					
			<i>A. mellifica</i> L. відвідувань	%%	Диких бджіл	%%	Інші ²⁾ запил.	%%
Дині	2 030	100	1 928	94	103	5,6	9	0,4
Огірки	2 654	100	2 581	97	67	2,5	6	0,5
Разом	4 684	100	4 509	96,2	170	3,7	15	0,3

Майже 50% відвідувань всіма дикими бджолами під час кількісних обліків дали бджоли роду *Megachile*, 25% — бджоли роду *Halictus* і 25% — *Tetralonia* (на динях) і *A. albofasciate* Thoms. ♂♂.

Домінуючу роль свійської бджоли в запиленні гарбузових можна пояснити наявністю трьох пасік на невеликій віддалі від пункту спостереження. Можливо, що дані обліку на гарбузах і кавунах змінили б це співвідношення між дикими запилювачами і свійською бджолою, але

¹⁾ Час всюди астрономічний.

²⁾ До групи „інших“ відносяться представники отрядів *Coleoptera*, *Lepidoptera*, *Hemiptera*, *Diptera* та деякі родини отряду *Hymenoptera* (*Vespidae*, *Formicidae*, *Ichneumonidae* та інші).

через труднощі методики обліку на цих культурах цю працю довелося відкласти до наступного літа. Малу ж участь диких запилювачів у відвідуванні гарбузових треба віднести за рахунок несприятливих умов їх зимівлі: зима 1934—1935 р. була малосніжна, з великими морозами, а тому, можливо, що частина диких запилювачів—джмелів і диких бджіл—вимерзли. Особливо це могло вплинути на джмелів, яких під час кількісного обліку на гарбузових не було і лише збір фауни виявив їх участь у запиленні. Гнізда деяких джмелів улаштовані на землі або під купинами і тому умови зимівлі дуже впливають на них (О. С. Скориков, 1922).

Крім даних кількісного обліку, що виявили тільки невелику кількість диких запилювачів на гарбузових, були також одержані матеріали спостережень і зборів фауни, з допомогою яких удалося повніше виявити якісний склад більшості запилювачів гарбузових.

Щождо літератури, то деякі відомості про гарбузові і їх запилення знаходимо в творах Müller, H. (1873), але з усієї родини гарбузових він описує запилення лише однієї дикої рослини *Bryonia dioica* L. Про біологію цвітіння знаходимо також і в K n u t h, P.: Handbuch der Blütenbiologie, I, 1, 1898, але списки запилювачів дуже бідні; так, для гарбуза він наводить лише медоносну бджолу, для огірка також медоносну бджолу та осу *Crabro brevis*, для дині і кавуна він не подає ніяких списків запилювачів і найповніший список наводить знову ж таки для *Bryonia dioica* L.

Дані сучасної літератури дуже короткі і обмежені. Так, у Лянгельда (1935) знаходимо: „Запилювачі кавунів в умовах баштанів Камшинського району це—мурашки (найбільше), земляні бджілки та інші дрібні комахи. В той же час гарбуз для нормального числа запліднених зав'язей потребує більших комах—жуків, дуже часто наривників *Mylabris*, джмелів, бджіл і мух, яких у пустині нема. Ці обставини, за нашими спостереженнями, є причиною частого пустоцвіту гарбуза, що пояснює різке перевищення врожаю кормового кавуна, порівнюючи з гарбузом“.

У цих даних ми не знаходимо навіть точної відомої назви запилювачів. Незрозуміло, що саме автор називає „земляними бджілками“, коли більша частина диких бджіл живе в землі. Такі узагальнені відомості знаходимо в М. Є. Софронова (1930): „Запліднення квіток гарбуза відбувається в природних умовах за допомогою бджіл і джмелів. При чому бджоли з'являються на квітках дуже швидко після їх розкриття“. Більшу точність у пізнання фауни запилювачів гарбузових вносить робота А. І. Філова (1935), що наводить для гарбуза, крім свійської бджоли, таких диких бджіл: *Hal. quadricinctus* (F.) та *Andrena carbonaria* L., а також джмелів: *B. laesus* Mor., *B. fragrans* Pall. та *B. distinguendus* Mor.; з мурашок подає *Cataglyphis cursor* та *Lasius niger* L., з жуків—*Mylabris quadripunctata*.

Цінним для цієї роботи є також виявлення даних кількісного обліку запилювачів на трьох культурах (кавун, диня, гарбуз, с. 107, табл. 4). Але все таки ці дані майже нічого не кажуть про повний якісний склад запилювачів гарбузових.

Результати досліджень якісного складу запилювачів гарбузових автор подає в вигляді таблиці—списку по культурах гарбузів, динь, огірків і кавунів (див. табл. 6).

Збирання фауни на цих культурах провадилось з 29. VI по 12. VIII по 4 рази на день. Кожний окремих збір тривав від 30 хв. до 1,5 год.

Визначення родини *Apidae* перевірені спеціалістами відділу перетинчатокрылих Зоологічного інституту АН СРСР проф. О. С. Скориковим і В. В. Поповим.

Отряди: *Diptera*—визначено проф. А. А. Штакельбергом, *Lepidoptera*—доц. В. В. Совінським, *Hemiptera*—проф. А. К. Кіріченко. Непровірені назви позначені зірочками.

Таблиця 6

Список комах-запилювачів род. *Cucurbitaceae* ¹⁾
(зібрано з 29.VI по 15.VIII 1935 р.)

	Cucurbita pepo L.	Cucumis melo L.	Cucumis sativa L.	Citrullus aedis P a n g.
Отр. Hymenoptera				
1. Apidae				
1. Apis L.				
A. mellifica L. ♀♀	X	X	X	X
2. Sphecodes Latr.				
1. Sphecodes fuscipennis v. hispana W S M.	X	—	—	—
3. Halictus Latr.				
1. H. morbillosus Kriechb. ♀♀ i ♂♂	X	X	X	X
2. H. leucozonius Schrk. ♀♀ i ♂♂	X	X	X	X
3. H. calceatus (Scop.) v. rubens. ♀♀ i ♂♂	X ♀♀	X ♀♀	X i ♀♀ ♂♂	X ♀♀
4. H. maculatus Sm. ♀♀	X	X	X	—
5. H. eurygnathus Blüthg. ♀♀ i ♂	X	—	X	—
* 6. H. rufitarsis Zett. ♀♀	X	—	—	—
* 7. H. tricinctus Schck. ♂♂	X	—	—	—
8. H. quadricinctus (F.). ♀♀	X	X	—	—
* 9. H. clypearis Schrk. ♀♀	X	X	—	—
* 10. H. sexstrigatus Schck. ♀♀	X	—	—	—
* 11. H. lativentris Schrk. ♀♀	X	—	—	—
12. H. paucillius Schck. ♀♀	X	X	X	X
13. H. lucidulus Schrk. ♀♀	X	X	—	—
14. H. leucopus K. ♀♀	X	—	—	—
15. H. politus Schck. ♀♀	X	X	—	—
* 16. H. glabriusculus Mor. ♀♀	X	—	—	—
* 17. H. setulosulus Strand. ♀♀	X	—	—	—
18. H. morio (F.). ♀♀	X	X	—	X
19. H. viridiaeneus Blüthg. ♀♀ i ♂♂	X ♀♀	—	X ♂♂	X i ♂♂ ♀♀
20. H. rubicundus Christ. 21. ♀♀	X	—	—	—
21. H. laevigatus K. — ♀♀	X	—	—	—
22. H. interruptus Panz. ♀♀	X	—	—	—

¹⁾ Хрестики, надруковані жирним шрифтом, вказують на важливість даного запилювача для культури як масового запилювача.

Таблица 6 (продовження)

	Cucurbita pepo L.	Cucumis melo L.	Cucumis sative L.	Citrullus aedulis Pang.
23. <i>H. tumulorum</i> L. ♀♀	—	X	—	—
24. <i>H. subauratus</i> Rossi. ♀♀	—	×	—	×
25. <i>H. zonulus</i> Sm. ♀♀	—	—	×	—
26. <i>H. costulatus</i> Kriechb. ♂♂	—	—	×	—
*27. <i>H. aeneldorsum</i> Sm. ♂♂	—	—	—	×
4. <i>Andrena</i> F.				
1. <i>A. carbonaria</i> L. ♀♀	X	—	—	—
2. <i>A. albofasciata</i> Th. ♀♀ i ♂♂	×	X ♂♂	X ♂♂	—
3. <i>A. nitida</i> Geoffr. v. <i>baltica</i> Alf. ♀♀	X	—	—	—
4. <i>A. polita</i> Sm. ♀♀	×	—	—	—
5. <i>A. tibialis</i> K. gen. I. ♀♀	X	—	—	—
6. <i>A. thoracica</i> L. ♀♀	X	—	—	—
7. <i>A. dorsata</i> K. ♀♀	—	×	—	—
8. <i>A. spec.</i> ♀♀	—	×	—	—
9. <i>A. atrata</i> Friese. ♀♀	—	—	×	—
5. <i>Panurgus</i> Latr.				
1. <i>P. calcaratus</i> Scop. ♂♂ i ♀♀	X	X	X	—
6. <i>Halictoides</i> Ny l.				
* 1. <i>H. spec.</i>	—	×	—	—
7. <i>Melitta</i> K. .				
1. <i>M. leporina</i> Panz. ♂♂ i ♀♀	×	—	X	—
8. <i>Systropha</i> Latr.				
1. <i>S. curvicornis</i> Scop. ♀♀ i ♂♂	×	×	X	—
2. <i>S. planidens</i> Giraud. ♀♀ i ♂♂	X	—	×	—
9. <i>Ceratina</i> Latr.				
1. <i>C. cyanea</i> K. v. <i>nigrolabiata</i> Friese. ♀♀	—	×	—	—
10. <i>Tethralonia</i> Spin.				
1. <i>T. nana</i> F. Mor. ♂♂ i ♀♀	X	X	—	—
2. <i>T. salicariae</i> Lep. ♂♂	—	X	—	—
3. <i>T. malvae</i> Rossi ♂♂	—	×	—	—
11. <i>Eucera</i> Latr.				
1. <i>Eucera clypeata</i> Er. ♀♀	—	X	X	—
2. <i>E. cinerea</i> Lep. ♀♀	—	×	×	—
12. <i>Megachile</i> Latr.				
1. <i>M. pilidens</i> Alf. ♀♀ i ♂♂	—	X	X	—
2. <i>M. apicalis</i> Spin. ♂♂ i ♀♀	—	×	—	—

Таблица 6 (продовження)

	Cucurbita pepo L.	Cucumis melo L.	Cucumis sativa L.	Citrullus aedulis P a n g.
3. <i>M. maritima</i> K. ♀♀	—	×	—	—
4. <i>M. centuncularis</i> L. ♀♀	—	—	×	—
13. <i>Erlades</i> Spin.				
1. <i>Er. florisomnis</i> L. ♀♀	—	—	—	×
14. <i>Anthidium</i> F.				
1. <i>A. florentinum</i> F. ♀♀	—	×	—	—
15. <i>Coelioxys</i> Latr.				
1. <i>C. conoidea</i> Kl. ♂♂	×	×	—	—
16. <i>Bombus</i> Latr.				
1. <i>B. terrester</i> (L.) ♀♀ i ♂♂	×	×	×	—
2. <i>Laesibombus laesus</i> (F. Mor.) ♂♂	×	×	—	—
3. <i>B. silvarum</i> (L.) ♂♂ i ♀♀	×	×	×	—
4. <i>Hortibombus argillaceus</i> (Scop.) ♂♂	—	—	×	—
II. <i>Vespidae</i>	×	×	×	—
III. <i>Scoliidae</i>				
* 1. <i>Scolia hirta</i> Schrank. ♂♂	×	—	—	—
IV. <i>Mutillidae</i>				
1. <i>Myrmosa</i>				
* 1. <i>M. melanocephala</i> F.	×	—	—	—
V. <i>Formicidae</i>				
1. <i>Formica</i>				
1. <i>F. spec.</i>	×	—	—	×
* VI. <i>Masariidae</i>	—	×	—	—
* VII. <i>Ichneumonidae</i>	—	×	×	—
Orp. <i>Diptera</i>				
1. <i>Eristalis</i>				
1. <i>Er. tenax</i> L.	×	×	—	—
2. <i>Occemyia</i>				
1. <i>O. Sundewalli</i> Zett.	×	—	—	—
2. <i>O. spec.</i>	×	—	—	—
3. <i>O. distincta</i> Meig.	×	—	—	—
3. <i>Zodion</i>				
1. <i>Z. cinereum</i> Meig.	×	—	—	—
4. <i>Bombyllus</i>				
1. <i>B. fulvescens</i> Meig.	×	—	—	—
5. <i>Sphaerophoria</i>				
1. <i>S. menthastris</i> L.	×	×	×	—
2. <i>S. spec.</i>	—	—	—	×

Таблица 6 (продолжения)

	Cucurbita pepo L.	Cucumis melo L.	Cucumis sativa L.	Citrullus aëdulis P a n g.
6. <i>Syrphus</i>				
1. <i>S. corollae</i> F.	—	×	—	—
7. <i>Holopopon</i>				
1. <i>H. spec.</i>	—	×	—	—
8. <i>Anthiphrisson elachypteryx</i> Loew.	—	—	×	—
Tachinidae				
9. <i>Larutobra</i>				
1. <i>L. spec.</i>	—	—	×	—
10. <i>Sarcophaga</i>				
1. <i>S. spec.</i>	—	—	×	—
11. <i>Pipizella</i>				
1. <i>P. virens</i> F.	—	—	—	×
12. <i>Chortophila</i>				
1. <i>Ch. Spec.</i>	—	—	—	×
13. <i>Dinera</i>				
1. <i>D. grisescens</i> F.	—	—	—	×
Отр. Lepidoptera				
1. <i>Erastria</i> Tr.	—	×	×	—
1. <i>Er. trabealis</i> Scop.	—	×	×	—
2. <i>Loxostege</i> Hb.				
1. <i>L. sticticalis</i> L.	—	×	×	—
3. <i>Titanio</i> Hb.				
1. <i>T. normalis</i> Hb.	—	×	×	—
4. <i>Pieris</i> Schck.				
1. <i>P. rapae</i> L.	×	—	×	—
2. <i>P. brassicae</i> L.	—	—	×	—
5. <i>Tarache</i> Hb. (<i>Acontia</i> O.)				
1. <i>T. luctuosa</i> Esp.	—	×	—	—
6. <i>Pyrausta</i> Schrk.				
1. <i>P. spec.</i>	—	×	—	—
Отр. Hemiptera				
1. <i>Lygus</i> Hahn.				
1. <i>L. pratensis</i> (L.)	×	—	×	—
Отр. Coleoptera				
1. <i>Tropinota</i> Muls.				
1. <i>T. hirta</i> Poda.	×	—	—	—

Отже для гарбузів мені вдалося виявити 53 види запилювачів, для огірків—36 видів, для динь—47 і для кавунів—15. Р. Кпuth подає для гарбузів один вид, для огірків два, для інших культур ні одного. В роботі А. І. Філова (1935) подано для гарбузів 8 видів, для інших культур кількість видів не виявлена.

Серед усіх запилювачів 4 культур головна роль належить свійській бджолі, яка в однаковій мірі відвідує всі 4 культури, становлячи 96% усіх відвідувань запилювачами динь і огірків за даних умов. До того ж вона працює більше годин, раніш від усіх інших запилювачів починаючи і пізніш кінчаючи свій робочий день. З диких запилювачів найчастіше трапляється рід *Halictus* Latr., його можна знайти на всіх 4 культурах гарбузових. Особливо часто трапляється *H. morbillosus* Kriechb., *H. leucozonius* Schrk., *H. calceatus* (Scop.) v. *rubens* та *H. pauxillus* Schck., які літають на всіх 4 культурах. З роду *Andrena* особливо цінний для всіх гарбузових вид *Andrena albofasciata* Thoms., яка масово відвідувала квітки.

Найретельнішими запилювачами гарбуза були *Halictus morbillosus* Kriechb. ♀♀ і ♂♂ і великі бджоли роду *Andrena* (до кінця липня), з *Diptera*—*Er. tenax* L., *Sphaerophoria menthastri* L., з інших—мурашки. Які ж види запилювачів бачимо лише в гарбуза? Передусім впадає в вічі багатство видами (22) роду *Halictus*.

Представники роду *Andrena* великих розмірів траплялись здебільшого на гарбузах.

Був спійманий на гарбузах також представник роду *Sphecodes*—*S. fuscipennis* v. *hispana* (Wsm.) ♀♀. Найхарактернішими масовими запилювачами динь були представники родів *Megachile* Latr., *Tetralonia* Latr., а з роду *Andrena*—*A. albofasciata* Thoms. ♂♂. Треба сказати, що фауна, яка запилювала дині, мала особливий характер від присутності таких родів: *Tetralonia* Latr., *Eucera* Latr., *Megachile* Latr.

Фауна запилювачів огірків трохи нагадує фауну запилювачів динь присутністю у великій кількості *Megachile pilidens* Alf. Але все ж її відрізняють від фауни динь такі види, що часто траплялись на огірках: *Melitta leporina* Panz. і *Systropha curvicornis* Scop. З джмелів кілька разів удалось спостерегти *Hortibombus argillacaeus* Scop. ♂—типового степовика, а також досить часто *B. terrester* (L.) і *B. silvarum* (L.). Характерним для фауни огірків була присутність запилювачів родини *Vespidae*. Як на динях, так і на огірках траплялись метелики: *Erastria trabecalis* Scop., *Titanio normalis* Hb. і зокрема на огірках: *Pieris brassicae* L. і *Pieris rapae* L. Бідність списків фауни запилювачів кавунів пояснюється почасти тим, що кавуни почали пізніше цвісти, а тому збір фауни почався лише з 29.VII, до цього ж площа кавунів була порівнюючи незначна. Особливо характерною для фауни запилювачів кавунів була присутність дрібних бджіл роду *Halictus*, „зеленої“ і „чорної“ груп. До того ж тут трапився рід диких бджіл *Eriades florissomnis* L. ♀♀, невелика бджола з щіткою на черевці. З інших комах на кавунах у великій кількості були мурашки і дрібні мухи.

За допомогою кількісних обліків, зборів фауни запилювачів родини гарбузових і спостережень над нею вдалося виявити, що нині головними запилювачами цієї родини є свійська бджола і дики запилювачі з родин *Apidae*, *Formicidae* та *Vespidae* отряду *Hymenoptera*, а також представники отряду *Diptera*. Значення диких комах в запиленні баштанних і городніх культур залежить від того, наскільки сприятлива дана місцевість

для їх гніздування і масового розмноження, а саме: чи є навколо ліси, і інші місця, придатні для їх гніздування. Але постає питання, яка ж взагалі роль диких запилювачів буде в майбутньому в умовах нашого Союзу, де планово зростають великі площі культур, знищуються межі, виорюються перелоги. Треба сказати, що не всюди зникли умови для розплодження диких запилювачів, адже насаджуються і будуть насаджуватись ліси, в яких знайдуть собі місце якісь дикі запилювачі.

Отже дикі запилювачі будуть відігравати певну, але другорядну роль у запиленні сільськогосподарських культур і зокрема гарбузових. Практичні висновки мусять бути такі: насамперед всі зусилля дослідників треба зосередити на вивченні роботи свійської бджоли. Але варто також вивчити чисельний і якісний склад диких комах-запилювачів. Довідатись, як працює кожний вид запилювачів і який коефіцієнт його корисної роботи. На основі цих відомостей можна обчислити, яка конкретна участь кожного окремого запилювача гарбузових у процесі запилення цих культур, щоб знати, яка кількість диких комах допомагає свійській бджолі в процесах запилення, а також при обчисленні бджолосімей на 1 га включити в це число також і кількість диких бджіл, враховуючи ступінь їх кормності.

4. Характер роботи запилювачів родини Cucurbitaceae

Щоб виявити, як працюють окремі запилювачі гарбузових, був проведений ряд спостережень над поведінкою комах у природі, а також хронометровано час перебування певного запилювача на квітці і в польоті таким методом¹⁾. Одна з двох осіб стежить за поведінкою певної комахи, а друга — за секундною стрілкою і відзначає в зошиті час, в який комаха сідає на квітку і злітає з неї. Коли комаха сідає на квітку, спостерігач її поведінки сигналізує, кажучи слово „плюс“. В цей час друга особа записує число секунд, що показує секундна стрілка в момент сигналу і зверху над цифрою ставить знак плюс. Коли комаха злітає з квітки, то спостерігач її поведінки, каже умовне слово „мінус“, а спостерігач часу записує число секунд, що показала секундна стрілка під час цього сигналу із знаком мінус. Коли ж комаха зовсім залишає квітку, то перший спостерігач сигналізує „стоп“, що негайно записується в зошиті. Спостереження над рядом комах-запилювачів одного виду дають ряд хронограм, які варіаційно оброблюються окремо для кожного виду. Перед початком хронометражу записують стан погоди і температури, які можуть вплинути на характер роботи запилювача.

Числа хронограми дають можливість встановити кількість часу, що припала на кожне перебування даного запилювача на квітці і на переліт його з квітки на квітку. З цих даних за методом варіаційної статистики обчислюються арифметичні середні для часу перебування даного запилювача на квітці та в польоті. Далі обчислюється середня швидкість роботи²⁾ даного запилювача за такою формулою: $\frac{60 \text{ сек.}}{a + b}$.

Під a розуміємо арифметичне середнє роботи запилювача, b є середнє арифметичне для польоту цього ж запилювача. Сума $a + b$ становить інтервал. У табл. 7 подано результати хронометражу окремих запилювачів на огірках і гарбузах.

При порівнянні швидкості роботи окремих запилювачів на огірках вражає, що свійська бджола працює значно швидше, ніж дикі: швидкість

¹⁾ Метод запозичений з роботи Ю. О. Музиченка, 1937.

²⁾ Під середньою швидкістю роботи розуміємо середнє число квітів, що відвідує запилювач за 1 хв.

роботи її коливається від 5,01 до 6,04 за той час, за який швидкість роботи деяких даних бджіл від 2,65 (*H. morbillosus* Kriechb. ♀) доходить до найвищої швидкості 4,10 (*Hal. spec.*).

Швидкістю роботи дикі запилювачі *A. albofasciata* Th., *H. pauxillus* Schck., *H. maculatus* Sm. та *H. morbillosus* Kriechb. мало різняться між собою. Повільність роботи диких запилювачів на плодових культурах (*A. cineraria* L., *N. lineola* Pz. і мух) відзначає Ю. О. Музиченко у своїй роботі 1937 р. і пояснює це значно довшим часом перебування на одній квітці і порівнюючи швидкими перельотами.

Отже причини різних темпів роботи запилювача, при однакових інших умовах, залежать від певного виду запилювача і характерних для нього властивостей. Свійська бджола працює значно швидше за диких, а серед диких запилювачів помітна різниця в темпах роботи навіть серед одного роду. *H. pauxillus* Schck. (середня швидкість 3,18) значно швидше працюють, ніж *H. maculatus* Sm. (середня швидкість 2,98) і *H. morbillosus* Kr. (2,65).

Темпи роботи одного і того ж запилювача залежать також від типу квітки і кількості нектару в ній. Так, один і той самий запилювач на гарбузах працює повільніше, ніж на огірках. Наприклад, свійська бджола, яка на огірках мала швидкість роботи 5,28, на гарбузах працювала з швидкістю лише 3,14, а *H. pauxillus* замість звичайної швидкості на огірках 3,18—3,28 дає лише 3,03. Таке зниження швидкості роботи пояснюється довгим перебуванням на квітці гарбуза, яка має більшу кількість нектару, ніж квітка огірків. Отже бджола довше перебуває на квітці з більшою кількістю нектару. Особливо це було помітно на квітках гарбуза, які щойно розкривались: максимум перебування свійської бджоли на одній квітці доходив до 2 хв. 9 сек.

5. Вплив метеорологічних факторів на роботу запилювачів

На роботу запилювачів дуже впливають метеорологічні фактори. Найважливіша роль серед них належить температурі, вплив якої помітний навіть під час поверхових спостережень. Вплив температури й інших метеорологічних факторів на роботу запилювачів ще мало вивчений і лише дещо можна знайти в ряді екологічних робіт наших і закордонних (Brittain, W. H., Eldt, C. C., Dorothy, F., 1933—1934, Wilson, G. F. 1929, Ноорег, 1912, Ю. О. Музиченко, 1937). З роботи Ю. О. Музиченка довідуємось, що не всі групи запилювачів однаково реагують на температуру і її зміни. У запилювачів плодових дерев (крім мух) був помічений збіг максимуму відвідувань з температурним максимумом. Можливі причини цього автор бачить як у безпосередньому впливі температури на активність запилювачів, так і в посередньому його впливі на склад і кількість нектару.

Ряд даних кількісного обліку відвідувань запилювачами родини гарбузових дав змогу простежити залежність кількості відвідувань від температури (при інших рівних умовах погоди). Строгої закономірності в синхронності температурних максимумів з максимумами відвідувань виявити не вдалося. Це пояснюється тим, що дані двох—трьох обліків на день не могли дати картини позитивної кореляції між кількістю відвідувань, що припадали на одну квітку, і температурою, а для більшої кількості обліків бракувало робочих рук. До того ж вплив інших метеорологічних факторів хмарності, вітру тощо затемнювали дані обліку. Але все таки спостереження під час окремих обліків виявило, що кількість відвідувань протягом дня збільшувалась з підвищенням температури.

Таблиця 7

Швидкість роботи окремих запилювачів на огірках і гарбузах

Назва запилювача	Дата	Р о б о т а			П о л і т			Швидкість роботи		
		М	σ	т _м	М	σ	т _м			
1 Свійська бджола ♀	8.VIII	5,88 ± 0,40	4,12	0,40	70,07 ± 4,79	4,04 ± 0,298	1,52	0,298	75,25 ± 5,2	6,04
2 Свійська бджола ♀	11.VIII	8,62 ± 0,80	4,54	0,80	52,67 ± 6,58	3,75 ± 0,42	2,23	0,42	59,47 — 7,95	5,01
3 A. albofasciata Th. ♂	10.VIII	13,5 ± 2,13	10,44	2,13	77,34 ± 11,16	5,96 ± 0,91	4,54	0,91	76,18 ± 10,78	3,08
4 H. morbillosus Kr. ♀	6.VIII	16,71 ± 2,76	9,96	2,76	59,61 ± 11,69	5,93 ± 0,73	2,74	0,73	46,21 — 8,74	2,65
5 H. pauxillus Schck. ♀	9.VIII	11,25 ± 1,34	7,08	1,34	62,94 ± 8,41	7,00 — 0,75	3,28	0,75	46,86 ± 7,42	3,28
6 H. pauxillus Schck. ♀	10.VIII	12,96 ± 1,41	8,13	1,41	62,74 ± 7,73	5,91 ± 0,62	3,02	0,62	51,10 — 7,37	3,18
7 Halictus Spec. ♀	9.VIII	11,58 ± 1,43	6,69	1,43	57,78 ± 8,72	3,05 ± 0,62	2,70	0,62	88,53 — 14,37	4,10
Г а р б у з и										
1 H. pauxillus Schck. ♀	3.VIII	14,5 ± 2,05	11,25	2,05	77,59 — 10,01	5,24 — 0,74	3,68	0,74	70,23 ± 9,93	3,03
2 H. maculatus Sm. ♀	9.VIII	14,55 ± 2,04	13,05	2,04	89,69 ± 9,90	5,55 — 1,07	5,46	1,07	98,38 — 13,65	2,98

Це припадало на період від 11 до 13 год. дня, а з 13 год. дня температура поступово знижувалась, і відповідно зменшувалась кількість бджіл. Але обліки в дні за однакових інших метеорологічних умов, показали, що кількість відвідувань на одну квітку днів при максимальній температурі $+32^{\circ}\text{C}$ о 13 годині була досить велика і дорівнювала від 12,8 до 16,9 відвідувань. Різке зменшення відвідувань запилювачами днів припадало на 15 год. і 15 год. 30 хв. при температурі $+22^{\circ}\text{C}$ і становило 1,24 відвідувань, але тут ще, крім зниження температури, впливає стан нектарності квітки тощо.

На роботу запилювачів впливає також совячне світло. Спостереження показали, що кількість відвідувань запилювачами квіток значно змінюється від того, відкрите сонце, чи воно за хмарами. Особливо чутливі до сонця дикі бджоли роду *Halictus* і *Andrena*. Неодноразові спостереження показували, що лише заховане сонце, літ, не зважаючи на високу температуру, значно зменшується або припиняється. Менш чутливі до хмарності група *Megachile*, але поведінка цих комах при збільшеній хмарності стає нервовою: вони дуже гудуть і низько літають над землею, мало працюючи.

Спостереження 3.VII, 14.VII і 17.VII яскраво доводять різний вплив хмарності на зниження відвідування запилювачів. Хоч температура в 11 год. збільшилась з $+19,5^{\circ}\text{C}$ до $+22^{\circ}\text{C}$, але в наслідок збільшення хмарності до 90% відвідування зменшилось з 6,5 до 0,56 на одну квітку. Це неодноразово спостерігалось на огірках, наприклад, 22.VII при хмарності 95%, температурі $26,5^{\circ}$ (10 год. 35 хв.) відвідування на одну квітку було незначне — 2,54. На другий день 23.VII (10 год. 35 хв.) при температурі $24,5^{\circ}\text{C}$ і хмарності 15% відвідування дійшло до 16,8.

Часто за хвилин 15—20 до дощу відвідування гарбузових бджолами значно падало або ж зовсім припинялось. Виникає думка: чи не можна цей факт пояснити відчуванням комахою якихось показників наближення дощу.

Дощ також впливає негативно на відвідування гарбузових. Неодноразові спостереження льоту запилювачів під час дощу говорять за те, що до початку його літ уже припинявся, і рідко можна побачити під час дощу якогось запилювача.

Негативний вплив вітру на літ запилювачів доводять такі неодноразові спостереження: під час великого вітру, що часто буває в умовах степових баштанів, який перевертає огудину днів і огірків, ніякого льоту запилювачів не було. В той же самий час у канаві глибиною 1,5 м, де був захист від вітру, дикі і свійські бджоли працювали на астрагалі, шавлії та інших диких квіткових рослинах. Але не всі види запилювачів однаково реагують на зміни погоди. Одні, як от роди диких бджіл *Halictus* і *Andrena* дуже люблять сонце і працюють при значно вищій температурі, ніж свійська бджола, а тому пізніше з'являються на квітках і раніше відлітають. Свійська бджола значно витриваліша до змін погоди. Але все таки має певні температурні межі, нижче яких вона не вилітає на працю. Так *A. mellifica* L. розпочинала роботу влітку 1935 р. при температурі $+13, +14^{\circ}\text{C}$, в той час як рід *Halictus* починав працювати при значно вищій температурі: $+18^{\circ}\text{C}$, $+26^{\circ}\text{C}$. Те саме можна сказати і про рід *Andrena*, що розпочинав роботу при температурі $+16, +18^{\circ}\text{C}$. Спостереження показали, що свійські бджоли значно швидше відновлюють роботу після дощу і бурі. Найбільшу витривалість до різних температурних змін, вітру, хмарності виявляє рід *Bombus*, який декілька разів був помічений на квітках огірків навіть під час бурі (*Laesibombus laesus* (F. Mor.) 17.VIII і *B. silvarum* (L.) 4.VII, 13.VIII та 15.VIII).

Таблиця 8

Початок льоту запилювачів на гарбузових

Дата	Тодня спо- стереження	°	Г а р б у з и		О г і р к и		К а в у н и	
			Назва запилювача	Стан квітки	Назва запилювача	Стан квітки	Назва запилювача	Стан квітки
9.VIII	5 г.	+ 12°	Нема запилюв.	розкрита	Нема запилюв.	закрита	Нема запилюв.	закрита
	6 ⁹⁵	+ 14°	A. mellifica L. (1-2)	"	"	"	"	"
	6 ²⁶	+ 13°	A. mellifica L. (1)	"	"	розкрита	"	розкрита
	8 ⁵⁰	+ 18°	Мас. літ mellifica	"	A. mellifica (1-2)	"	A. mellifica L. (1)	"
	5 ⁴⁵	+ 14°	Нема запилюв.	розкрита	Нема запилюв.	напівзакрита	Нема запилюв.	напівзакрита
	5 ⁵⁰	+ 14°	A. mellifica L. (1-2)	"	"	"	"	"
10.VIII	6 ⁰³	+ 14,5°	Муха	"	"	"	"	"
	6 ¹⁰	+ 14,5°	Мас. літ mellifica	"	"	"	"	"
	7 ⁰⁵	+ 16°	B. terrester L.	"	"	розкрита	"	розкрита
	7 ³³	+ 16,5°	Er. tenax L.	"	A. mellifica L. (1)	"	"	"
			H. morbillosus Kr. ♀	"	A. mellifica L. (2-3)	"	"	"
			H. calceatus (Scop.) v. rubens ♀	"	"	"	A. mellifica L. (1)	"
	8 ⁰⁷	+ 20°	"	"	Мас. літ mellifica	"	A. mellifica L. (2-3)	"
	8 ³⁵	+ 22°	"	"	H. morbillosus Kr. ♂	"	"	"
11.VIII	5 ⁴⁵	+ 15°	A. mellifica L. (1)	розкрита	Нема запилюв.	закрита	Дикі бджоли роду Halictus	закрита
	6 ⁴⁵	+ 17°	Мас. літ mellifera	"	"	"	Нема запилюв.	"
	7 ⁰⁶	+ 18°	H. morbillosus Kr.	"	"	"	"	"
			Er. tenax Z.	"	"	розкрилась	"	розкрилась
	7 ³⁰	+ 20,5°	Мас. літ диких бджіл	"	"	"	"	"
12.VIII	7 ⁵⁵	+ 22°	"	"	"	"	"	"
	8 ⁰⁰	+ 22,5°	"	"	A. mellifica L. (2-1)	"	A. mellifica (1-2)	"
	6 ¹⁵	+ 14,5°	A. mellifica L. (1)	розкрита	Мас. літ св. бджіл	"	Дрібні предст. роду Halictus	"
	6 ³⁶	+ 15°	B. terrester L. ♀	"	Дикі бджоли (1-2)	"	Теж.	"
	6 ⁴⁰	+ 15°	Мас. літ mellifera	"	Оса	"	Нема запилюв.	закрита
	7 ³³	+ 18°	H. calceatus (Scop.) v. rubens	"	Нема запилюв.	"	"	"
	7 ³⁶	+ 19°	H. calceatus (Scop.) v. rubens	"	A. mellifica L. (1)	"	A. mellifica L. (1)	розкрита
	7 ⁴³	+ 19,5°	H. calceatus (Scop.) v. rubens	"	A. mellifica L. (2-3)	"	A. mellifica L. (1-2)	"
			H. calceatus (Scop.) v. rubens	"	Мас. літ mellifica	"	A. mellifica L. (2-3)	"
	8 ⁰¹	+ 21°	H. calceatus (Scop.) v. rubens (велика кількість)	"	H. morbillosus Kr. e s h. ♂	"	Дрібні бджоли роду Halictus	"

6. Видова динаміка запилювачів на протязі дня

Різна чутливість окремих видів до температури почасти з'ясовує добову динаміку відвідувань гарбузових запилювачами. Про це кажуть спостереження початку і кінця льоту запилювачів. Методика цих спостережень була така: дослідження розпочиналось з 4—5 год. ранку і до 8 год. ранку, потім з 17 год. вечора до 19—20 год. вечора. Над окремою невеликою ділянкою гарбузових (1м²). На початку спостереження працює термометром вимірювалась температура шару повітря. Фіксувались також час з'явлення кожної нової групи або виду запилювачів і відповідна температура. Ряд таких спостережень дали матеріал для табл. 8.

Ряд спостережень початку льоту запилювачів на гарбузових свідчить про те, що найнижчою температурною межею, при якій розпочиналась робота *A. mellifica* L. при даних умовах, було +14°, +15°C. На огірках і кавунах, при наявності навколо свійської бджоли, робота ще не могла розпочатись при тій же температурі, бо сама квітка була ще закрита. Тому відвідування цих культур розпочиналось на 1,5—2 год. пізніше, ніж на гарбузах, при температурі +16°, +20°C.

Слідом за свійською бджолою з'являлись мухи *Eristalis tenax* L., джмелі *B. terrester* (L.) при температурі +15°, +16°C.

Останніми включались до роботи дикі бджоли, але теж не всі в один час. Помічалось, що в той час як *H. morbillosus* Kriechb. міг працювати при температурі +16°, то *H. calceatus* (Scop.) v. *rubens* з'являвся лише при температурі +18°, а масовий літ його починається при +22°C.

Для повної характеристики роботи даного запилювача і впливу його на динаміку видів за добу треба знати також, коли він закінчує свою працю на культурі. На це дають відповідь спостереження кінця льоту запилювачів на огірках (див. табл. 9).

Таблиця 9

Спостереження процесу закінчення льоту запилювачів на огірках

Дата	Година спостережень	Температура	Які запилювачі працювали	Стан квітки
11.VIII	18 ⁰⁰	+ 25°C	<i>A. mellifica</i> L. ♂ (1—2) <i>Er. trabealis</i> (Scop.)	квітки розкриті
	19 ⁰⁰	+ 22°C	<i>A. mellifica</i> L. ♂ (1) Мухи Метелики	" "
	19 ¹⁵ 19 ²⁵	+ 21°C + 20,5°C	<i>A. mellifica</i> L. ♂ (1) Льоту немає	квітки закрились
12.VIII	19 ⁰⁵	+ 27°C	<i>A. mellifica</i> L. ♂ (1)	квітки відкриті
	20 ³⁰	+ 25°C	Льоту немає	квітки закрились
13.VIII	18 ⁰⁰	+ 28°C	<i>B. silvarum</i> L. (1) <i>A. mellifica</i> L. ♂ (1—2) Метелики	" "
	19 ³⁰	+ 25°C	Льоту немає	квітки закрились

Отже, як видно з табл. 9, свійські бджоли і джмелі відвідують гарбузові до 19 год. — 19 год. 30 хв., в той час як дикі бджоли першими покидають квітки ще з 3 год. і о 5 год. вони зовсім зникають. На зміну їм з 5 год. ввечора розпочинають літ на гарбузових нічні метелики *Erastria trabealis* Scop. Можливо, що в цих спостереженнях недостатньо повно схарактеризована „праця“ джмелів, але це пояснюється тим, що відвідування джмелями гарбузових було досить невелике.

Порядок, в якому даний запилювач починає роботу, відіграє велику роль у процесі запилення квітки. Можливо, що перші відвідування запилювачами квітки є вирішальними в справі запилення і запліднення її, а дальші відвідування вже не потрібні.

Велику вагу для оцінки значення запилювача становить тривалість його льоту протягом дня, під час якого він може запилити максимум квіток. Тривалість робочого дня характерна для окремих груп запилювачів. У цьому відношенні свійська бджола, що літає в середньому по 14 год. на день (з 5 год. ранку до 19 год. ввечора), має перевагу над дикими бджолами роду *Halictus*, які відвідують квітки протягом лише 8—9 год. (з 8 год. ранку до 16—17 год.).

7. Видова динаміка запилювачів на протязі сезону цвітіння

Під час всього періоду цвітіння гарбузових спостерігалась зміна видів диких запилювачів, або видова динаміка на протязі сезону. Це явище було дуже помітне на огірках і динях, де від початку спостережень над цвітінням працювали в великій кількості *Megachile pilidens* Alf. ♀♀. В кінці другої половини липня їх замінили ♂♂ того ж виду. Крім них, за період з 1.VII 1935 р. і до кінця місяця відвідують квітки динь бджоли роду *Tetralonia*: *T. salicariae* Lep. ♂♂, *T. nana* F. Mor. ♂♂ і *T. malvae* Rossi ♂♂. Але з кінцем липня їх поступово починають заступати: *H. morbillosus* Kriechb. ♂♂, *H. leucozonius* Schrk. ♂♂, *Andrena albofasciata* Th., переважно ♂♂.

На гарбузах в період цвітіння працюють: *H. calceatus* (Scop.) v. *rubens* ♀♀ та ♂♂, *H. morbillosus* Kriechb. ♀♀, *H. leucozonius* Schrk. ♀♀, *H. maculatus* Sm. ♀♀ та *H. pauxillus* Schrk. ♀♀. Від початку цвітіння і до середини другої половини липня трапляються великі бджоли роду *Andrena* ♀♀: *A. carbonaria* L. ♀♀, *A. nitida* Geoffr. v. *baltica* Alf. ♀♀, *A. tibialis* K. gen. і ♀♀, *A. polita* Sm. ♀♀. За період, починаючи з середини другої половини липня і до кінця спостереження, ці представники роду *Andrena* зникають, але з'являються *A. albofasciata* Th. ♂♂. Весь період цвітіння гарбузових працюють: *H. calceatus* (Scop.) v. *rubens*, *H. maculatus* Sm., *H. pauxillus* Schrk. ♀♀, лише на початку серпня поряд з ♀♀ починають літати ♂♂ *H. calceatus* (Scop.) v. *rubens*, *H. morbillosus* Kriechb., *H. leucozonius* Schrk. З кінця липня помітне зменшення самиць. Зате розпочинається масовий літ самців. Різкий вплив на видову динаміку робить відсутність великих бджіл роду *Andrena* ♀♀, починаючи з середини липня, і з'явлення в цей період самців цього самого роду. Зникання самиць роду *Andrena* пояснюється біологією цього роду. За даними Friese (1923), представники роду *Andrena* по виході з личинкового стану, що триває в них досить довго, зараз же паруються, і самиці незабаром ховаються в землю для піклування за гнізда і нащадків.

Характер мінливості фауни запилювачів протягом сезону цвітіння також залежить від з'явлення в другій половині липня самців роду *Halictus*: *H. morbillosus* Kriechb., *H. leucozonius* Schrk. До цього ж періоду помітні, як запилювачі, лише самиці цього виду. Це знаходить пояснення в біології роду *Halictus*, в якого зимують лише запліднені са-

миці, а самці перед зимою вмирають. З червня і до початку липня самиці, що перезимували, дають нове покоління, яке складається тільки з самиць. Останні без участі самців дають партеногенетичне покоління, в склад якого входять самці і самиці, що літають і паруються в серпні—вересні, після чого всі самиці швидко вмирають (Friese, H., 1927, Фабр, 1898).

Ранне ж з'явлення на культурах родів: *Bombus*, *Sphecodes*, *Psithyrus* та *Ceratina*, як самців, так і самиць, пояснюється тим, що самиці не паруються з осені, як у роду *Halictus*, але перезимовують разом і лише весною починають паруватись.

Отже динаміка видів і чергування статей протягом сезону залежить від біології бджоли і збігу часу її льоту з часом цвітіння даної культури; на неї почасті впливає конкуренція між рослинами: присутність під час цвітіння культурної рослини і цвітіння диких рослин, що мають більше нектару і більшу доступність його (Музиченко, Ю. О., 1936). Крім того, треба відзначити прив'язаність даного виду запилювача до певної рослини, зв'язану часто з пристосуванням одного до одного.

Знання біології диких запилювачів дасть нам можливість точно знати, коли можна чекати їх виходу весною для участі в запильній роботі і з'явлення нових генерацій. Ці знання дадуть змогу краще організувати бджолозапилення гарбузових, збільшуючи кількість запилювачів під час зникання диких комах свійськими бджолами.

Але біологія диких запилювачів ще дуже мало вивчена, бо гнізда майже всіх головних запилювачів, як от рід *Andrena*, *Halictus*, *Megachile*, *Tetralonia* та інші, сховані від ока дослідника під землею. В деякій мірі біологію запилювачів освітили роботи: Vichoff, H., 1898, Friese H., 1927, і надзвичайно цінні оригінальні роботи С. І. Малишева, 1898—1936 рр. У цих роботах є матеріал про гніздування і опис життя диких представників *Apidae*.

Кінчаючи, висловлюю подяку за керівництво роботою і перевірку визначень комах запилювачів завідувачеві відділу перетинчастокрилих зоологічного інституту АН СРСР проф. д-ру О. С. Скорикову, науковому співробітникові цього ж відділу В. В. Попову і науковому співробітникові лабораторії екології Інституту зоології та біології АН УРСР Ю. О. Музиченкові.

Висновки

1. Головні масові запилювачі родини гарбузових в умовах Харківщини (с. Матвіївка Градизького району) в період з 20.VI по 15.VIII 1935 р. були: *A. mellifica* L. ♀, *H. morbillosus* Kriechb. ♀♀ та ♂♂, *H. leucozonius* Schrk. ♀♀ та ♂♂, *H. maculatus* Sm. ♀♀, *H. calceatus* (Scop.) v. *rubens* ♀♀ і ♂♂, *H. morio* (F.) ♀♀, *H. pauxillus* Sm. ♀♀, *A. albofasciata* Thoms. ♀♀ і ♂♂, *Systropha curvicornis* Scop. ♀♀ і ♂♂, *Systropha planidens* Giraud. ♀♀ і ♂♂, *Pan. calcaratus* Scop., *B. terrester* (L.) ♀♀ і ♂♂, *A. silvarum* (L.) ♂♂ і ♀♀ і ряд представників отрядів *Diptera* й *Lepidoptera*.

2. Фауна гарбузів на початку сезону відрізнялась присутністю великих представників роду *Andrena*: *A. carbonaria* L. ♀♀, *A. nitida* Geoffr. v. *baltica* Alf. ♀♀, *A. polita* Sm. ♀♀, *A. tibialis* K. gen. I ♀♀, *A. thoracica* L. ♀♀.

3. Фауна огірків і динь мала багато спільного між собою від присутності диких бджіл *Megachile pilidens* Alf. ♀♀ і ♂♂, *Eucera clypeata* Er. ♀♀, *Eucera cinerea* Lep. ♀♀ і метеликів *Erastria trabealis* Scop.

4. Для фауни динь була характерна присутність роду *Tetralonia* Latr. з такими представниками: *T. nana* F. Mor. ♂♂, *T. salicariae* Lep. ♂♂, *T. malvae* Rossi ♂♂.

5. Фауна кавунів, крім зазначених вище спільних запилювачів для всієї родини гарбузових, мала відмінний характер від присутності дрібних бджіл роду *Halictus* групи зеленої і „чорної“, мурашок і дрібних мух *Dinera grisescens* та роду „*Chortophila*“.

6. Швидкість роботи окремих запилювачів гарбузових виявлена хронометражем. Найшвидше працює *A. mellifica* L. ♀♀ — 5,01 — 6,04 відвідувань за хвилину. Значно повільніше працює рід *Halictus*.

H. morbillosus Kriechb. ♀♀ — 2,65 відвідувань за 1 хвилину,

Hal. pauxillus Schck. ♀♀ — 3,28;

між представниками роду *Halictus* різкої різниці в швидкості немає.

7. На відвідування родини гарбузових запилювачами впливали температура та інші метеорологічні чинники: сонячне світло, вітер, хмарність, дощ. Кількість відвідувань на одну квітку протягом дня збільшувалася з підвищенням температури. Це припадало на період від 11 до 13 годин, з 13 ж години температура поступово знижувалась, а відповідно зменшувалась і кількість відвідувань. Наприклад, кількість відвідувань на одну квітку при найвищій температурі +32° дорівнювала від 12,8 до 16,9, що припадало на 13 год. дня. Різке зменшення відвідувань при температурі +22° припадало на період від 15 до 16 години і становило 1,24 відвідування.

Але, не зважаючи на збільшення температури, в наслідок хмарності кількість відвідувань зменшувалась, наприклад при температурі +24,5°C із 16,8 відвідувань на одну квітку при хмарності 15% упала до 2,54 відвідувань, а при хмарності 95% і температурі +26,5°C хвили за 15—20 перед дощем і під час його літ запилювачів припинявся.

Найменше чутливі до різких змін погоди джмелі, які працювали інколи під час бурі на квітках, а за ними свійські бджоли. Найнижчою температурною межею для сезону цвітіння, при якій розпочинала роботу свійська бджола, було +13, +14°C, в той час як дикі бджоли родів *Halictus* і *Andrena* розпочинали роботу лише при +18°, +19°C, — вони надзвичайно чутливі до коливань температури і впливу несприятливої погоди.

Денна динаміка окремих видів запилювачів обумовлена різним впливом температури й погоди на них, а також біологією їх.

8. Сезонна динаміка льоту запилювачів на гарбузових відбувалась на огірках і динях так: з другої половини липня дикі бджоли *M. pilidens* Alf. поступово заступались бджолами *H. morbillosus* Kriechb. ♂♂, *H. leucogonius* Schrk. ♂♂ та *A. albofasciata* Thoms. ♂♂.

Зміна видів на гарбузах проходить так: представники роду *Andrena* (великі), що літали на початку цвітіння, зникають з середини липня. Запилювачі ж роду *Halictus* працюють ціле літо, але до половини липня літають лише самиці, а на кінець липня кількість останніх значно зменшується, зате з'являються у великій кількості самці. Сезонна динаміка льоту запилювачів на гарбузових пояснюється біологією кожного виду запилювачів, а також впливом кліматичних умов на зимівлю та вихід нових генерацій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Alefeld F., Landwirtschaftliche Flora, Berlin, 1866.
2. Алпатов, В., Андреева М. и др., Опыление красного клевера и пути клеверного семеноводства, вид. „Жизнь и знание“, 1933.
3. Bischoff H., Biologie der Hymenopteren, Verlag v. Julius Springer in Berlin, 1927.
4. Веприков П. Н., Опыление сельскохозяйственных растений, Сельхоз. ГИЗ, Москва, 1936.
5. Глухов, М. М., Важнейшие медоносные растения и способы их разведения, С.-Х. ГИЗ, Москва-Ленинград, 1935.

6. Горский, Наблюдения над нектарностью огурцов в условиях Ленинграда, „Пчеловодство“, май—июнь, 1932.
7. Горский В., Огурцы, ГИЗ, 1932.
8. Загурский П. В., Кавуни й бджоли, „Колхозные бджельничество“ № 11, 1936.
9. Костылев А. Д., Значение пчел в повышении урожайности, Азов.-Черноморское Краевое Изд-во, Краснодар, 1935.
10. Knuth P., Handbuch der Blütenbiologie, Leipzig, 1898—1905.
11. Лянгельд Ф. К., К биологии цветения и оплодотворения у тыквенных, Труды Быковской станции бахчеводства, 1935.
12. Лященко И. Ф., Цветение тыкв, Доклады Академии Наук СССР, 1935.
13. Малышев, Жизнь и инстинкты *Ceratina*, Труды русского энтомологического о-ва, Петербург, 1913.
14. Малышев, The Nesting *Halictus* of *Macropis*, Madrid.
15. Малышев, Nestgewohnheiten der Steinblenen *Lithurgus Latr.* (Apoidea), „Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere“, В. 19, Heft 1.
16. Малышев, Lebensgeschichte der *Tetralonia malvae* Rossi (Apoidea), „Zeitschrift f. Morphologie und Ökologie der Tiere“, В. 16, 3—4 Heft.
17. Музиченко Ю. О., До пізнання фауни та екології комах запилювачів плодowych культур, Збірник праць сектору екології наземних тварин Н.-Д. Ін-ту Зоології і біології АН УРСР № 4, 1937.
18. Müller H., Die Befruchtung der Blumen durch Insekten, Leipzig, 1873.
19. Naudin Charles, Nouvelles recherches sur les caractères spécifiques et les variétés des plantes du genre *Cucurbita*, An. sc. nat. ser. 4, v. IV, 1856.
20. Пангало К. И., Бахчеводство в СССР, Лен.-Сельхоз. ГИЗ, 1933.
21. Пелопидас А., Краткий обзор методов определения нектарности, „Опытная пасака“, май—июнь, 1930.
22. Пелопидас А., Организация опыления цветов, „Колхозная пасака“, № 6—7, с. 242—243, 1930.
23. Пелопидас А., Опыт анализа нектарности некоторых растений при помощи пчел.
24. Пелопидас А., Влияние облачности, ветра, осадков на пасечный лет пчел, „Опытная пасака“, № 10, ст. 175—179, 1928.
25. Plath Otto Emil, M. A., Sc. D., Prof. of Biology, Boston University, Bumblebees and Their Ways, New-York, 1934.
26. Розов, Роль пчел в повышении урожая насекомоопыляемых с.-х. растений, „Пчеловодство“, март — апрель № 2, 1933.
27. Розов, Пчелоопыление — важнейший участок работы в пчеловодстве, „Пчеловодство“ № 6, 1933.
28. Скориков А. С., Шмели палеарктики (общая биология со включением зоогеографии), Известия сев. обл. станции защиты растений, т. IV, в. I, Петроград, 1922.
29. Скориков А. С., Пчелопопное хозяйство и пути к его организации в СССР, Из-во АН СССР, Москва—Ленинград, 1936.
30. Софронов М. Е., К биологии цветения и оплодотворения у *Cucurbita pepo* L., Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, т. XXIII, в. 3, Ленинград, 1929—1938.
31. Das Tierreich, eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen, herausgegeben v. Franz Eilhard Schulze 28 Lieferung. Hymenoptera, Apidae I, Megachilinae, bearbeitet v. Dr. H. Friese, Berlin, 1911.
32. Терещенко А., Роль бджіл у підвищенні врожайності с.-г. рослин, Держсільгоспвидав, Харків, Укр. н.-досл. станція пасічництва, 1933.
33. Фабр, Инстинкт и нравы насекомых, Петербург, Изд-ие А. С. Маркса, 1898.
34. Филов А. И., О биологии цветения и оплодотворения у бахчевых, „Соц. растениеводство“, Изд-ие Всесоюзной Академии с.-х. наук им. Ленина, Москва, 1935.
35. Фоминых В., Нектароносность растений в зависимости от климатических и иных условий, 1917.
36. Friese H., Die europäischen Bienen (Apidae). Das Leben und Wirken unserer Blütenwespen, 1923.
37. Фриш, К., Из жизни пчел. Биомедгиз, Москва—Ленинград, 1935.
38. Цандер Е., Жизнь пчел, т. IV, Руководство по пчеловедению, Москва, Новая Деревня, 1927.
39. Шелекета В. Т., Тыквы на Украине. Труды по прикладной ботанике, генетике, селекции, т. XXIII, в. 3, 1930.
40. Шесмицев, О причинах неудач опылительной работы, „Пчеловодство“, № 3, 1933.
41. Schmiedeknecht Otto, Die hymenopteren Mitteleuropas, Jena, 1930.

К познанию фауны и экологии насекомых - опылителей сем. Cucurbitaceae

А. Н. Невкрыта

Резюме

Принимая во внимание ту большую площадь — 1424,4 тыс. га, которая занята в СССР под бахчевыми культурами, большой удельный вес этих культур в сельском хозяйстве страны, а также перспективы развития этих культур, в частности культуры тыквы в УССР, в связи с развитием животноводства, необходимо немедленно приступить к исследованию степени энтомофильности этих культур и изучению процесса их опыления и фауны опылителей.

Генитальный аппарат представителей семейства тыквенных очень разнообразен: тыква имеет однополые цветы, которые склонны к ксеногамному, а отчасти и к гейтеногамному опылению. У арбузов, дынь и огурцов кроме мужских цветов есть и гермафродитные, а поэтому кроме ксеногамного и гейтеногамного опыления тут имеет место и автогамия. Все же и в последнем случае для образования полноценной продукции необходимо участие насекомых. За энтомофильность цветов семейства тыквенных говорят как наблюдения над процессом их опыления, в условиях поля, так и их морфологические особенности:

1. Липкие, тяжелые и крупные зерна пыльцы.
2. Липкое рыльце.
3. Большое количество нектара высокого качества.
4. Яркий крупный венчик.

Главными массовыми опылителями семейства тыквенных в условиях Харьковской области (село Матвеевка Градижского района), где в период с 29.VI по 15.VIII 1935 г. были произведены наблюдения, изложенные в данной работе, оказались следующие представители отряда перепончатокрылых: *A. mellifica* L. ♀♀, *H. morbillosus* Kriechb. ♀♀ и ♂♂, *H. leucozonius* Schrk. ♂♂ и ♀♀, *H. calceatus* (Scop.) v. *rubens* ♀♀ и ♀♀, *H. pauxillus* Sm. ♀♀, *A. albofasciata* Thoms. ♀♀ и ♂♂, *Tetralonia nana* F. Mor. ♂♂ и ♀♀; *Tetr. salicariae* Lep. ♂♂ и ♀♀, *Panurgus calcaratus* Scop., *Bombus terrester* L. ♀♀ и ♀♀, *B. silvarum* (L.) ♀♀ и ♀♀, *Megachile pilidens* Alf. ♂♂ и ♀♀, *H. Morio* (F.) ♂♂ и ♀♀, *H. viridiaeneus* Blüth. ♂♂ и ♀♀.

Кроме них значительную роль в опылении тыквенных играли некоторые представители отрядов *Diptera* и *Lepidoptera*. Фауна опылителей тыквы отличалась вначале сезона цветения от таковой остальных представителей семейства тыквенных присутствием крупных пчел из рода *Andrena*: *A. carbonaria* L. *A. nitida* Geoffr. v. *baltica* Alf., *A. polita* Sm., *A. tibialis* K. gen. I, *A. thoracica* L.

Опылители огурцов и дынь имели много общего между собой: кроме вышеуказанных пчелопылителей рода *Halictus* и *A. albofasciata* Thoms. ♂♂, которые встречались и на тыквах, было характерно присутствие диких пчел: *Meg. pilidens* Alf. ♀♀ и ♂♂, *Eucera clypeata* Er., *E. cinerea* Lep., а также бабочек *Erastria trabealis* Scop. и др.

Среди видов, опыляющих дыни, присутствовали типичные для степи дикие пчелы рода *Tetralonia* Latr., а именно: *T. nana* F. Mor. ♂♂, *T. salicariae* Lep. ♂♂, *T. malvae* Rossi ♂♂.

Фауна опылителей арбузов поражала наличием мелких форм диких пчел из рода *Halictus*, „черной“ и „зеленой“ групп, а также муравьев и мелких мух.

Темп работы опылителей семейства тыквенных, который был определен хронометражем, характеризует работу каждой отдельной группы опылителей.

Наибольшая скорость работы наблюдается у *A. mellifica* L. ♀♀ от 5,1 до 6,4 посещений в минуту. Скорость работы вычислена на основании формулы $\frac{60 \text{ сек.}}{a+b}$, где под *a* понимаем среднее арифметическое пребывания данного опылителя на цветке, под *b* — среднее время, которое опылитель проводит в полете.

Значительно медленнее работают дикие пчелы из рода *Halictus*: от 2,65 (*H. morbillosus* Kriechb. ♀♀) и до 3,28 посещений в минуту (*H. pauxillus* Schck. ♀♀). Между скоростями работы опылителей рода *Halictus* резкой разницы не замечалось.

Разница скорости работы отдельных опылителей зависит как от особенностей данного опылителя, так и от цветка, на котором он работает, его возраста, а также морфологических и физиологических особенностей формы цветка, положения нектара, его количества и дня цветения.

На посещение опылителями тыквенных влияли также температура и др. метеорологические факторы: солнечный свет, ветер, облачность. Лучше всего шла работа при высокой температуре, ясной и тихой погоде. Замечалось совпадение максимумов температуры и посещаемости, но строгой закономерности в этой синхронности установить не удалось. Наименее чутки к резким изменениям погоды шмели, а также домашние пчелы. Нижней температурной границей, при которой домашняя пчела начинала свою работу с утра, являлась температура +13—14°C. Дикие пчелы, особенно из рода *Andrena* F. и *Halictus* Latr., необыкновенно чувствительны к колебаниям температуры и влиянию плохой погоды.

Дневная динамика лета опылителей объясняется различным влиянием температуры и погоды на отдельные виды опылителей, а также биологией этих видов.

В течение сезона цветения семейства тыквенных наблюдалась замена одних видов опылителей другими: так, на огурцах и дынях со второй половины июля диких опылителей из рода *Megachile* — *M. pilidens* Alf. постепенно заменили: *Hal. morbillosus* Kriechb. ♂♂, *H. leucozonius* Schck. ♂♂ и *A. albofasciata* Thoms. ♂♂. Смена видов на тыквах в течение сезона и в цветении проходит таким образом: дикие пчелы, представители рода *Andrena* (крупные), летавшие вначале цветения, в середине июля исчезают. Опылители же из рода *Halictus* Latr. работают целое лето. Причем, до половины июля летают одни самки, а в конце июля количество последних значительно уменьшается, зато появляются в большом количестве самцы. Эта динамика видов в продолжение сезона объясняется биологией данных видов, а также влиянием климатических условий на них.

Опылителями тыквенных в условиях наблюдений были главным образом домашние пчелы, но были и дикие опылители в достаточном количестве. Хотя рост площадей культурной обработки в нашем Союзе, связанный с распахиванием залежей и других мест гнездования дикой фауны, естественно отражается на количестве диких опылителей, но дикие опылители все же играют некоторую второстепенную роль в опылении тыквенных. Для того, чтобы знать, какое количество опылителей у нас есть на бахчах и огородах, нужно получать через определенные промежутки времени периодические данные о массе опылителей, путем учета и наблюдения количественного и качественного их состава, характера работы опылителей, коэффициента их полезной работы. Это очень важно для правильной организации опыления сельскохозяйственных растений, так как работу домашней пчелы в некоторых случаях можно и должно дополнить работой диких опылителей — насекомых.

On the Fauna and Ecology of Insect Pollinators of the Family Cucurbitaceae

by A. Nevkryta

Summary

If one considers the large areas (1,424,400 hectares) cultivated under melons in the USSR, their importance in agriculture as well as the prospects of development of this crop—particularly true of pumpkin cultivation in the Ukr. SSR—in connection with the development of cattle raising, it is necessary to undertake without delay an investigation of the degree of entomophily of these crops and of the processes of pollination and of the pollinator-fauna itself.

The reproduction apparatus varies greatly in the various representatives of the Cucurbitaceae family. The pumpkin has unisexual flowers which incline to xenogamous and—to some extent—to heytengenetic pollination. Watermelons, melons and cucumbers possess in addition to male flowers hermaphrodite ones, wherefore in these plants there also takes place autogamy as well as xenogamous and heytengenetic pollination. But even in case of autogamy the participation of insects is necessary for the formation of first-rate products. The observations on the pollination of flowers of the Cucurbitaceae family in field conditions as well as their morphological properties are evidence in favour of the entomophily of these flowers. These morphological properties are:

1. Adhesive, heavy and large pollen grains.
2. Adhesive stigma.
3. A large amount of high grade nectar.
4. Bright large corolla.

The principal mass pollinators of the Cucurbitaceae family in the Kharkov Region (village Matveyevka, Gradizhsk district), where observations were made during the period 29/VI—15/VIII, 1935 proved to be the following species of the order of Hymenoptera: *A. mellifica* L. ♂♂ *H. morbillosus* Kriechb ♀♀ and ♂♂, *H. leucozonius* Schrk ♂♂ and ♀♀, *H. calceatus* (Scop.) v. *rubens* ♀♀ and ♂♂, *H. pauxillus* Sm. ♀♀, *A. albofasciata* Thoms. ♂♂ and ♀♀, *Tetralonia nana* F. Mor. ♂♂ and ♀♀, *Tetr. salicariae* Lep. ♂♂ and ♀♀, *Panurgus calcaratus* Scop., *Bombus terrester* L. ♀♀ and ♂♂, *B. silvarum* (L) ♂♂ and ♀♀, *Megachile pilidens* Alf. ♂♂ and ♀♀, *H. morio* (F) ♂♂ and ♀♀, *H. viridiaenens* Blüth. ♂♂ and ♀♀.

Of considerable importance in the pollination of the Cucurbitaceae were certain species of the order of *Diptera* and *Lepidoptera*.

The pollinators of Cucurbitaceae differed in the beginning of the season from the rest of Cucurbitaceae pollinators in that they included large bees of the genus *Andrena*: *A. carbonaria* L., *A. nitida* Geoffr. v. *baltica* Alf., *A. polita* Sm., *A. tibialis* K. gen. I, *A. thoracica* L.

The pollinators of cucumbers and melons have very much in common: they include besides the above mentioned pollinator bees of the genus *Halictus* and *A. albofasciata* Thoms. ♂♂, which were also encountered on pumpkins, the wild bees *Meg. pilidens* Alf. ♀♀ and ♂♂, *Eucera clypeata* Er., *E. cinerea* Lep., and the butterflies *Erastria trabealis* Scop. and others.

Among the species pollinating melons were wild bees of the genus *Tetralonia* Latr., typical for the steppe, namely *T. nana* F. Mor. ♂♂, *T. salicariae* Lep. ♂♂ *T. malvae* Rossi ♂♂. The pollinators of the watermelons were interesting because of the presence of small forms of wild bees of the

genus *Halictus*, mainly the „black“ and „green“ groups, and the presence of ants and small flies.

The rate of work of the Cucurbitaceae pollinators, determined with the aid of a chronometer, is characteristic for each individual group of pollinators.

The greatest working rate is manifested by *A. mellifica* L. ♂♂, from 5.1 to 6.04 visits per minute (the rate of the work was calculated on the basis of the formula $\frac{60 \text{ (sec)}}{a+b}$, where *a* is the arithmetical mean of the time spent by a given pollinator on a flower, and *b* the average time spent by the pollinator in flight).

Wild bees of the genus *Halictus* work much more slowly: from 2.65 visits per minute (*H. morbillosus* Kriechb. ♀♀) to 3.28 visits. (*H. pauxillus* Schek ♀♀). There was no marked difference between the rate of work of the pollinators of the genus *Halictus* (4.10—2.65).

The difference in the rate of work of various pollinators depends both on the properties of the given pollinator and on the flower on which it works: its age, and its morphological and physiological properties—the form of the flower, the location of the nectar, its amount and the day of blooming.

The visiting of the Cucurbitaceae by their pollinators was also affected by temperature and other meteorological factors: sunshine, wind, cloudiness. The best work was performed at a high temperature, clear and quiet weather. A coincidence of the maxima of temperature and visiting was noted, but a strict regularity in this correlation could not be established.

The least susceptible to abrupt changes of weather are bumble-bees and domestic bees. The lowest temperature at which the domestic bee begins its work in the morning is +13—14°C. Wild bees, especially of the genus *Andrena* F. and *Halictus* Latr. are exceedingly sensitive to changes in temperature and bad weather.

The diurnal dynamics of the pollinators' flight may be explained by the different influences exerted by temperature and weather on the different species of pollinators and by the biology of these species.

During the blooming season of the Cucurbitaceae family, different species of pollinators succeeded one another. Thus, on cucumbers and melons, from the second half of July on, the wild pollinators, *Megachile pilidens* Alf. were gradually replaced by *Hal morillosis* Kriechb. ♂♂, *H. leucozonius* Schrk. ♂♂, and *A. albofasciata* Thoms. ♂♂. The succession of the species on pumpkins during the season and during blooming was such: wild bees of the genus *Andrena* (large ones), which flew at the outset of blooming, disappeared in the middle of July. The pollinators of the genus *Halictus* Latr. worked the whole summer. Till mid July only females flew at the end of this month their number grew much less, but there appeared very numerous males. This dynamics of the species in the course of the season is due to the biology of the given species and to the influence of climatic conditions on them.

The pollinators of the Cucurbitaceae in the conditions of observation were domestic bees and wild pollinators in sufficiently large number. In order to know the number of pollinators in our melon fields and truck farms we must get data on the mass of pollinators at definite time intervals by means of recording and observing their quantitative and qualitative composition, the character of the pollinators' work, their performance. This is very important for the proper organization of the pollination process of agricultural plants, as the work of the domestic bee must sometimes be supplemented by the work of wild insect pollinators.

До пізнання морфології і біології *Calandra oryzae* L.

Ф. С. Трейман

В цій роботі поставлено завдання — дати деякі нові відомості про біологію одного з важливіших шкідників зерна — *C. oryzae* і тим самим поповнити відомості, що є вже в літературі.

1. Матеріал і умови його виховання

Початковий матеріал у вигляді жуків був нами одержаний в Києві в одній з продуктових крамниць разом з зараженими зернами рижу. Ми вибирали заражені зерна з жуками і містили для розплодження у скляні циліндри 20 см висотою і 15 см у діаметрі, а ці останні — в термостат при $t^{\circ} 22-23^{\circ}C$ і 70—75% відносної вологості повітря.

2. Місце в систематиці *C. oryzae* і його ареал

Рижовий довгоносик належить до родини *Curculionidae*, підродини *Gonatoceri*, роду *Calandra*. Рід *Calandra* в цілому, за літературними даними, широко розповсюджений на земній кулі. Рижовий довгоносик є переважно мешканець південних країн: Індії, Африки, Північної Америки, Турції, країн Середземного моря. В СРСР він поширений переважно в південних районах. Були такі випадки, що *C. oryzae* знаходили і в північних країнах Європи, Азії та, навіть, на Камчатці, куди він, очевидно, був завезений разом з зерновими продуктами з півдня.

В СРСР найпоширенішим видом вважається *C. granaria* L., хоч в опалюваних приміщеннях, де зберігаються такі зернові продукти, як риж і маїс, ми часто знаходимо й другий вид *Calandra*, що також є важливим шкідником зерна, — це *C. oryzae*. Обидва ці види зовнішніми ознаками і своєю біологією дуже близькі один до одного. Тому вважаю, що не буде зайвим у відповідних місцях для порівняння подавати деякі відомості й про *C. granaria*.

Рижовий довгоносик зовні, як уже сказано, в загальних рисах схожий до комірного довгоносика — *C. granaria*. За даними літератури, а також і за нашими даними, рижовий довгоносик від амбарного різниться такими ознаками: довжина його тіла (без хоботка) коливається від 2,2 до 3,2 мм, хоботок укритий крапчастими заглибинами, що утворюють невеличкі борозенки; у деяких жуків хоботок гладенький. Надкрила не зрослися, в кінці кожне округле. На елітрах 4 червонуватих плями (дві розташовані коло основи і дві на кінці елітр). Перетинчасті крила добре розвинені. Тіло жука має темнуре забарвлення з коричневим відтінком.

Комірний довгоносик трохи більший за рижового: довжина тіла жука без хоботка коливається від 2,7 до 4,1 мм. У комірного довгоносика надкрила зрослися, утворюючи в кінці спільне округлення; плями на елітрах немає, перетинчасті крила недорозвинені і він не літає; тіло чорне. В описаних жуків є деяка різниця в органах травлення, а саме: кількість

сліпих відростків у середній кишці у рижового довгоносика менша (50), ніж у комірнього довгоносика (80). Це також може послужити систематичною ознакою.

Статеві органи в обох видів нічим не відмінні один від одного.

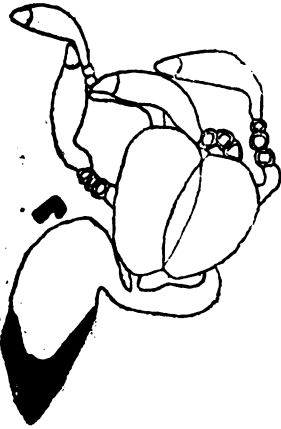


Рис. 1. Аномальний генітальний апарат ♀ *Calandra oryzae* L.

Fig. 1. Anomalous sexual apparatus in ♀ of *Calandra oryzae* L.

Вважаю за потрібне відзначити цікаву аномалію, яку я виявила в будові генітального апарата однієї самиці. Нормально кожний з яєчників *C. oryzae* складається з 2 яйцевих трубок. В описаному випадку обидва яєчники зрослися з проксимального кінця так, наче були накладені один на одного: помітні були лише тоненькі дистальні кінчики трубок, які показували, що є два яєчники, кожний з яких складається з 2 трубок. Трубки були дуже слабо камеровані. Вони склалися з однієї проксимальної камери і відростків з дистального кінця. У проксимальних камерах було виявлено по одному досить сформованому яйцю. Нашадків протягом 5-місячного життя не було знайдено. Такий випадок спостерігався лише один раз на більше як тисячу розятих самиць за час півторарічної роботи з *C. oryzae*. Очевидно, що цей випадок є дуже рідке явище. Безумовно, що зміни в анатомії генітального апарата мають тератологічний характер. Дальшими спостереженнями було з'ясовано, що вихід статевих продуктів з яйцевих трубок у яйцепроводи неможливий. Через зростання трубок і яєчників вихід у яйцепроводи закритий, що безумовно призводить до зниження або абсолютної відсутності яйцепродукції у такої самиці. Дійсно, в даному випадку, як уже сказано вище, не було виявлено нащадків у аномальної самиці, хоч умови, в яких перебувала дана пара, були цілком нормальні (див. рис. 1).

Вторинні статеві ознаки у *C. oryzae* дуже слабо виявлені. Розпізнати статі можна лише після довгого спостереження. Основна відміна полягає в тому, що як у мертвих, так і в живих самців останній сегмент черевця глибоко вгнутий з нижньої і випинається з спинної сторони. У самиць же черевце трохи ширше, злегка випинається з середини 3-го—4-го сегментів, останній сегмент черевця тупий, не загинається у мертвих жуків і трохи загинається у живих. (Розрізнати ці ознаки краще під біноклем, жука треба вмістити в краплю води і покласти на спинку — тоді він лежить нерухомо).

3. Розвиток *C. oryzae* L.

(Місцезнаходження, кормовий субстрат, процес відкладання яєць, життя личинки, лялечки, ітаго, вплив температури й вологості на розвиток)

За даними літератури — Zacher [11], Dr. Johannes [8], Dr. Gasow [6], Горяінов [3], — життя рижового довгоносика тісно зв'язане з культурою маісу. Комаха весь цикл свого розвитку проводить в зерні. Живиться *C. oryzae* різними зернами, а також, за спостереженням д-ра Газова, навіть, яблуками і персиками. Жуки видають середину зерен так, що з них залишається одна лише тонка плівка. За спостереженнями Йоганнеса, жуки здатні пролетіти за вітром понад 400 м. Цей автор знаходив у південних країнах зимуючих жуків як в коморах, так і на полях у невирваних стеблах кукурудзи, у порожніх коробочках бавовника, а також у різних плодах. При найслабшому струшуванні жуки прикидаються мертвими. Вони зариваються в субстрат і на поверхню його показуються рідко.

Парування жуків відбувається на субстраті і, за нашими спостереженнями, триває 2—3 год., при чому воно може повторюватись. Самиця, ще під час парування, підшукує зерно, хоботком робить отвір і опускає туди яйце. За даними літератури та за нашими спостереженнями, самиця рижового

довгоносики замазує отвір цей рідиною, що, очевидно, є продуктом виділення додаткової залози. Ця рідина, спочатку безкольорова, потім жовкне і має властивість тверднути на повітрі. Отже на місці отвору після відкладення яйця утворюється біла пробочка, що через деякий час жовкне.

Час відкладання яєць дуже розтягнений. Треба звернути увагу на вибірну здатність самиці до зерен рижу, в яких вона збирається відкласти яйце. Щоб упевнитись в цьому спостереженні, ми поставили невеликий дослід.

Частина жуків сиділа на субстраті з шліфованого рижу (це риж, звільнений від квіткових, плодкових і насінних оболонок. До шліфування зерна просушуються до 9% вологості, тоді обробляються при високій температурі). Друга частина жуків була посаджена на мішаному субстраті, що складався з зерен простого нешліфованого і шліфованого рижу. Після багаторазових спостережень було помічено, що зерна шліфованого рижу значно рідше або майже зовсім не заражаються й не пошкоджуються жуками¹⁾.

При досконалішому огляді зерна виявилось, що коли в зернах простого рижу можна було знайти по 2—3 і навіть 4 личинки (нормально одна личинка в зерні), то зерна шліфованого рижу, які лежали поруч, були зовсім незаражені. Можна припустити, що це явище зв'язане з різним ступенем твердості і вологістю зерна. Дійсно, зерна шліфованого рижу значно твердіші, поверхня їх відполірована, гладенька. Зерна ж простого рижу не такі тверді, мучнисті, і тому жуки швидше заражають їх. За даними Кулагіна [9], комірний довгоносик гине при 11% вологості зерна. Оскільки комірний і рижовий довгоносики близькі види, можна припустити, що і *S. oryzae* таксамо чутливий до зменшеної вологості зерна, хоч, за даними Dendy A. and Elkington H. D. (за Кашкаровим) [12], рижовий довгоносик потребує для свого розвитку 10% вологості зерна. Коли я зволожувала зерна шліфованого рижу, процент заражених і пошкоджених зерен почав зростати. За даними Захера [11], початки кукурудзи, що вкриті цілими покривними листками, значно слабше заражаються *S. oryzae*.

Розвиток довгоносики відбувається в зерні. За нашими спостереженнями, можна накреслити більш-менш точно фази розвитку комахи по зовнішньому вигляду зерна. Коли в зерні є яйце, то при уважному розгляді зерна ми знаходимо, навіть простим оком, пробочку, якщо остання вже пожовкла. Але оскільки ця пробочка дуже мала, то на масовому матеріалі виявляти зараженість зерна в фазі яйця дуже трудно і майже неможливо. Отже для того, щоб визначити зараженість зернових продуктів, краще користуватись методом, що його пропонує Брудная [2].

Для встановлення зараженості зерна *S. granaria* Брудная пропонує хемічну обробку його, після чого легко виявити пробочку. Спосіб обробки полягає в тому, що зерна занурюють у воду при $t^{\circ} 30^{\circ}\text{C}$ на одну хвилину, а тоді — в 1% розчин KMnO_4 . Після того знов занурюють їх у воду, до якої додають H_2SO_4 і H_2O_2 і промивають 20—30 секунд. Після такої обробки зерна пробочки забарвлені в чорний колір і рельєфно помітні на зерні.

Наступні фази розвитку комахи, на наш погляд, легко встановити по зерну, а саме: фаза молодого личинки характеризується тим, що на кінчику зерна помітна кулька з борошна (це є екскременти личинки). З ростом личинки ця кулька поширюється вздовж одного з ребер зерна і наприкінці личинкової фази ця смужка досягає більше половини довжини зерна.

¹⁾ Під зараженням я розумію відкладання яєць в зерна, під пошкодженням — над'їдання зерен жуками (надгризання).

У фазі лялечки така суцільна смужка тягнеться по всій довжині зерна. Нарешті при наявності імаго пігментація, що з'являється поступово під час цієї фази, стає помітною через оболонку зерна. Жук, що вже вилупився, на деякий час залишається ще в зерні, в середньому від 3 до 5 днів. Тоді він пробиває отвір і кидає зерно ¹⁾. Жуки *C. oryzae*, за даними Захера, живуть до 8 місяців в Америці і до 5 місяців в Індії. В умовах наших дослідів деякі екземпляри дожили й до року. Яйце, личинка і лялечка *C. oryzae* майже нічим не відрізняються від таких у *C. granaria*, які досконало описані у Колчіна-Страхова [5]. Треба тільки відзначити, що за нашими спостереженнями, які також погоджуються з даними Захера, личинка *C. oryzae* має 3 линяння, чим вона відмінна від личинок *C. granaria*, що має 4 линяння, хоч, на думку Нозава [7], кількість личинкових линянь у рижового довгоносика така сама, як і в *C. granaria* [4].

Жуки *C. oryzae*, які тількищо покинули зерна, дуже інтенсивно живляться. Це їм неодмінно потрібно для розвитку генітального апарата й дозрівання статевих продуктів. Ці питання будуть висвітлені нижче. Тепер же звернемо увагу на фактори, що впливають на строки розвитку *C. oryzae*.

Загальні строки розвитку *C. oryzae*, порівнюючи з *C. granaria*, в залежності від різних температур, подають Коттон і Боденгеймер. Останній (цитую за Ацці [1] 1932 р.) встановив температурні межі виду, нуль розвитку і деякі інші величини.

Коттон (за Ацці, 1932 р.) подає цікаві дані про вплив температури на тривалість розвитку *C. oryzae* і *C. granaria* (див. табл. 1).

Таблиця 1
Тривалість розвитку *C. oryzae* і *C. granaria*
в залежності від температури

t° за Цельсієм	Тривалість розвитку (дні)	
	<i>Calandra oryzae</i> L.	<i>Calandra granaria</i> L.
12°	—	209
15°	189	95
18°	73	61
21°	45	45
24°	33	36
27°	29	35

З даної таблиці автор робить такі висновки: 1) при температурі 21°С розвиток обох видів однаковий; 2) при низькій температурі розвиток *C. granaria* значно швидший, ніж розвиток *C. oryzae*, а при підвищеній температурі значно швидше розвивається *C. oryzae*. На думку того ж автора, за термічну межу для *C. granaria* можна вважати 30°С, а для *C. oryzae*—35°С. Ці дані знов підкреслюють більшу вимогливість рижового довгоносика до підвищеної температури, порівнюючи з *C. granaria*. Нашими спостереженнями також встановлено прискорений розвиток у *C. oryzae* з підвищенням температури, а також підтверджується термічна межа для *C. oryzae* в 35°С (ці дані наведено нижче). Боденгеймер

¹⁾ При цьому, як нам удалося спостерегти, жуки для цього частіше використовують отвір, що був ще спочатку зроблений самицею під час відкладання яйця.

визначив ареал поширення *C. oryzae* і *C. granaria* залежно від біотермічних даних. Дані подані в табл. 2.

Таблиця 2

Географічне поширення *C. oryzae* і *C. granaria* в залежності від температури (за Коттоном, 1920 р.)

c — нуль розвитку
 Th. C — термічна константа (добуток від тривалості розвитку на ефективну температуру)
 int — термін показує час (у днях) від виходу дорослої комахи до початку відкладання яєць

<i>Calandra oryzae</i> L.					<i>Calandra granaria</i> L.				
t°C	Дні.	c	Th. C	int	t°C	Дні	c	Th. C	int
27,2	25,4	13,1°			26,9	30	9,5°		
17,0	92		58	8	17,2	68		523	8

З таблиці видно, що „нуль розвитку“ у *C. granaria* на 3,6°C нижчий, ніж у *C. oryzae*. Крім того, з аналізу даних таблиць 1 і 2 автор робить досить цікавий висновок, а саме: *C. granaria* менше вимоглива до тепла, ніж *C. oryzae*, чим і пояснюється різниця ареалів поширення обох видів. У США лінія, що сполучає пункти, де хоч один місяць на рік температура сягає до 25°C, а максимальна перевищує 30°C, наочно розмежовує ареал *C. granaria* (на півночі) від ареалу *C. oryzae* (на півдні). Той же Боденгеймер (за Гаузе) [4] подає таблицю, в якій також підкреслює вже зазначену ним вище думку про те, що *C. oryzae* значно чутливіша і вимогливіша до тепла, ніж *C. granaria*. Ці дані наведені в табл. 3.

Таблиця 3

(За Боденгеймером)

	<i>C. oryzae</i>	<i>C. granaria</i>
Нижня межа поширення (середня місячна t°)	3°	— 5°
Верхня межа поширення (нульвий пункт)	30°	25°
Нуль розвитку	13,1°	9,5°
Найменша тривалість розвитку	близько 28°	близько 28°
Найменша смертність	12—16°	15—20°

Наші досліді також стверджують, що найменша тривалість розвитку у *C. oryzae* буває при 28°C, а нуль розвитку — при 12°C. Так, за відомостями Коттона, як і за даними Боденгеймера, видно повну аналогію у визначенні нульового пункту розвитку. Цікаво також підкреслити, що *C. oryzae* має властивість запобігати своїй скупченості. Коли даний вид, при наявності сприятливих для нього умов, починає швидко розмножуватись, то жуки починають розповзатись, наче для того, щоб запобігти скупченості. Коли ж ці жуки знаходяться в закритому посуді і не мають куди розлазитись, вони починають гинути в великій кількості, хоч

Ті цілком вистачає і цілком зберігаються раніш встановлені для них умови температури й вологості. Таке саме явище підкреслює Smith у багатьох комах [10]. Теж спостерігали це Mac lagan D. S. and Dunne у *Sitophilus oryzae* [13].

4. Вплив температури і вологості на розвиток і плідність рижового довгоносика в умовах природи і лабораторії

Йоганнес подає такі відомості про розвиток *S. oryzae* від яйця до імаго в Бразилії, а також про розвиток цього шкідника залежно від сезону.

Таблиця 4.

Тривалість розвитку *S. oryzae* від яйця до імаго в Бразилії
(За Йоганнесом)

Тривалість стадії	Середня з 5 до 10 спостережень	Максимум	Мінімум
	Д н і		
Яйце	7,2	9	6
Личинка	13,2	17	12
Лялечка	7,1	11	7

В наслідок дальших досліджень Йоганнеса [8] над розвитком рижового довгоносика в залежності від сезону, температури й вологості виявилось, що в одній групі авторів вдалося вивести 5 генерацій, а в другій 6¹⁾.

За даними Захера [11], швидкість розвитку і розмноження рижового довгоносика на батьківщині залежить від температури і сезону. За цим автором, у розвитку й розмноженні *S. oryzae* на батьківщині помічається певна циклічність. Так, в Індії найбільш прискорений розвиток спостерігається в період серпень—жовтень. Протягом цього періоду розвиток одної генерації триває 1 місяць.

Від листопада до липня розвиток трохи затриманий. Але найбільш повільно він іде не в холодні місяці — від листопада до лютого, а в жаркі — від лютого до липня. За цей період розвивається тільки одна генерація.

За даними цього ж автора, розвиток *S. oryzae* іде так:

Фази	Тривалість фази (дні)
Яйце	4
Личинка	32—37
Лялечка	5
Весь розвиток	41—46 днів

¹⁾ Прискорений розвиток і збільшення на одну генерацію автор у даному випадку пояснює виключно кращою якістю маїсу, яким живилися жуки другої групи.

Хозава [7] подає такі дані розвитку *C. oryzae* в умовах Японії:

Фази	Тривалість кожної фази (дні)
Яйце	4—16
Личинка	14—21
Пронімфа	1—2
Лялечка	4—9
Ітаго в зерні . .	3—4
Весь розвиток .	26—54 днів

Дані Захера дуже розходяться з даними Йоганнеса саме там, де вказується період найінтенсивнішого розвитку *C. oryzae*.

За спостереженнями першого, найінтенсивніший розвиток і розмноження *C. oryzae* відбувається від серпня до жовтня, за відомостями другого — найшвидший розвиток намічається в місяці від грудня до березня. За цей період тривалість розвитку однієї генерації дорівнює 1—1,5 місяця (див. табл. 5).

Таблиця 5
Розвиток *C. oryzae* в залежності від t°
і сезону
(За Йоганнесом у Бразилії)

Періоди	Тривалість однієї генерації в місяцях
Квітень — вересень (осінь — зима)	5
Вересень — грудень (весна)	2,5—3
Грудень — березень (літо)	1—1,5 ¹⁾

Подібна циклічність у строках розвитку й розмноження *C. oryzae* спостерігалась в усіх наших серіях дослідів, що провадилися в термостатах, а також у жуків, що розвивалися в лабораторії поза термостатом. Так, найшвидший розвиток комахи спостерігається з середини червня по жовтень—листопад. За цей період розвиток однієї генерації триває близько 1 місяця. Трохи повільніше йде розвиток в період листопад—лютий. За цей період на одну генерацію йшло від 2 до 2,5 місяця.

Найповільніше розвивається *C. oryzae* в місяці лютий—червень. За цей період тривалість розвитку однієї генерації дорівнює 3—3,5 місяця. Тому можна припустити, що тут має місце певна генотипічна властивість, яка може варіювати, але в основному зберігається досить стійко.

Щоб з'ясувати вплив температури і вологості на розвиток та плідність *C. oryzae*, ми поставили три серії дослідів: у першій серії жуки знахо-

¹⁾ Комахи в усіх дослідях Йоганнеса знаходилися в умовах такої ж температури й вологості, як і в природі.

дилися при t° 16—18° С і 50—55% відносної вологості, у другій — при t° 22—23° С і 70—75% відносної вологості; у третій — при t° 27—28° С і 90—95% відносної вологості повітря. В кожну серію ми містили 50 пар жуків. Жуки кожної окремої серії були розсажені парами в циліндрики з рижем (висота циліндрика 12 см, діаметр 3 см) і вставлені в термостати. Строки розвитку встановляли таким способом: жуків під час парування взято під уважне спостереження, щоб відзначити зерна, в які самця відклала яйця. Ці зерна щодня відкладали в окремі плоскодонні пробірки і вставляли в ті самі термостати. Через кожні два дні ми розрізали заражені зерна і відзначали хід розвитку. Такі спостереження повторювалися багато разів на великій кількості об'єктів. Дані про строки розвитку *S. oryzae* залежно від різних комбінацій температури і вологості, а також від періоду року, подані в табл. 7.

Таблиця 7

Тривалість розвитку *S. oryzae* (в днях) при різній комбінації t° і відносної вологості повітря в різні періоди року

Стадії	t° 16—18°С, вологість 50—55%	t° 22—23° С, вологість 70—75%		t° 27—28° С, вологість 90—95%	
	Грудень — лютий	Березень — червень	Червень — листопад	Червень — листопад	Грудень — лютий
Яйця	12—15	10—12	7—8	6—7	7—8
Личинки	55—60	40—42	28—30	18—20	30—32
Лялечки	12—14	10—12	9—10	5—7	9—10
Імаго в зерні	6—7	5—6	4—5	2—3	3—4
Весь розвиток	85—96 д.	65—72 д.	48—53 д.	31—37 д.	49—54 д.

З цієї таблиці видно, що при зниженій температурі й вологості повітря розвиток значно затримується. При однакових умовах t° й вологості, але в різні періоди року, розвиток найінтенсивніше відбувається в період червень—листопад, найменш інтенсивно в період березень—червень. Оптимальними умовами для розвитку *S. oryzae* треба вважати t° 27—28° С і 90—95% відносної вологості повітря, 17—18% вологості зерна і період червень—листопад. Строки розвитку в цих умовах майже відповідають строкам розвитку рижового довгоносика на його батьківщині, що наводить Захер. За даними Йоганнеса, оптимальний період для розвитку рижового довгоносика в Бразилії є грудень—березень. У цей період розвиток проходить найшвидше і на одну генерацію йде 1—1,5 місяця. З даних іноземних авторів, а також з наших спостережень видно, що є певна періодичність в розвитку й розмноженні *S. oryzae*. Щодо розбіжності даних Захера і Йоганнеса про період інтенсивного розвитку й розмноження, то це можна пояснити тільки різними кліматичними умовами цих країн (Індія і Бразилія), де ці автори цілком окремо один від одного в різні роки провадили свої спостереження.

Взагалі ж треба відзначити, що *S. oryzae* — комаха дуже чутлива до температури й вологості повітря. На це вказує критична температура, нижче якої неможливе існування довгоносика. Такою температурою для всіх стадій жука в умовах лабораторного виховання є 5—6° С. При температурі 10—12° С спостерігається послаблена життєдіяльність жука.

Це виявляється в тому, що жуки дуже повільно рухаються і слабо живляться, парування жуків і відкладання яєць не помітно (в умовах лабораторії парування спостерігається при 14—15° С). *S. oryzae* також дуже реагує на різкі коливання температури. Ми кілька днів держали жуків при t° 5—6°, після чого їх перенесли в термостат при t° 35° С. Протягом кількох днів близько 90% жуків, личинок і лялечок загинули. Цей факт дає нам провідну лінію до накреслення одного з ефективних методів боротьби з рижовим довгоносиком. Від різних комбінацій температури, вологості й періоду року залежить не тільки розвиток, а також розмноження і плідність рижового довгоносика. Щоб встановити середню плідність при певній температурі й вологості, ми поставили дві серії дослідів: в першій жуки знаходились при t° 22—23° С і 70—75% відносної вологості повітря, в другій — при t° 27—28° С і 90—95% вологості. В кожній серії вміщено було 150 пар молодих жуків, які тількищо вилупились (самиці віргільні), що були посаджені в великі плоскодонні циліндрики (висотою 16 см, діаметром 3 см) з рижем і вміщені в термостат. Через кожні 4—5 днів у середньому всі зерна рижу, на яких сиділи жуки, ретельно перевірялися і ті з них, в яких було виявлено імагінальну стадію, ізолювалися.

На кожному циліндрику була етикетка, на якій зазначали: порядковий номер кожної пари, дату виходу жука з зерна, дату посадки жуків для розмноження, час і кількість парувань і початок яйцевідкладання. Ці дані записували і в журнал. Крім того, в журналі для кожної пари зазначали кількість вилучених зерен з імаго. Відповідні помітки робили після кожної перевірки з зазначенням дати кожного даного вилучення. Отже облік плідності в наших дослідах проваджено, в основному, по імаго. Коли старі жуки гинули, ми підраховували кількість імаго, яких одержали протягом усього життя пари жуків, і додавали кількість машадків, що залишилися на момент смерті старих жуків, у різних фазах: яйця, личинки, лялечки. Щоб обчислити середню плідність¹⁾, одержані дані опрацьовано методом варіаційної статистики. Дані подані в табл. 8.

Таблиця 8

Середня плідність *S. oryzae* при різних t° і відносній вологості повітря

t° за С і відносна вологість у %	Середня плідність
22—23° С 70—75%	95,8±3,8 (n = 150)
27—28° С 90—95%	148±4,2 (n = 150)

За даними За хера, одна пара жуків *S. oryzae* на своїй батьківщині протягом 149 днів може відкласти 576 яєць. У Південній Америці 380 яєць відкладається протягом 94 днів. За Йоганнесом, від однієї самиці було одержано 168 імаго. Hinds і Turner (подаю за Йоганнесом) одер-

¹⁾ В даному разі треба розуміти плідність умовно, бо облік провадився не по кількості яєць, а в основному по імаго плюс інші фази розвитку (личинки, лялечки) досліджуваного покоління.

жали від однієї самиці 374—417 яєць. Велику плідність, одержану в дослідах цих авторів, можна пояснити: 1) тими сприятливими умовами, в яких *C. oryzae* перебували на батьківщині і яких ми не могли створювати в лабораторії; 2) тим, що ці дослідники провадили облік за відкладеними яйцями, ми ж в основному — за імаго. Щодо даних Йоганнеса, який також провадив облік плідності за імаго, то вони дуже мало відмінні від наших, одержаних у другій серії при підвищеній температурі й вологості.

За добу кожна самиця відкладає від 1 до 10 яєць¹⁾. За Захером [11], одна самиця може за добу відкласти від 4 до 20 яєць. Йоганнес доводить, що в його дослідах одна самиця давала не більше 200 яєць. У наших дослідах кількість нащадків (імаго плюс інші фази розвитку), одержаних від однієї самиці, навіть при оптимальних умовах, не перевищувала 215.

Кількість генерацій також залежить від зовнішнього оточення. За даними Йоганнеса [8], в жаркому субтропічному кліматі рижовий довгоносик дає мінімум 5 генерацій. За даними Горяїнова [3], кількість генерацій *C. oryzae* різна — вона доходить до 5 в Алабамі і до 7 у Флориді. Боденгеймер (подаю за Ацці) [1], досліджував питання про залежність кількості генерацій від суми ефективних температур і наводить порівняльні дані деяких дослідних станцій різних країн. Так, за даними цього автора видно, що при сумі ефективних температур, рівній 315° (в Лондоні) *C. oryzae* дає 1 генерацію, а при сумі ефективних температур, рівній 4476 (в Калькутті), дає 11 генерацій. У наших дослідах нам пошастило одержати в першій серії (t° 22—23° С, вологість 70—75%) 3 генерації. (За цей період термостати працювали нерегулярно і розвиток *C. oryzae* був затриманий). У другій серії (t° 27—28° С, вологість 90—95%) одержано 5 генерацій.

За спостереженнями Захера [11], кладка яєць у Південній Америці триває 149 днів, в Індії — 94 дні. За Йоганнесом [8], кладка йде інтенсивно протягом 2 місяців (у Бразилії). В умовах наших дослідів відкладання яєць можна спостерігати протягом усього року, але найінтенсивніше воно відбувається в період червень—листопад. Оскільки інтенсивність відкладання яєць, розмноження і яйцепродукція тісно пов'язані з розвитком генітального апарата і дозріванням статевих продуктів, то ми поставили відповідний експеримент для дослідження процесу розвитку генітального апарата і дозрівання статевих продуктів у самиці з дня виходу жука і далі протягом його життя. Для цього ми використали близько 150 жуків-самиць, які тількищо вилупились. Кожну самицю ми посадили в окрему плоскодонну пробірку з рижем і помістили у термостат при температурі 22—23° С і 70—75% відносної вологості повітря. Щодня ми розтинали близько 10—15 жуків одного віку і змальовували та фіксували генітальні апарати в їх даній стадії розвитку. Крім того, ми зробили гліцеринові препарати, що були пізніш сфотографовані (див. рис. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8). Генітальний апарат у лялечки ще не цілком сформований. У цій стадії хітинові частини генітального апарата відсутні. У жука, який тількищо вилупився, генітальний апарат цілком готовий, але ще дуже слабо розвинений: яйцеві трубочки не камеровані, прозорі, жирового тіла в порожнині жука не помітно. На другому і третьому дні життя жука зміни в розвитку яйцевих трубочок

¹⁾ Щоб визначити кількість яєць, відкладених кожною самицею за добу, ми посадили близько 200 пар жуків при зазначених вище умовах t° і вологості. Щодня жуків пересажували на свіжий субстрат у підготовлені перед тим циліндрики. Після пересадки жуків зерна старанно переглядали, а відкладені в них яйця перелічували (облік вели по пробочках та по личинках).

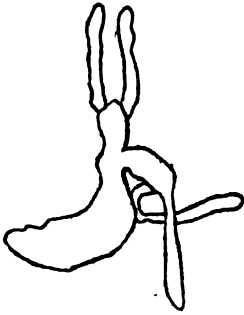


Рис. 2. Генітальний апарат ♀ лялечки *C. oryzae* L. (хітинові частини і receptaculum seminis нерозвинені)
 Fig. 2. Sexual apparatus of ♀ pupa of *C. oryzae* L. (the chitin parts of receptaculum seminis are not developed)



Рис. 3. Генітальний апарат ♀ *C. oryzae* L. на перший день виходу жука з зерна
 Fig. 3. Sexual apparatus in ♀ of *C. oryzae* L. on the first day of the emergence of beetle from the grain

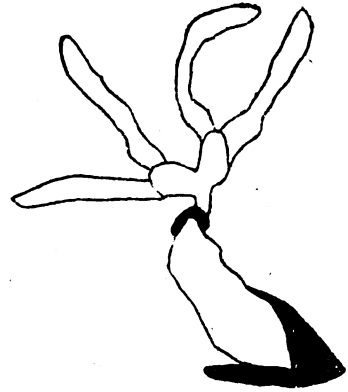


Рис. 4. Генітальний апарат ♀ *C. oryzae* L. на четвертий день виходу жука з зерна
 Fig. 4. Sexual apparatus in ♀ of *C. oryzae* L. on the fourth day of the emergence of beetle from the grain



Рис. 5. Генітальний апарат ♀ *C. oryzae* L. на п'ятий день виходу жука з зерна
 Fig. 5. Sexual apparatus in ♀ of *C. oryzae* L. on the fifth day of the emergence of beetle from the grain

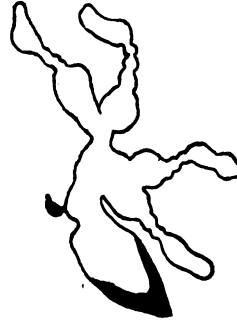


Рис. 6. Генітальний апарат ♀ *C. oryzae* L. на шостий день виходу жука з зерна
 Fig. 6. Sexual apparatus in ♀ of *C. oryzae* L. on the sixth day of the emergence of beetle from the grain

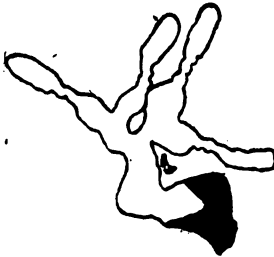


Рис. 7. Генітальний апарат ♀ *C. oryzae* L. на сьомий день виходу жука з зерна
 Fig. 7. Sexual apparatus in ♀ of *C. oryzae* L. on the seventh day of the emergence of beetle from the grain

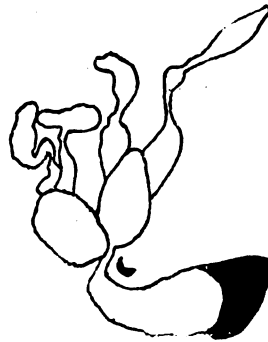


Рис. 8. Генітальний апарат ♀ *C. oryzae* L. на восьмий день виходу жука з зерна
 Fig. 8. Sexual apparatus in ♀ of *C. oryzae* L. on the eighth day of the emergence of beetle from the grain

майже не помітні. На четвертому дні спостерігається інвагінація з одного боку з проксимального кінця трубочки — це є початок камерування. В цей час у трубочках помічається помутніння. Стає також помітна наявність жирового тіла. З четвертого дня розвиток генітального апарата прискорюється. Вже на шостому дні з'являються цілком розвинені двокамерні трубочки. Особливо розвинена

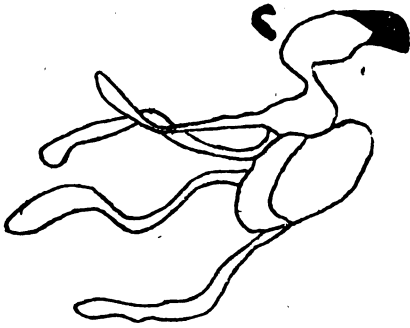


Рис. 9. Генітальний апарат у старій самці *C. oryzae* L. в день її загибелі
Fig. 9. Sexual apparatus in an old female of *C. oryzae* L. on the day when it perishes

камера з проксимального кінця трубочки, остання частина трубочки некамерована. В яйцевих трубочках помітно збільшення кількості трофічної речовини, що використовується на утворення яєць, які здебільшого зосереджені в проксимальних камерах, від чого ці камери поширюються. Кількість жирового тіла зростає. На шостому дні розвитку ми вже знаходимо в одній з проксимальних камер сформоване яйце. Камерування трубочок збільшується і доходить до 6 на 9—10 день. До цього часу також збільшується кількість сформованих яєць. Отже у жуків дев'ятиденного віку можна знайти майже в усіх проксимальних камерах по сформованому яйцю. На цій фазі морфологічний розвиток генітального апарата майже закінчується.

Отже початок відкладання яєць у *C. oryzae* відбувається на 8—9 день після

виходу жука з зерна. Ці дані цілком збігаються з даними Коттона (цитую за Ацці) [1] (див. табл. 2).

Жуки старшого віку (від 2 тижнів до 1—2 місяців) мають аналогічну будову статевого апарата. Кількість яєць значно збільшується. Жирове тіло з розвитком генітального апарата дуже збільшується в об'ємі. В період, коли розвивається генітальний апарат, жуки інтенсивно живляться, хоч вони майже ніколи не перестають живитися протягом усього свого життя. Формування нових яєць у яйцевих трубочках триває протягом усього життя жука. Після відкладання певної кількості яєць настає пауза, яка в умовах наших дослідів тривала від 5 до 14 днів і навіть до 2 місяців у жуків, що перебували в лабораторії поза термостатом. Взагалі ж період паузи у жуків залежить від зовнішнього оточення. При розтині жуків у період перепочинку виснаження генітального апарата не виявлено. Отже можна припустити, що у *C. oryzae* має місце повторне додаткове живлення, а не регенеративне. У старих жуків, що вже відклали багато яєць, генітальний апарат дуже деградує (див. рис. 9). Вони перестають відкладати яйця і гинуть. При розтині таких жуків-самців виявилось, що яйцеві трубочки значно звужені, виснажені і дуже видовжені, камерування ледве помітне, тканини трубочок дуже в'ялі і легко рвуться при препаруванні, інколи трапляються 1—2 сформованих яйця.

Щоб мати повніше уявлення про мінливість генітального апарата під час його розвитку, ми при кожному розтині жука вимірювали довжину й ширину яйцевих трубочок (по десять жуків одного віку). Середні дані цих вимірювань за кожний день розвитку генітального апарата подав в табл. 9.

З цієї таблиці видно, що розвиток генітального апарата в основному позначається на розширенні яйцевих трубочок, особливо проксимальних камер. Довжина яйцевих трубок різна в окремих жуків.

Таблиця 9

Довжина і ширина яйцевих трубочок залежно від віку жука

День від вилуплення	Середня довжина трубочок у мм	Середня ширина проксимальної камери в мм	Середня ширина дистального кінця в мм
1	0,5 (n = 10)	0,1 (n = 10)	0,1 (n = 10)
2	0,5 (n = 10)	0,25 (n = 10)	0,1 (n = 10)
3	0,5 (n = 10)	0,28 (n = 10)	0,1 (n = 10)
4	0,9 (n = 10)	0,30 (n = 10)	0,1 (n = 10)
5	0,9 (n = 10)	0,33 (n = 10)	0,1 (n = 10)
6	1,0 (n = 10)	0,33 (n = 10)	0,1 (n = 10)
7	1,1 (n = 10)	0,35 (n = 10)	0,15 (n = 10)
8	1,2 (n = 10)	0,40 (n = 10)	0,15 (n = 10)

Висновки

З усього сказаного вище можна зробити такі висновки:

1. *Calandra oryzae* L. у наших дослідах зерна шліфованого рижу зажавав і пошкоджував значно менше, ніж зерна нешліфованого рижу. Це пояснюється тим, що зерна шліфованого рижу до шліфування просушуються й обробляються при високій температурі тальком, від чого вони стають твердіші і мають гладеньку, відполіровану поверхню, а, головне, сухіші.

2. Вся біологія шкідника тісно зв'язана з певною комбінацією температури, вологості і періоду року. Найкраще *C. oryzae* розвивається при температурі 27—28°C і 90—95% відносної вологості повітря та 17—18% вологості зерна в період року червень—листопад. Розвиток *C. oryzae* від яйця до імаго в зазначених умовах іде так:

Яйце	6 — 7 днів
Личинка	18 — 20 "
Лялечка	5 — 7 "
Імаго в зерні	2 — 3 "

Весь розвиток 31 — 36 днів

При цих же умовах температури і вологості, але в період грудень—лютий розвиток триває 49—54 дні.

Температура, при якій припиняється розвиток *C. oryzae* становить 35°C. Відкладання яєць починається при температурі 14—15°C.

3. Період відкладання яєць і формування нових яєць в яйцевих трубочках, коли жуки перебувають в опалюваному приміщенні, триває протягом усього життя жука в середньому 8—9 місяців.

4. Кількість генерацій і середня кількість нащадків також зв'язані з зазначеними вище умовами. В наших дослідах ми одержали найвищу кількість генерацій (5) і найвищу середню плідність [148 ± 4,2 (n = 150)] імаго плюс інші фази розвитку комахи (при температурі 27—28°C і 90—95% вологості повітря).

5. Деякі фази розвитку комахи можна розпізнавати по зовнішньому вигляду зерна. Особливо добре помітні фази дорослої личинки, лялечки

та imago. У фазі дорослої личинки і лялечки вздовж одного з ребер зерна тягнеться мучниста смужка, у фазі жука помітно потемніння зерна, що залежить від пігментації жука, яку ясно видно через тоненьку плівку зерна.

6. Генітальний апарат розвивається поступово, що особливо виявляється в розширенні проксимальних камер. Довжина яйцевих трубочок є індивідуальною особливістю кожного окремого жука. На 7—8 день генітальний апарат цілком зрілий, у трубочках сформовані яйця. Відкладання яєць починається на 8—9 день після виходу жука з зерна. Для розвитку генітального апарата жукам потрібне додаткове живлення. Жук живиться протягом усього свого життя.

7. При інтенсивному розмноженні жуки починають розповзатись, ніби запобігаючи великому скупченню. Коли ж вони знаходяться в закритому посуді і збільшити площу неможливо, жуки починають масами гинути, хоч інші умови середовища лишаються однаковими (температура, вологість, достатня кількість їжі).

8. *C. oryzae* чутливий до раптових змін температури, а саме: при різкій зміні температури — від 5—6° до 35°С близько 90% жуків, личинок і лялечок гине¹⁾.

Зазначену обставину можна використати для розробки відповідних методів боротьби з описаним шкідником.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ацци Дж., Сельскохозяйственная экология, 1932.
2. Брудная А. А., Методы определения скрытой зараженности муки, зерна і гороха.
3. Горяинов А. А., Амбарные вредители и борьба с ними, 1933.
4. Гаузе Г. Ф., Закономерности массового размножения вредных насекомых (обзор литературы), Зоологический журнал, 1935, т. XIV.
5. Колчин — Страхов, *Calandra granaria* L., 1915.
6. Dr. Gasow H., Beschädigungen des Reiskäfers (*Calandra oryzae* L.) an Äpfeln. Anzeiger für Schädlingskunde, H. 5, 1934.
7. Hozawa, Annot. Zool. Japan, XII, 1929, стр. 25—37 on mc Rep. Jap. Assoc. Adv. Scis, 1930.
8. Dr. Johannes, Wille, Beiträge zur Biologie des Reiskäfers *Calandra oryzae* L., Zeitschrift für angewandte Entomologie, 1923, Bd. IX.
9. Kulagin N. M., Zur Frage der Bekämpfung von *Calandra granaria* L. auf Speichern Zoologische Berichte, Bd. VII, S. 315.
10. Smith. H. S., The Role of Biotic Factors in the Determination of Population Densities., J. Econom. Entom., v. XXVIII, p.p. 873—898, 1935, Реферировал Гаузе, Реферативный журнал, т. IV, в. 4, 1936.
11. Zacher, Die Vorratsspeicher und Materialsschädlinge und ihre Bekämpfung, 1922.
12. Д. Н. Кашкаров, Среда и сообщество, 1933.
13. McLagan, D. S. and Dunn E., The Experimental Analysis of the Growth of an Insect Population, Реф. журнал, 1936, IV, в. 3, с. 234.
14. Лаврехин Ф. А., Плодовитость амбарных долгоносиков и факторы среды, ее определяющие, Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, Том III, 1937, Москва.

¹⁾ Після того, як ця робота була здана до друкарні, вийшла стаття А. Лаврехіна „Плодовитость амбарных долгоносиков и факторы среды ее определяющие“ [14]. Дані автора про вибірну здатність довгоносиків до зерен, якими вони живляться, стверджують також і наші спостереження. Також стверджується думка, що перенаселеність впливає на плідність довгоносиків, знижуючи її.

К познанию морфологии и биологии *Calandra oryzae* L.

Ф. С. Трейман

Резюме

1. *C. oryzae* L. как тропическая и субтропическая форма распространен на юге, где он является очень опасным вредителем зерна в амбарах, а также и полевых культур.

К нам он, очевидно, был завезен с продуктами с юга. В отапливаемых помещениях он размножается и приносит большой вред, повреждая зерновые запасы. В южных районах нашего Союза с распространением рисовых и маисовых плантаций рисовый долгоносик может стать очень опасным полевым вредителем.

2. *C. oryzae* L. обладает избирательной способностью в выборе зерен для заражения и для повреждения. По данным литературы, початки кукурузы, покрытые покровными листьями, слабее подвергаются заражению *C. oryzae*. По нашим наблюдениям, рисовый долгоносик в значительно меньшей степени заражает и повреждает шлифованный рис по сравнению с простым (нешлифованным); это объясняется тем, что зерна шлифованного риса предварительно высушиваются, а затем шлифуются.

В результате такой обработки шлифованный рис значительно тверже, поверхность зерен гладкая и полированная.

3. Самка откладывает яйца в зерна. Все развитие насекомого от яйца до *imago* происходит в одном зерне. Во время развития насекомое питается содержимым зерна, так что в конце развития от зерна остается лишь одна оболочка, наполненная экскрементами.

4. *C. oryzae* L. чувствителен к резким переменам температуры, а именно при перемене температуры от 5—6° до 35°C около 90% жуков, а также личинки и куколки погибают. Указанное обстоятельство может послужить для разработки соответствующих методов борьбы с рисовым долгоносиком.

5. Вся биология вредителя тесно связана с определенной комбинацией температуры и влажности воздуха и времени года, а именно: при t° 16—18°C и 50—55% влажности развитие от яйца до *imago* продолжается 3 месяца; при t° 22—23°C и 70—75% влажности развитие продолжается 2—2,5 месяца; при t° 27—28° и 90—95% влажности воздуха и 17—18% влажности зерна развитие продолжается 1 месяц. При одинаковой температуре и влажности наиболее быстро идет развитие в период июнь—ноябрь, наиболее медленно — от февраля до июня. Эти данные, полученные нами в опытах, почти совпадают с данными Захера, полученными им в природе на родине рисового долгоносика (Индия), и расходятся с данными Иоганнеса относительно периода интенсивного развития, а именно: по Захеру, наиболее интенсивное развитие *C. oryzae* происходит в период август—октябрь, по Иоганнесу — декабрь—март. Во всяком случае как по данным литературы, так и по нашим наблюдениям можно сказать, что у *C. oryzae* есть определенная цикличность в развитии и размножении, обусловленная определенным генотипическим признаком данного вида.

Наилучшие условия развития *C. oryzae* в наших опытах это 27—28°C, 90—95% относительной влажности воздуха, 17%—18% влажности зерна и период июнь—ноябрь. В этих условиях развитие от яйца до *imago* происходит так:

Яйцо	6—7 дней
Личинка	18—20 "
Куколка	5—7 "
<i>Imago</i> в зерне	2—3 "
Все развитие	31—36 дней

Начало кладки происходит при температуре 14—15°С. При температуре 35°С развитие прекращается.

Период кладки яиц весьма растянутый и в отапливаемых помещениях продолжается в течение всей жизни жука (в среднем 8—9 месяцев). Кроме того, в зависимости от температуры, относительной влажности воздуха и времени года кладка происходит с различной интенсивностью.

6. Плодовитость *S. oryzae* в условиях природы на родине и в искусственных условиях различна и тоже зависит от указанных выше условий. По данным Захера, плодовитость самки в Индии достигает до 576 яиц, в Южно-Американских Соединенных Штатах — 380 яиц. По данным Hinds и Turner, плодовитость одной самки достигает 374—417 яиц. Иоганнес получил от одной самки 168 imago. По нашим данным, при температуре 22—23°С и 70—75% относительной влажности средняя плодовитость одной самки равняется $95,8 \pm 3,8$ imago плюс все остальные фазы развития насекомого; при температуре 27—28°С и 90—95% относительной влажности воздуха средняя плодовитость одной самки равняется $148,4 \pm 4,2$ imago плюс все остальные фазы развития.

7. Количество генераций тоже тесно связано с окружающими внешними условиями. По данным Иоганнеса, *S. oryzae* может дать 5—6 поколений. Боденгеймер, приводя данные по различным научно-исследовательским станциям, указывает, что количество поколений зависит от суммы эффективных температур. В Лондоне при сумме эффективных температур, равной 315°С, количество поколений доходит до 1,5, а при сумме эффективных температур, равной 4476 в Калькутте, количество поколений доходит до 11—12 поколений. В условиях наших исследований при температуре 22—23°С и 70—75% относительной влажности было получено 3 генерации; при температуре 27—28°С и 90—95% относительной влажности воздуха — 5 генераций.

8. Некоторые фазы развития насекомого можно распознавать по внешнему виду зерна. Особенно хорошо заметны фазы взрослой личинки, куколки и imago. В фазе взрослой личинки и куколки вдоль одного ребра зерна тянется мучнистая полоска, в фазе imago заметно потемнение в зерне. Это объясняется тем, что пигментация, которая постепенно появляется у жука, ясно просвечивает через тоненькую пленочку зерна.

9. Во время интенсивного размножения *S. oryzae*, когда появляется перенаселенность, жуки начинают расползаться, как бы избегая скученности. Если же они находятся в закрытом сосуде, то наблюдается массовое вымирание при полном сохранении внешних условий и обилии пищи.

10. Для развития генитального аппарата жукам необходимо дополнительное питание. Вообще они питаются все время в течение всей своей жизни.

Регенеративного питания у *S. oryzae* не наблюдается.

Развитие генитального аппарата идет постепенно: у куколки он еще не вполне сформирован, у жука на первый день вылупления генитальный аппарат сформирован, но очень слабо развит. Полное созревание генитального аппарата у *S. oryzae* при температуре 22—23°С и 70—75% относительной влажности воздуха наступает на 8—9 день после выхода жука из зерна. В это время он уже способен к размножению.

11. Развитие генитального аппарата мало отражается на длине яйцевых трубочек; при развитии резко меняется ширина, особенно проксимальных камер, причем увеличивается также количество камер в яйцевых трубочках. С возрастом жука камеры увеличиваются и, достигая определенного размера (0,4 мм) на восьмой день, дальше уже не разрастаются.

12. Имевший место случай аномалии в морфологии и анатомии генитального аппарата, состоящий в срастании яйцевых трубочек, носит тератологический характер.

On the Morphology and Biology of *Calandra oryzae* L.

by F. Traiman

Summary

1. *C. oryzae* is found in southern countries as a tropical and subtropical form and is a very dangerous enemy of stored corn, as well as of field crops.

It has evidently been imported into the USSR with some products brought from the south. In heated buildings, it multiplies and is very harmful, injuring the corn supplies. With the extension of rice and maize plantations in the southern regions of the Soviet Union, *C. oryzae* L. may become a very dangerous insect pest.

2. *C. oryzae* has a selective faculty for choosing grains susceptible to infestation and injury. According to literary data the ears of maize covered with protective leaves are less subject to infestation by *C. oryzae* L. Our observations show that this insect infests and injures polished rice to a considerably lesser degree than ordinary unpolished rice; this is to be accounted for by the fact that grains of polished rice have previously been dried and then polished with talc. As a result of such a treatment, the polished rice is considerably harder and the surface of the grains is even and polished.

3. The female lays its eggs in the grains. From the egg stage to that of the imago, the insect develops in one and the same grain. During its development it feeds on the contents of the grain; so that towards the end of its development, there remains only the coat of the grain, filled with excrements.

4. *C. oryzae* L. is sensitive to sudden changes in temperature, namely with a change from 5—6° to +35°C, about 90% of the beetles as well as their larvae and pupae perish. This property may be utilised for controlling *C. oryzae* L.

5. The whole biology of this insect is closely connected with a definite combination of the factors of temperature and humidity; namely at a temperature of 16°—18°C and 50—55% humidity, the development from egg to imago lasts 3 months. With 22°—23°C and 70—75% humidity the development takes 2—2.5 months; with 27°—28°C and 90—95% humidity it continues for 1 month. With a uniform temperature and humidity the rate of development is the most rapid in the period June—November, and the slowest— from February to June. These data, which were obtained in the author's experiments, almost coincide with those of Sacher obtained by him under natural conditions in India (native country of *C. oryzae* L.) and differ from those of Johannes concerning the period of intense development of *C. oryzae*, namely: according to Sacher the most intense development takes place in August-October, according to Johannes in December—March.

In any case, both the literary data and our own observations show that the development and reproduction of *C. oryzae* L. has a definite cyclic character depending on a definite genotypic sign of the given species.

The best conditions for the development of *C. oryzae* in our experiments were created by a temperature of 27°—28°C and 90—95% relative air humidity during the period June—November. In these conditions the development from egg to imago has the following course:

egg	6—7 days
larva	18—20 days
pupa	5—7 days
imago in grain	2—7 days
complete development	31—36 days

Oviposition begins at a temperature of 14°—15°C. At 35°C development ceases.

The period of oviposition is very protracted and, in heated buildings, continues throughout the whole lifetime of the beetle (on the average 8—9 months). Besides, in connection with temperature, relative air humidity and the season, oviposition occurs with various intensity.

6. The fertility of *C. oryzae* in its native country, in natural conditions, differs from that observed in experimental conditions, and also depends on the above factors. According to Sacher the fertility of a female attains 576 eggs in India and 380 eggs in the United States of America. According to Hinds and Turner the fertility of one female attains 374—417 eggs. Johannes obtained from one female 168 imagos. We estimate the average fertility of one female — at a temperature of 22—23°C and 70—75% relative air humidity — to be 95.8 ± 3.8 imagos plus all the other development phases of the insect; at a temperature of 27°—28°C and 90—95% relative air humidity — 148 ± 4.2 imagos plus all the other development phases.

7. The number of generations is also closely related with the conditions of the surrounding medium. Johannes states that *C. oryzae* can yield 5—6 generations. Bodenheimer, recording the data of various experimental stations, concludes that the number of generations depends on the sum of effective temperatures. In London with a sum of effective temperatures equalling 315°C, the number of generations attains 1.5, whereas in Calcutta, with a sum of effective temperatures equalling 4476, 11—12 generations are recorded. In the conditions of our experiments at a temperature of 22°—23°C and 70—75% of relative air humidity 3 generations were obtained, and at 27°—28°C and 90—95% relative air humidity 5 generations.

8. Some phases of the development of the insect are revealed by the outer appearance of the grain. It is especially easy to detect the phases of the adult larva, the pupa and imago. During the phase of the adult larva and pupa a floury stripe stretches along the edge of the grain; during the imago phase the grain takes a darker colour, which is to be accounted for by the pigmentation gradually appearing in the beetle and which clearly shows through the thin coat of the grain.

9. During an intense multiplication of *C. oryzae*, and the beginning of overpopulation, the beetles crawl apart, as if avoiding too great a density. If, however, they are kept in a closed vessel, a mass mortality is observed, although no changes in the exterior conditions set in, and food is abundant all the time.

10. For the development of the sexual apparatus the beetles require supplementary food. In general they feed during their whole lifetime. Regeneration feeding has not been observed in *C. oryzae*.

The sexual apparatus develops gradually: in the pupa it is not quite formed; in the beetle — on the day of its hatching — it is formed, but as yet only very slightly developed. The complete maturity of the sexual apparatus in *C. oryzae* at a temperature of 22—23°C and 70—75% relative air humidity

takes place on the 8—9th day after the beetle is out of the grain. At this period it is already capable of multiplying.

11. The development of the sexual apparatus has but a slight effect on the length of the oviducts; it influences the width of the chambers, especially of the proximal ones; the number of chambers in the oviducts also increases. With the growth of the beetle the chambers grow larger, and, having reached a definite size (0.4 mm.) on the eighth day, cease to grow.

12. The case, sometimes observed, of a morphological and anatomical anomaly of the sexual apparatus which consists in the coalescence of the oviducts is of a teratological character.

Деякі матеріали про шкідливу ентомофауну городів і садків Наддесення

Л. М. Ємчук

В цій коротенькій статті висвітлено матеріали про фауну шкідників садків і городів, зібрану автором у серпні 1933 р. під час комплексної експедиції АН УРСР в районі Наддесення.

Обслідуванням охоплено район від Коропа до Чернігова радіусом до 15 км від пунктів: Короп і його околиці — сс. Спаське, Макошино, Кладьківка, Салтикова-Дівиця, Брусилово. За основу обслідування взято колективні господарства, площа яких по окремих пунктах становила 50—90% від загальної площі. Всього обслідувано 12 колгоспів, одну комуну, а також неуспільнені городи і садки колгоспників та індивідуальних господарств. Загальна площа обслідуваних городів дорівнює 161,5 га усупільнених, до 25 га неуспільнених, садків 30 га усупільнених і 5 га індивідуальних господарств. Майже всі обслідувані городи й садки розташовані були в заплаві долини р. Десни, через що ґрунти тут відзначаються збільшеною вологістю. Слід відзначити, що осінній час і майже щоденні дощі під час роботи негативно позначилися на наслідках її і через це зібрані матеріали дозволяють дати лише орієнтовну характеристику шкідливої ентомофауни городів і садків обслідуваного району Наддесення.

1. Городи

Городництво в обслідуваному районі має велике значення. Головне місце займають тут такі культури, як капуста, огірки, картопля, з технічних — коноплі, льон, тютюн, в окремих місцях незначна площа буряків. Ентомофауну городніх шкідників удалося частково виявити лише для пізніх городніх культур, особливо на капусті, коноплях і картоплі.

В Коропі, Спаському і більше в Брусиліві на капусті знайдено, хоч у незначній кількості, капустяну попільцю (*Brevicoryne brassicae* L.)

У Спаському колгоспі „Більшовик“ 2 га капусти були заражені капустяною мухою (*Hylemyia brassicae* Voisshé). На кожні 100 головок припадало 20—35 настільки заражених, що вони жовтіли і засихали. Цікаво відзначити, що ці 2 га інтенсивно зараженої капусти знаходилися в полях за селом у той час, як ділянки капусти на городах в селі не були заражені. Заражена ділянка з двох боків межувала з дорогою, де було багато бур'янів, особливо свиріпи, яка, очевидно, сприяла попередньому розмноженню капустяної мухи. Великої шкоди завдають личинки мухи першого покоління, що розвиваються весною, якраз на той час, коли розсада капусти ще не встигає закріпитись у ґрунті.

За відомостями спостерігача, у Спаському на початку весни капустяна розсада була знищена хрестоцвітними блошками, або стрибачками (*Phyllotreta brassicae* Goeze). Особливо були поширені і завдали великих економічних збитків білан капустяний (*Pieris brassicae* L.) і капустяна совка (*Barahtra brassicae* L.).

Інтенсивне зараження капусти цими шкідниками спостерігали в комуні ім. Петровського в Макошині (колгосп ім. Шевченка), в Кладьківці (колгосп ім. Шевченка і „Червона Україна“) і особливо великі збитки виявлено в Брусиліві (колгосп „До перемоги“). В останньому 2 га капусти були заражені на 100%. При обліку виявлено, що 500 взятих для обліку головок усі були заражені, при чому 90—95% головок мали цілком виїдену середину, непридатну для використання. На кожну головку припадало від 10 до 35 гусениць білана і совки. Город колгоспу „До перемоги“ був дуже забур'янений і тому там була така багата і різноманітна фауна шкідників.

Отже білан капустяний був дуже серйозним шкідником капусти, що є одною з головних культур Наддесення.

Не менш серйозним шкідником, дуже поширеним в'обслідуваному районі, була капустяна совка, яка дуже шкодила капусті й іншим культурам, як от соняшникам, тютюнові, коноплям.

Загалом по всіх обстежених пунктах біланом і совкою було інтенсивно пошкоджено 7—8 га і ні в одному з зазначених пунктів боротьби проти цих шкідників не провадили.

Ще один із шкідників, з яким потрібно боротись і вивчати в районі Наддесення,—це кукурудзяний метелик (*Pyrausta nubilalis* H.b.). Знайдено цього шкідника лише в с. Макошині, в колгоспі ім. Шевченка, де він цілком знищив 10 га конопель. На час обслідування коноплі були в такому стані, що не можна було використати їх ні на зерно, ні на прядиво. У кожному стеблі було від 5 до 12 гусениць. За останні роки багато уваги віддано вивченню біології кукурудзяного метелика в Союзі і за кордоном. Шкідлива діяльність його виявлена на багатьох культурах (коноплі, просо, кукурудза тощо). В 1932 р. пошкоджена ним площа дорівнювала 9969 га по СРСР „(Сборник ВИЗР-а“ № 7, 1933). Таксамо і в районі Десни вивченню метелика треба приділити максимум уваги, бо коноплі є одна з головних технічних культур цього району.

На картоплі у Спаському, в Кладьківці й Брусиліві часто траплявся вовчок (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.), але інтенсивність пошкодження була незначна.

Таксамо на картоплі, особливо в Кладьківці (колгосп ім. Шевченка) і в комуні ім. Петровського знайдено личинок дротяників (*Elateridae*) при чому на 1 м² припадало 1—5 личинок.

Інші види шкідників, список яких подано в кінці, траплялися по окремих пунктах поодинокі.

2. Садки

Із загальної площі обслідуваних садків (30 га) значна їх частина припадає на м. Короп—в його околиці—комуна ім. Петровського (3,5 га), с. Спаське (колгосп „Більшовик“—2,5 га), Кладьківка (колгосп „Вільне життя“—2 га). В останніх пунктах садки невеличкі, від 0,15 до 0,50 га. Культури—переважно яблуна і груша, рідко вишня та інші. Всі обслідувані садки, крім садків колгоспу „Вільне життя“, мали некультурний вигляд: крона дерев нерозчищена, багато сухого гілля, сухостою, дуже забур'янені.

У 1932 і 1933 рр. садки тут були дуже заражені яблуневою міллю (*Huromenta malinella* Zell.), так що 2 роки підряд не було врожаю. На час обслідування в більшості садків дерева стояли обплутані павутинням і коконами молі. Економічні збитки за 2 роки величезні: з 30 га 1933 р. лише на 3 га був частковий урожай у колгоспах „Більшовик“ і „Вільне життя“, де в травні й на початку червня провадили боротьбу обризуванням садків паризькою зеленню.

У Брусиліві листя вишень було густо вкрите мінами малої яблуневої молі (*Lyonetia clerkella* L.), у садках, де був хоч незначний урожай, був поширений яблуневий нутряк (*Laspeyresia pomonella* L.). Дуже інтенсивно заражені були яблуні в колгоспі „Вільне життя“, де на кожний десяток яблунь 7—8 були заражені. Тут садки оббризкували мідним купоросом, але це було зроблено запізно і тому ефекту не дало.

На початку цвітіння садкам завдавала шкоди брунькова свинка (*Scia-phobus squalidus*). Це було відзначено спостерігачами в Спаському і ко-муні ім. Петровського.

Інші види шкідників не завдавали великої шкоди, тому на них не спляємось, а лише подаємо нижче в списку.

На закінчення підкреслимо, що садки в більшості на час обслідування були надто занехаяні: зарослі бур'янами, не звільнені від сухого гілля, що й сприяло розмноженню шкідників.

Культурний догляд за садками в чималій мірі забезпечить колгоспні господарства від збитків, що їх завдають шкідники.

Шкідники городу

1. Капустяна попелиця	<i>Brevicoryne brassicae</i> L.
2. Вовчок або капустянка	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L.
3. Капустяна муха — Бурякова муха	<i>Hylemya brassicae</i> Bouché <i>Pegomya hyosclami</i>
4. Капустяна довгоножка	<i>Tipula paludosa</i> L.
5. Дротяники	<i>Elateridae</i> , <i>Ahnous niger</i> ,
6. Стеблові блошки	<i>Phyllotreta</i> sp.
7. Хрестоцвітна блошка	<i>Ph. cruciferae</i> Goeze
8. Гороховий слоник	<i>Sitona</i> sp.
9. Бурякова свинка	<i>Bothynoderes punctiventris</i> Cerm.
10. Білан капустяний	<i>Pieris brassicae</i> L.
11. Білан ріп'яний	<i>P. rapae</i> L.
12. Капустяна совка	<i>Barathra brassicae</i> L.
13. Наземна совка	<i>Laphygma exiqua</i> Hb.
14. Кукурудзяний метелик	<i>Pyrausta nubilalis</i> Hb.
15. Капустяна міль	<i>Plutella maculipennis</i> Curt.

Шкідники садів

1. Яблунева мідяниця	<i>Psylla mali</i> Först.
2. Грушева мідяниця	<i>P. pyricola</i> Först.
3. Яблунева попелиця	<i>Aphis pomi</i> Deg.
4. Брунькова свинка	<i>Sctaphobus squalidus</i> Guil.
5. Бухарка	<i>Rhynchites pauxillus</i> Germ.
6. Казарка	<i>Rh. bachus</i> L.
7. Яблунева свинка	<i>Anthonomus pomorum</i> L.
8. Травневий хруш	<i>Melolontha</i> sp.
9. Білан жилкуватий	<i>Aporia crataegi</i> L.
10. Шовкопряд кільчастий	<i>Malacosoma neustria</i> L.
11. Шовкопряд непарний	<i>Porthetria dispar</i> L.
12. Золотогуз	<i>Nygmia phaeorrhoea</i> L.
13. Деревоточець	<i>Coccinia rosana</i> L.
14. Яблуневий нутряк	<i>Laspeyresia pomonella</i> L.
15. Сливовий нутряк	<i>L. funebrana</i> L.
16. Яблунева міль	<i>Hyponomeuta malinella</i> Le11.
17. Яблунева біла мала міль	<i>Lyonetia clerkella</i> L.
18. Плодова міль	<i>Hyponomeuta padellus</i> L.

Некоторые данные о вредной энтомофауне огородов и садов Придесенья

Е. М. Емчук

Резюме

В этой заметке приводятся некоторые данные о фауне и хозяйственном значении главных вредителей насекомых на огородах и в садах Придесенья. Материалы собраны автором в августе 1933 г. во время комплексной экспедиции АН УССР. Обследовано было 186,6 га огородов и 35 га садов в районе от Коропа до Чернигова. В ряде мест обнаружено, что урожай, особенно капусты (Брусиллов) и конопли (Макошино) был уничтожен вредителями. В садах подряд 2 года урожаи уничтожались яблоневой молью. Ко времени обследования наибольший вред огородным культурам был нанесен такими вредителями: *Hylemyia brassicae* Bouché, *Pieris brassicae* L., *Barathra brassicae* L., *Pyrausta nubilalis* Hb., *Hyponomeuta mallinella* Lell — садовым.

Для данного района, как коноплеводческого, особенное значение в смысле вредности может иметь кукурузный мотылек (*Pyrausta nubilalis* Hb.). Остальные вредители, указанные в приведенном списке, на время обследования большого хозяйственного значения здесь не имели.

Some Data on the Injurious Entomofauna of the Truck-Farms and Orchards of the Desna River Region

by E. Emchuk

Summary

This communication contains some data on the fauna and economic significance of the chief injurious insects in the truck-farms and orchards of the Desna River region. The materials were collected by the author in August 1933 during the expedition organized by the Academy of Sciences of the Ukr. SSR. An area of 186.6 hectares under truck-farms and one of 35 hectares under orchards have been investigated in the region of Korop as far as Chernigov. In several places, as shown by these investigations, some crops, especially cabbage and hemp, have perished. The fruit in the orchards has been destroyed for two years running by *Hyponomeuta mallinella* Lell.

At the time of the author's investigations the greatest injury was being wrought by the following insect. *Hylemyia brassicae* Bouché, *Pieris brassicae* L., *Barathra brassicae* L., *Pyrausta nubilalis* Hb., *Hyponomeuta mallinella* Lell.

In this region where hemp growing is one of the principal farm items *Pyrausta nubilalis* Hb. may be regarded as one of the most dangerous insect pests. The other insects mentioned in the above list were not of any great economical importance during the period of the author's investigations.

ЗМІСТ

М. М. Левітт. Відносна життєздатність, як ознака фізіологічних підвидів <i>Drosophila pseudoobscura</i> Frol.	5
К. В. Карлаш. Вплив температури на варіювання плідності у <i>Drosophila melanogaster</i>	19
М. Д. Тарануха. Методи визначення кормових норм непарного шовкопряда (<i>Porthetria dispar</i> L.)	43
С. П. Іванов і О. Н. Житкевич. Огляд масового розмноження лучного метелика (<i>Loxostege sticticalis</i> L.) в 1935 р. в основній зоні бурякосяння (лісостеп УРСР, Курська та Воронежська області РРФСР) і в сусідніх з нею степових областях УРСР	111
В. Ю. Пархоменко. Деякі дані про пошкодження коріння сосни (<i>Pinus silvestris</i> L.) личинками травневого хруща (<i>Melolontha hippocastani</i> F.) залежно від кількості личинок у ґрунті і стану дерева	169
Ю. О. Музиченко. До пізнання фауни та екології комах-запилювачів плодонісних культур, ч. II.	197
О. М. Невкрита. До пізнання фауни та екології комах-запилювачів род. <i>Cucurbitaceae</i>	
Ф. С. Трейман. До пізнання морфології і біології <i>Calandra oryzae</i> L.	259
Л. М. Ємчук. Деякі матеріали про шкідливу ентомофауну городів і садків Наддесення.	279

СОДЕРЖАНИЕ

М. М. Левитт. Относительная жизнеспособность, как признак физиологических подвидов <i>Drosophila pseudoobscura</i> Frol.	16
К. В. Карлаш. Влияние температуры на изменчивость плодовитости <i>Drosophila melanogaster</i> L.	38
М. Д. Тарануха. Методы определения кормовых норм непарного шелкопряда (<i>P. dispar</i> L.)	100
С. П. Иванов и Е. Н. Житкевич. Обзор массового размножения лугового мотылька (<i>Loxostege sticticalis</i> L.) в 1935 г. в основной зоне свеклосяния (лесостепь УССР, Курская и Воронежская области) РСФСР и в соседних с ней степных областях УССР.	161
В. Ю. Пархоменко. Некоторые данные о повреждении корней сосны (<i>Pinus silvestris</i> L.) личинками майского хруща (<i>Melolontha hippocastani</i> F.) в зависимости от количества личинок в почве и состояния дерева	189
Ю. А. Музыченко. К познанию фауны и экологии насекомых, опыляющих плодовые культуры, ч. II.	222
А. Н. Невкрита. К познанию фауны и экологии насекомых-опылителей сем. <i>Cucurbitaceae</i>	255
Ф. С. Трейман. К познанию морфологии и биологии <i>Calandra oryzae</i> L.	273
Е. М. Емчук. Некоторые данные о вредной энтомофауне огородов и садов Наддесенья.	282

CONTENTS

M. Levitt. Relative Viability as a Sign of Physiological Subspecies of <i>Drosophila Pseudoobscura</i> Frol.	17
K. Karlash. Influence of Temperature on the Variability of the Fertility in <i>Drosophila Melanogaster</i>	41
M. Taranukha. Methods for Determining the Feeding Rates of <i>P. dispar</i> L.	104
S. Ivanov and E. Zhitkevitch. A Survey of the Outbreak of <i>Loxostege sticticalis</i> L. in the Main Sugar-Beet Zone (Forest Steppe of the Ukr. S. S. R., Kursk and Voronezh Regions R.S.F.S.R.) and in the Adjoining Steppe Regions of the Ukr. S. S. R. in 1935.	165
V. Parkhomenko. On the Injury of the Roots of the Pine (<i>Pinus silvestris</i> L.) by the Larvae of <i>Melolontha hippocastani</i> F. and its Dependence on the Number of Larvae in the Soil and on the state of the Tree.	192
G. Musychenko. On the Insects Pollinating Fruit and Berry Plants and their Ecology. Part II.	226
A. Nevkryta. On the Fauna and Ecology of Insect Pollinators of the Family <i>Cucurbitaceae</i>	257
F. Traiman. On the Morphology and Biology of <i>Calandra oryzae</i> L.	275
E. Emchuk. Some Data on the Injurious Entomofauna of the Truck-Farms and Orchards of the Desna River Region	282

120
т
Українська академія наук
АКАДЕМІЯ НАУК УРСР
ТРУДИ ІНСТИТУТУ ЗООЛОГІЇ ТА БІОЛОГІЇ, Т. XV

ACADÉMIE DES SCIENCES DE LA RSS D'UKRAINE
TRAVAUX DE L'INSTITUT DE ZOOLOGIE ET BIOLOGIE, VOL. XV

науково-дослідчий інститут
зоології та біології
Труди № 15

ЗБІРНИК ПРАЦЬ ЗООЛОГІЧНОГО МУЗЕЮ

№ 19

TRAVAUX DU MUSÉE ZOOLOGIQUE

№ 19

ВИДАВНИЦТВО АКАДЕМІЇ НАУК УРСР
КИЇВ—1937—KIEV

А К А Д Е М І Я Н А У К У Р С Р

ТРУДИ ІНСТИТУТУ ЗООЛОГІЇ ТА БІОЛОГІЇ, Т. XV

ACADÉMIE DES SCIENCES DE LA RSS D'UKRAINE

TRAVAUX DE L'INSTITUT DE ZOOLOGIE ET BIOLOGIE, VOL. XV

ЗБІРНИК ПРАЦЬ
ЗООЛОГІЧНОГО МУЗЕЮ

№ 19

TRAVAUX
DU MUSÉE ZOOLOGIQUE

№ 19

ВИДАВНИЦТВО АКАДЕМІЇ НАУК УРСР

КИЇВ — 1937 — KIEV

Бібліографічний опис цього видання
вміщено в „Літопису українського друку“,
„Мартковому репертуарі“ та інших покаж-
чиках української книжкової палати.

Відповід. редактор *С. Я. Парамонов*
Літредактор *М. І. Титарчук*
Учений коректор *Б. М. Базилевич*
Випусковий *Є. Ц. Каганов*

Друкується з розпорядження Академії Наук УРСР

Неодмінний секретар академік *О. В. Палладін*

Листовійки (Lepidoptera: Tortricidae s. lat.) Київщини

В. В. Совинський

ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

Дана праця являє собою продовження обробки так званих *Microlepidoptera* Київщини, а саме родини *Tortricidae* чи листовійок, і складена приблизно за таким самим планом, як моя попередня робота, що присвячена піралідам Київщини (Совинський, 1935).

В літературі найповніші дані про фауну листовійок Київщини є в роботі І. Любомудрова „Материалы к фауне листоверток и молей Киевской губ.“ (1917); в цій праці автор подає список листовійок, що включає в себе 73 види ¹⁾; з цього числа 5 видів, а саме *Cacoecia decretana* Tr., *Exapate congelatella* Cl., *Phalonia kuhlweiniana* F.R., *Ph. dubitana* Hb. і *Hysterosia inopiana* Hw., немає в моїх матеріалах; не згадають про них для Київщини й інші автори. Ці види в своїй праці я наводжу тільки за даними Любомудрова. На другому місці треба згадати працю Н. Гроссгейма і В. Л. Пятакової (1928), у якій вони наводять для району Мліївської сад.-город. досв. станції 30 видів переважно шкідливих для плодових культур листовійок, і з них 6 видів незгаданих у Любомудрова (loc. cit.); крім цього є ціла низка праць, переважно прикладного характеру, в яких є вказівки на ті чи інші види листовійок у межах Київщини. Наводжу ці праці у хронологічному порядку: Velke (1866), Торський (1898, 1901), Поспелов (1909, 1911, 1912, 1913), Добровлянський (1913, 1915), Родзянко (1913), Країнський (1914), Шишкін (1924), Бельський (1924), Троицький (1926), Більський (1927), Жихарев (1928), В. Л. Пятакова (1928), Гроссгейм Н. (1929), Білановський (1929), Петруха (1931), Дірш (1934). Всі ці праці я цитую у спеціальній частині, де говориться про відповідні види, але ж ці праці щодо видового складу додають ще тільки 5 видів (*Cacoecia crataegana* Hb.—за Діршем, *Laspeyresia splendana* Hb.—за Білановським, *Laspeyresia funebrana* Tr.—за різними авторами, *Laspeyresia dorsana* F.—за Шишкіним, *Pammene rhediella* Cl.—за різними авторами), яких немає в колекційних матеріалах, що є основою цієї праці. ²⁾ Отже, підсумовуючи дані

¹⁾ Власне наведено 75 видів, але з цього числа я виключаю два види: один, як визначений тільки до роду, і другий — *Dichelia artificana* HS., визначення якого помилкове, як це довело дослідження оригінального екземпляра з матеріалів І. Любомудрова (див. також про це нижче у спеціальній частині).

²⁾ На основі тільки літературних даних я включаю у свою працю 10 видів.

всіх цих літературних джерел, ми маємо для Київщини тільки 85 видів листовійок.

Колекційні матеріали, що покладені в основу і цієї моєї роботи, вже перелічено в моїй попередній праці про піраліди Київщини (Сов., 1935, сс. 47, 48) і знову наводити тут я їх не буду, а тільки додам ще нові матеріали—1) невеличку збірку, яку передав мені для обробки Н. Образцов з південно-східного кутка Київщини, де він особисто збирав метеликів в околицях с. Нова Осота 1931 року та 2) матеріал, на жаль далеко неповний, що послужив І. Любомудрову основою для його, згаданої вище, праці; матеріал цей я одержав від Всесоюзного н.-д. інституту цукрової промисловості (ВНЦ) у м. Києві і ознайомлення з цим матеріалом дало можливість внести деякі поправки до праці І. Любомудрова (1917) ¹⁾.

Отже, обробка всіх матеріалів, що були в моєму розпорядженні, а також зведення згаданих вище літературних даних дає можливість тепер навести для Київщини 180 видів листовійок, з них 95 ²⁾ видів, ще невказаних у літературі для Київщини, 39 видів нових для УРСР ³⁾ та 5 видів (*Peronea fissurana* Pierce et Metc., *Aethes beatricella* Wlsglm, *Aethes helvetica* Heyd., *Epiblema exquisitana* Rbl. і *Laspeyresia umbratana* Stgr.), ще неконстатовані досі для всього нашого Союзу ⁴⁾.

Листовійки, щодо географічного поширення, властиві переважно північній півкулі і вже у південній Європі трапляються в меншій кількості (див. Pagenstecher, 1909, р. 445); отже, порівнюючи з піралідами (див. Сов., 1935, с. 54), значно поширеними у південних широтах, дають набагато менший матеріал щодо характеристики південної лісостепової частини Київщини ⁵⁾. Можу навести тільки 3—4 види південного походження, для яких Київщина найскоріше являє північну межу їх поширення.

¹⁾ За дану мені можливість ознайомитись з цим матеріалом я дуже вдячний науковому співробітникові ВНЦ С. Іванову.

²⁾ Всі види списка, при яких нема літературних цитат.

³⁾ Наводжу ці види, які у спеціальній частині позначені однією зіркою (*).

Cnephasia communana H S., *Nephodesme penziana* Th n b g. (subsp.), *Doloploca punctulana* Schiff., *Tortrix rigana* S o d., *Tortrix neglectana* H S., *Peronea boscana* (m. *ulmana* D u p.), *Peronea sponsana* F., *Peronea fissurana* Pierce et Metc., *Peronea quercinana* Z. (subsp.), *Aethes beatricella* Wlsglm., *Aethes helvetica* Heyd., *Phalonia sanguinana* Tr., *Phalonia contractana* Z., *Hysterosia schreibersiana* F r o e l., *Apotomis hartmanniana* L., *Apotomis capreana* H b., *Argyroploce selfana* H b., *Argyroploce doubledayana* B a r r., *Argyroploce capreolana* H S., *Phiaris boisduvaliana* D u p., *Ancylis upupana* T r., *Polychrosis artemisiana* Z., *Eudemis profundana* F., *Zeiraphera diniana* G n., *Semasia rubiginosana* H S., *Semasia ericetana* H S., *Semasia tundrana* K e n n., *Semasia messingiana* F. R., *Notocelia junctana* H S., *Eriopsela quadrana* H b., *Epiblema umbratana* Stgr., *Epiblema penkleriana* F. R., *Epiblema bilunana* H w., *Astasia soilandriana* L., *Lipoptycha saturnana* G n., *Laspeyresia exquisitana* R b L., *Laspeyresia scopariana* H S., *Laspeyresia pallifrontana* Z., *Laspeyresia leguminana* Z.

⁴⁾ Ці види у спеціальній частині позначені двома зірками (**).

⁵⁾ Щодо поділу Київщини на поліську та лісостепову частини див. Совинський (1935, сс. 48, 54, 55.).

Ці види такі: *Phalonia contractana* Z., *Euxanthis lathoniana* Hb. (на північному сході доходить до колишнього Казанського краю; див. Krul., 1909, p. 257), *Euxanthis hilarana* HS. (на північному заході доходить до Познані; див. Schille, 1930, p. 94) і *Epiblema umbratana* Stgr. З інших видів південного характеру, але які заходять далі на північ, треба нагадати про *Peronea quercinana* Z. (доходить до східної Прибалтики; див. Peters., 1924, p. 336), *Phalonia sanguinana* Tr. (на північному заході відома з Бранденбурга, а на північному сході з к. Казанського краю; див. Peters., 1924, p. 339). Щодо географічного поширення ці останні види аналогічні таким піралідам, як, наприклад, *Lamoria anella* Schiff., *Phlyctaenodes pustulalis* Hb. (Сов., 1935, с. 54).

Щодо поліської частини Київщини, то для неї треба відзначити цікаву знахідку у Чарах, а саме: *Nephodesme penziana* Thnbg. (subsp.). Вид цей належить до бореально-альпійської групи і його можна вважати у нашій фауні льодовиковим реліктом, як це робить Petersen (1924, p. 567), відзначаючи цей вид для фауни Естляндії. З видів, властивих переважно більш північним широтам, зазначу ще: *Exarate congelatella* Cl., *Evetria pinivorana* Z., *Apotomis sororculana* Zett., *Phiaris boisduvaliana* Dup., *Cymolomia hartigiana* Rtzbg.—можливо, що ці види на південь від Київщини не поширюються.

З східних елементів у нашій фауні листовійок можна зазначити тільки один вид, який далі на заході від Київщини невідомий. Це порівнюючи нерідка у нас *Semasia tundrana* Kenn.

Щодо західних елементів, то з'ясувати їх тепер, коли мікролепідоптерофауна східної частини УРСР майже зовсім невідома, вважаю передчасним.

Зверну ще увагу на види, географічне поширення яких в СРСР ще не з'ясовано; до них передусім належать види вперше наведені для нашого Союзу у цій праці (див. вище) і крім того *Evetria retiferana* Wocke, *Argyroploce sellana* Hb., *Arg. doubledayana* Barr., *Arg. capreolana* HS., *Gypsonota oppressana* Tr., *Semasia rubiginosana* HS., *Laspeyresia pallifrontana* Z.

Порівнюючи фауну листовійок Київщини кількісно з фаунами найближчих та найбільш досліджених у цьому відношенні територій (див. табл., що додається) та беручи до уваги деяке зменшення видового складу листовійок у південних широтах (див. вище, с. 4) можливе вже в умовах Київщини,—можна вважати, що Київщина щодо фауни листовійок вже вивчена процентів на 70 і безумовно являє собою територію найкраще досліджену в межах УРСР. Київщина щодо кількості видів листовійок на сьогодні залишає далеко за собою сусідні Волинь, Чернігівщину та Одещину. Отже при якісному порівнянні київської фауни з сусідніми, я буду розглядати тільки такі види, що відсутні на Київщині, але ж властиві сусіднім територіям.

Естонія—Estonia	262 види	(Petersen, 1924)
Ленінград—prov. Leningrad .	260 видів	(Kawrigin, 1894)
		Меберг, 1914
		Моеберг, 1925)
Москва—prov. Moskva	191 видів	(Альбрехт, 1892, 1894)
Казань—prov. Kazan]	215 видів	(Krulikovsky, 1909)
Галичина—Halicia	355 видів	(Schille, 1917)
Поділля—Podolia	44 види	(Храневич, 1927, 1927a)
Волинь—Volhynia ¹⁾	93 види	(Ксенжопольський, 1913, 1915)
		Schille, 1917, 1930)
Київщина—prov. Kijev	180 видів	(Совинський, за даними цієї праці)
Чернігівщина—prov. Tshernigov	90 видів	(Совинський, 1926 і дані цієї роботи; Жихарев, 1928)
Одещина—prov. Odessa	70 видів	(Romaniszyn, 1920)
		Образцов, 1930, 1935
		Obraztsov, 1935, 1935a, 1936)
Донеччина—prov. Don	72 види	(Алфераки, 1908; Зверезомб-Зубовський, 1918, 1919)

Порівняння з Волинню: в Київщині відсутні 13 видів з числа властивих для Волині, а саме:

1) *Peronea (Acalla) hastiana* L. (К с., 1915, с. 7), 2) *Peronea (Acalla) schalleriana* F. (К с., 1915, с. 7), 3) *Capua favillaceana* Hb. (К с., 1915, с. 8), 4) *Argyrotoza (Tortrix) bergmanniana* L. (К с., 1915, с. 8), 5) *Evetria margarotana* H S. (К с., 1915, с. 9), 6) *Apotomis (Olethreutes) corticana* Hb. (К с., 1915, с. 9), 7) *Argyroploce (Olethreutes) dimidiana* Sod. (К с., 1915, с. 9), 8) *Semasia aspiascanana* Hb. (К с., 1915, с. 10), 9) *Grapholitha roseticolana* Z. (К с., 1915, с. 10), 10) *Grapholitha aurana* F. (К с., 1915, с. 10), 11) *Ancyliis biarcuana* Stph. (К с., 1915, с. 11), 12) *Hemimene (Dichrorampha) alpinana* T r. (К с., 1915, с. 11), 13) *Lipoptycha plumbana* S c. (К с., 1915, с. 11).

Щодо першого з них (№1), то, беручи до уваги надзвичайну схожість його до недавно відокремленого від нього близького виду *P. scabrana* Schiff., наведеного мною для Київщини, я не буду на ньому затримуватись. № 6 і № 12—знайдено на сході недалеко від Києва на Чернігівському Лівобережжі (див. Жих., 1928, с. 253; Сов., 1926, с. 262). №№ 2—4, 7, 8, 10, 11, 13—всі мають велике географічне поширення і на сході відомі для Казанського краю та Урала. *Laspeyresia (Graph.) roseticolana* Z. (№ 9) наведено в літературі для Вороніжчини (Rbl., 1908, р. 39: Валуїки) та для Ставрополя Кавк. (Fil., 1926, р. 110). Отже всі ці види безумовно буде знайдено і в проміжній Київщині. Щодо *Ev. margarotana* H S. (№ 5), то вид цей західний з невеликим ареалом у центральній Європі. Мені відомі в літературі тільки дві вказівки про те, що цей вид знаходили на сході від Київщини, а саме в Чернігівщині, але ж одна вказівка — Жихарева (1928, с. 253) відпадає, бо вона базується на неправильному визначенні (див. про *Ev. retiferana* Woske у спеціальній частині цієї праці). Друга вказівка — Огієвського (1903, цитую за Холодковським,

¹⁾ Переважно окол. м. Житомира.

1912, II, с. 56), але її теж треба перевірити. В усякому разі цілком можливе знаходження і цього виду в сусідній з Волиню північній поліській частині Київщини, багатій на соснові ліси.

Порівняння з Чернігівщиною: у межах Київщини не знайдено досі таких 10 видів, відомих з Чернігівщини: 1) *Peronea (Acalla) massana* Tr. (Жих., 1928, с. 247), 2) *Peronea (Acalla) lorquiniana* Dup. (Жих., 1928, с. 247), 3) *Phalonia (Conchylis) mussehliana* Tr. (Жих., 1928, с. 250), 4) *Phalonia (Conchylis) implicitana* Wск. (Жих., 1928, с. 250), 5) *Evetria margarotana* Hs. (Хол., 1912, II, с. 56), 6) *Apotomis (Olethreutes) corticana* Hb. (Жих., 1928, с. 253), 7) *Epiblema graphana* Tr. (Жих., 1928, с. 255), 8) *Hemimene alpinana* Tr. (Сов., 1926, с. 262), 9) *Hemimene (Dichrorampha) plumbagana* Tr. (Жих., 1928, с. 256), 10) *Laspeyresia (Carpocapsa) amplana* Hb. (Сов., 1926, с. 262).

Всі ці види без винятку поширені і в західній Європі, а крім того два з них (№ 6, № 8) на безпосередньо сусідній з Київщиною Волині (К с., 1915, сс. 9, 11); № 1—4, 7 і 9 відомі з Польщі і, крім № 1, з Галичини (див. Schille, 1930). Немає ніякого сумніву, що ці види буде знайдено і на Київщині—з них *P. massana* Tr. (№ 1), як вид більш північний, найшвидше у поліській її частині. Також не може бути сумніву, що на Київщині буде зустрінуто і *Laspeyresia amplana* Hb. (№ 10), що відома в Західній Європі між іншим для Бранденбурга (Peters., 1924, с. 347) і Угорщини (Stgr. u. Rbl., 1901, II, р. 126). Щодо № 5 — див. вище. Цікаво відзначити для дослідженої частини Чернігівщини повну відсутність у фауні листовійок справжніх східних елементів. Там навіть ще й не констатовано і поодинокого подібного представника у Київській фауні—*Sem. tundrana* Kenn. Як можна бачити з вищенаведеного, порівняння правобережної фауни листовійок з лівобережною Чернігівською, також як це ми бачили і щодо фауни піралід, не дає підстави твердити, що Дніпро є імпедитною межею, в усякому разі щодо розселення цих груп комах (порівн. Сов., 1935, с. 58).

Порівняння з Одещиною: хоч Одещина щодо листовійок вивчена ще менше, ніж Волинь і Чернігівщина, але у складі її фауни є 16 видів, яких немає на Київщині. Ці види такі:

1) *Cacoecia (Archips) unifasciana* Dup. (Обр., 1935, с. 149), 2) *Pandemis chondrillana* Hs. (Обр., 1935, с. 149), 3) *Tortrix conwayana* F. (Обр., 1936, р. 34), 4) *Cnephasia vertheimsteini* Rbl. (Обр., 1935а, р. 1), 5) *Phalonia centaureana* Stgr. (Обр., 1935, с. 149), 6) *Phalonia zephyrana* Tr. (Обр., 1935, р. 224), 7) *Phalonia woliniana* Schl. (Обр., 1936, р. 34), 8) *Euxanthis meridiana* Stgr., (Обр., 1935, р. 225), 9) *Argyroploce ericetana* Westw. (Обр., 1935, р. 225). 10) *Semasia arabescana* Ev. (Обр., 1935, с. 150), 11) *Semasia wimmerana* Tr. (Обр., 1936, р. 35), 12) *Lipoptycha plumbana* Sc. (Обр., 1935, р. 225), 13) *Epiblema decolorana* Frr. (Обр., 1936, р. 35), 14) *Epiblema caecimaculana* Hb. (Обр., 1936, р. 35), 15) *Epiblema confusana* Hs. (= *trigeminana* Stph.) (Обр., 1936, р. 35), 16) *Epiblema graphana* Tr. (Обр., 1936, р. 35).

Правда, більша частина з них, а саме №№ 1, 3, 7, 9, 12—16 — це види великого поширення на півночі від Київщини і, звичайно, їх буде знай-

дено в майбутньому і тут; №№ 6 і 11—види південні, але ж вони, доходячи в Німеччині до Бранденбурга (Schille, 1930, р. 89; Peters., 1924, р. 344), можливо зустрінуться на Київщині, найшвидше у її лісостеповій частині. Тут таки може трапитися і такий східний елемент, як *Sem. arabescana* Ev. (№ 10), що на північному сході доходить навіть до Кіровського краю (Peters., 1924, р. 343: „Wjatka“). Щодо таких південних елементів середземноморського типу, як *Pand. chondrillana* HS. (№ 2) і зокрема *Ph. centaureana* Stgr. (№ 5) та *Eux. meridiana* Stgr. (№ 8), то майже напевно можна сказати, що до Київщини вони не доходять. Географічне поширення № 4 ще мало з'ясовано.

Отже, коли фауна листовійок Київщини не відрізняється істотно від фауни Волині і Чернігівщини, то цього ніяк не можна сказати про Одещину, де вже виступають досить яскраво деякі південні елементи, відсутні на Київщині. З другого боку на Одещині безумовно не зустріється бореально-альпійська *Nephodesme penziana* Th nbg.

Звичайно, як щодо піралід, так і щодо листовійок, оскільки фауна мікролускокрильців більшої частини нашого Союзу вивчена дуже мало, висновки, які тут зроблено, треба вважати за попередні.

Чимало видів листовійок нашої фауни шкідливі для різних культурних рослин, переважно у садівництві і лісовому господарстві. Зареєстровано, як можливих та безсумнівних шкідників, 53 види (чи 29 % від загальної кількості 180 властивих для Київщини¹⁾). Списки цих видів додаються:

I. Шкідники польові, городні та технічних культур

- Schädlinge der Felder, der Gemüsegärten und der technischen Kulturen

<i>Sacoecia rosana</i> L.	<i>Phalonia epilina</i> Z.
<i>Sacoecia xylosteana</i> L.	<i>Argyroploce oblongana</i> H w.
<i>Sacoecia strigana</i> H b.	<i>Semasia conterminana</i> H S.
<i>Pandemis heparana</i> Schiff.	<i>Epiblema luctuosana</i> Dup.
<i>Amella paleana</i> H b.	<i>Laspeyresia nigricana</i> Stph.
<i>Cnephasia chrysantheana</i> Dup.	<i>Laspeyresia compositella</i> F.
<i>Cnephasia virgaureana</i> Tr.	<i>Laspeyresia dorsana</i> F.

II. Садові шкідники

Schädlinge der Gärten

<i>Sacoecia reticulana</i> H b.	<i>Peronea variegana</i> Schiff.
<i>Sacoecia podana</i> Sc.	<i>Pandemis heparana</i> Schiff.
<i>Sacoecia crataegana</i> H b.	<i>Cnephasia nubilana</i> H b.
<i>Sacoecia xylosteana</i> L.	<i>Cnephasia virgaureana</i> Tr.
<i>Sacoecia rosana</i> L.	<i>Exapate congelatella</i> Cl.
<i>Sacoecia costana</i> F.	<i>Tortrix forskaleana</i> L.
<i>Pandemis ribeana</i> H b.	<i>Tortrix loeflingiana</i> L.

¹⁾ Кваліфіковано як шкідників, переважно за такими зведеннями, як Сп. в р. н а с. (1932) і лісові шкідники за Escherich-ом (1931).

Peronea holmiana L.
Peronea reticulata Ström.
Argyroploce variegana Hb.
Enarmonia woerberiana Schiff.
Ancylis selenana Gn.
Spilonota ocellana F.

Notocelia roborana Tr.
Epiblema tripunctana Schiff.
Laspeyresia funebrana Tr.
Cydia pomonella L.
Pammene rhediella Cl.

III. Лісові шкідники

Schädlinge der Wälder

Argyrotaenia politana Hw.
Cacoecia piceana L.
Cacoecia podana Sc.
Cacoecia xylosteana L.
Pandemis ribeana Hb.
Tortrix forskaleana L.
Tortrix viridana L.
Tortrix loeflingiana L.
Peronea ferrugana Tr.
Peronea fissurana Pierce et Metc.
Evetria duplana Hb.

Evetria pinivorana Z.
Evetria turionana Hb.
Evetria buollana Schiff.
Evetria retiferana Wocke
Evetria resinella L.
Argyroploce lacunana Dup.
Cymolomia hartigiana Rtzbg.
Zeiraphera diniana Gn
Zeiraphera rufimitrana H S.
Semasia nanana Tr.
Epiblema penkleriana F. R.
Laspeyresia splendana Hb.

IV. Шкідники зерна, запасів та ін.

Schädlinge des Körnes, der Vorräte u. and.

Laspeyresia nigricana Stph.

Laspeyresia dorsana F.

Серед першої групи — шкідників поля та ін. слід зазначити: *Ph. epiliana*, що місцями є досить серйозний шкідник льону, *Laspeyresia compositella* — відомого шкідника конюшини і в нас на Київщині, *Laspeyresia nigricana* і *dorsana* — шкідників гороху.

Серед шкідників саду у нас дуже поширений відомий шкідник яблук — *Cydia pomonella*, серйозний шкідник слив — *Laspeyresia funebrana*, чималий шкідник плодівих дерев — *Spilonota ocellana*, і час від часу також завдають шкоди фруктовим садам представники роду *Cacoecia*, зокрема *rosana*, а також *Arg. variegana* та інші.

Серед шкідників лісу для хвойних порід найбільш шкодочинні представники роду *Evetria* і переважно *buollana*, *duplana*, *resinella*, зокрема перший вид, що дуже пошкоджує соснові дерева; далі *C. hartigiana*, *Z. diniana*, *Z. rufimitrana*, *S. nanana*, *Cac. piceana*, а також *Ar. politana*, що пошкоджує соснові сіяні тощо. З шкідників листяного лісу першим треба відзначити *T. viridana*, що в деякі роки чимало шкодить дубам, далі іншим породам дерев завдають шкоди представники родів *Cacoecia*, *Pandemis*.

Із шкідників зерна можна тільки зазначити два види роду *Laspeyresia*, що псують горох і зерно на складах.

Система листовійок, якої я далі додержуюсь у спеціальній частині, щодо підродина *Tortricinae* в загальних рисах взята за Pierce a. Metcalfe (1922), але ж розміщення видів поміж родами і номенклатура ро-

дів вживані у мене за цими авторами далеко не в повній мірі; дві інші підродини систематизовані переважно за Кенпел-ем (1908—1921) з деякими змінами знов за Pierce a. Metcalfe та почасти за Meurgick-ом (1927).

Всі дати наведено, коли нема спеціальних вказівок, за новим стилем.

Вважаю за приємний обов'язок подякувати тим особам, що передали мені для обробки свої збірки, зокрема Л. А. Шелюжкові (у Києві) за дозвіл опрацювати його великі і цікаві матеріали з листовійок, а також вельмишановним проф. Н. Я. Кузнецову і зоологу Н. Філіп'єву за люб'язну допомогу у моїй праці над перевіркою та визначенням моїх матеріалів у Зоологічному інституті Академії Наук СРСР, де я працював восени 1935 року¹).

Місця знаходження—Fundorte.

(За обробленим матеріалом, але ж тільки такі, що не згадуються у моїй праці про піраліди Київщини—Сов., 1935, сс. 48—54):

Поліська частина.— (П. ч.)—Polessische Teil

Біличі (pag. Belitshi distr. Kijev)— село, 12 км від Києва і залізнична станція на лінії Київ—Коростень, 19 км від Києва, село біля дачної місцевості Святошино, луки в долині річки Нівка, правої притоки р. Ірпінь, в околицях сосновий та мішаний ліс.

Буча (st. Butsha distr. Kijev)— залізнична станція на лінії Київ—Коростень, 31 км від Києва, дачна місцевість серед соснового, мішаного та листяного лісу.

Віта—Литовська (pag. Vita-Litovskaja distr. Kijev)— село в долині Дніпра, 10 км нижче Києва, в околицях наддніпрянські луки, сосновий, мішаний та в низинах листяний ліс.

Київ (Kijev)— місто та його околиці: Поля зрошення (Polja oroshenija), на краю долини Дніпра вище Києва поміж містом та міським лісом; к. Пушкінський парк (Pushkinskij park) коло самого міста при шосе Київ—Житомир; Зоологічний сад (Zoologitsheskij sad) з різноманітними насадженнями там таки поруч з к. Пушкінським парком; гайок (береза, дуб), що колись був коло міста ліворуч за лінією Півд.-зах. залізниць— тепер не існує; к. Видубецький монастир (Vyubetskij monastyrj), на південь від міста на схилах правого гористого берега Дніпра трохи вище залізничного мосту, сади та зарості з різних листяних порід; Лиса гора (Lyssaja gora), поміж ст. Київ II та Київ III за річкою Либідь і по краю Дніпрової долини трохи нижче залізничного мосту.

Клавдієво (st. Klavdijevo)— залізнична станція на лінії Київ—Коростень, 48 км від Києва, дачна місцевість, сосновий та листяний ліс.

Малин (Malin distr. Radomysl'j)— містечко і залізнична станція на лінії Київ—Коростень, 35 км від м. Радомишля та 105 км від Києва.

¹) Оброблені у цій праці мої матеріали з київських листовійок передаються мною до лепідоптерологічної колекції Академії Наук УРСР.

Малютинка (pag. Maljutinka distr. Kijev) — село, 26 км від Києва та 3 км від ст. Боярка Півд.-зах. залізниць на узліссі соснового та мішаного лісу.

Нівка — річка (fl. Nivka) — див. Біличі.

Пинязевичі (pag. Pinjazevitshi pr. Malin) — село поблизу м. Малин (див. вище).

Лісостепова частина — (Л. ч.) — Waldsteppenteil

Богуслав (Boguslav pr. st. Mironovka) — містечко.

Германівка (Germanovka distr. Kijev) — містечко, 63 км на південь від Києва.

Городище (Gorodishtshe distr. Tsherkassy) — містечко.

Кобчино (Kobtshino distr. Tshigirin) — на Чигиринщині.

Нова Осота (pag. Novaja Ossota ad st. Funduklejevka) — село у південно-східній частині Київщини, 2 км від залізничної ст. Фундуклівки, в околицях сосновий (штучні насадження) та листяний ліс.

Сміла (Smela pr. Tsherkassy) — містечко, 26 км від м. Черкас, у найближчих околицях є листяний ліс.

Черкаси (Tsherkassy) — місто на правому березі Дніпра, недалеко сосновий бір.

(За літературними даними — місця знаходження, що не згадуються вище, а також, що не наведені у цитованій вище моїй праці):

Поліська частина — (П. ч.)

Бабинці (pag. Babintsy pr. st. Klavdijevo) — село, 45 км на північ від Києва.

Вишевичі (Vyshevitshi pr. Radomysl) — село на р. Тетерів, 19 км від м. Радомишля.

Дорогинка (pag. Doroginka pr. st. Motovilovka) — село, недалеко від ст. Мотовилівки Півд.-зах. залізниць.

Київ (Kijev) — місто та його околиці: к. Акліматсад у садибі к. Політехнічного інституту (Aklimatizatsionnyj sad, olim ad Politehnitsheskij Institut); Караваївські дачі (Karavajevskije datshi), 4 км від Києва по Півд.-зах. зал.; Нікольська слобідка (Nikoljskaja slobodka), на лівому березі Дніпра коло Києва та Дарниця (st. Darnitsa) також на лівому березі, перша станція залізничної лінії Київ—Москва, сосновий та мішаний ліс.

Митниця (pag. Mytnitsa pr. Vassiljkov) — село 10 км від м. Васильків. к. Радомишльський повіт¹⁾ (distr. Radomysl) — сама північна частина Київщини.

Старі Петрівці (Starye Petrovtsy distr. Kijev) — село на правому березі Дніпра, 24 км вище Києва.

Шершнівське лісництво (Shershnevskoje lesnitshestvo) — на півночі Київщини.

Шпитки (pag. Shpitki distr. Kijev) — село 30 км. на захід від Києва.

¹⁾ Див. примітку на с. 12.

Лісостепова частина—(Л. ч.)

к. Васильківський повіт (distr. Vassiljkov)— район на межі поліської та лісостепової частини Київщини.

Глушки (pag. Glushki distr. Kanev)— село на Канівщині.

Мошни—Городище (Moshny—Gorodishtshe distr. Tsherkassy)— містечки на Черкащині.

Тальне (Talnoje distr. Umanj)— містечко, 45 км від м. Умань.

к. Черкаський повіт¹⁾ (distr. Tsherkassy)

к. Чигиринський повіт¹⁾ (distr. Tshigirin)— південно-східна частина Київщини²⁾.

Скорочення—Abkürzungen

Прізвища збирачів—Namen der Sammler

А. В.—А. Вернер.	І. Л.—І. С. Любомудров
А. Л.—А. Н. Лобоцький	К. Л. Ш.—К. Л. Шишкін
А. С.—А. В. Совинський	К. Ш.—К. Шмиговський
А. У.—А. Ушинський	Л. Ш.—Л. А. Шелюжко
А. Ш.—А. І. Шелюжко	М. С.—М. Г. Сессаревський
Б.—Березін	Н. Б.—Н. Балабай
Б. Б.—Б. І. Балінський	Н. О.—Н. С. Образцов
В. Г.—В. А. Гросс-Гейм	Н. П.—Н. С. Павлицька
В. К.—В. А. Караваев	О. П.—О. Петруха
В. П.—В. Л. Пятакова	П. К.—П. Краснюк
В. Р.—В. Рибчинська	П. Т.—П. І. Трусевиц
В. С.—В. В. Совинський	С. П.—С. Паночнін
Д. П.—Д. Пустовойтенко	Ф. В.—Ф. Ф. Вайдингер
Е. М.—Е. Мірам	Ц. Р.—Ц. Ритель
І. Ж.—І. І. Жихарев	Ю. П.—Ю. К. Петрушевський

Інші—Andere

див.—дивись	ст. ст.—за старим стилем
к.—колишній	ВНЦ—Всесоюзний ін-т цукрової
кол.—колекція	промисловості
Л.ч.—Лісостепова частина	distr.—districtus
м.—місто, містечко.	e l.—e larva
мат.—з матеріалів	f.—forma
нов. ст.—за новим стилем	fl.—flumen
ок.—околиця	gen.—generatio
окр. відб.—окрема відбитка	m.—morpha
пер. кр.—переднє, -ні, крило, -ла	ms.—mons
пов.—к. повіт	pag.—pagus
П.ч.—Поліська частина	pr.—prope
порівн.—порівняй	prov.—provincia
с.—сторінка	sec.—secundum
с.—село	st.—statio
ст.—станція	

¹⁾ Ці колишні адміністративні підрозділи наведено тільки за старою літературою і в тих випадках, коли там відсутні більш докладні вказівки щодо місця знаходження і розшифрування їх за сучасними адміністративними одиницями неможливе.

²⁾ Під час друку моєї праці вийшла робота Лебедева (1937), що з літературних джерел дає найбільший список листовівок ок. Києва, див. про цю працю у додатку 2 на с. 72.

СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА

Fam. Tortricidae

Subfam. Tortricinae

1. *Argyrotaenia politana* H w.

Tortrix politana H w., Гроссгейм і В. Л. Пятакова, 1928, с. 19 (Мліїв). — *Eulia politana* H w., Дірш, 1934, с. 56 (Київ).

П. ч.: Київ, 21. VII 1918, 1 ♂ і 23. IX 1934, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Мліїв, 30. VII 1927, 2 екз., В. П.; Нова Осота, 21. VII 1931, 1 екз. на світло, Н. О. (кол. Н. О.).

Рідкий у нас вид. Спостережений час льоту — з кінця липня до кінця вересня (21. VII — 23. IX). Прилітає і на світло.

Темний малюнок варіює щодо відтінку від темнокоричневого до жовтуватого-рудого.

У межах УРСР відома ще з Чернігівщини (Сов., 1926, с. 261).

Гусениці цього виду трапляються переважно на різних трав'яних рослинах, але ж недавно став відомий, як шкідник у лісовому господарстві на соснових сіянцях (Esch., 1931, р. 239) і в Києві на каучуконосній рослині *Asclepias* (Дірш, loc. cit.).

2. *Cacoecia reticulana* H b.

Capua reticulana H b., Поспелов, 1913, с. 22 (Мошни-Городище). — *Capua reticulana* H b., Добровлянський, 1913, с. 8 (Мошни-Городище). — *Capua reticulana* H b., Любомудров, 1917, с. 36 (Київ, к. Черкаський пов., к. Чигиринський пов.). — *Cacoecia reticulana* H b., Гроссгейм і В. Л. Пятакова, 1928, с. 19, і Гроссгейм Н., 1929, с. 13 (Мліїв) — *Cacoecia reticulana* H b., В. Л. Пятакова, 1928, с. 156 (Київщина: Млівська сад-город. досв. станц.).

П. ч.: Чари, 9—11. VII 1918, 1 ♀, Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Київ, 28. VI 1917, 1 екз., 16. VIII 1922, 1923, 3 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Біла-Церква, 2. IX 1926, 1 ♀, на медову приваду, В. С.; Озірна, 25. VIII 1923, 1 ♂, В. С.; Мліїв, 20. VII—7. IX 1927—1929, 4 екз. (кол. Л. Ш.); 30. VII 1923 на яблуні, 23. V—16. VI, 1. VIII 1925, 2 ♂♂ і 9 ♀♀. В. П.; Черкащина (див. Посп., Добр., loc. cit.); Христинівка, 16. VI, 1 ♂, І. Ж.; Чигиринщина (див. Люб., loc. cit.); Нова Осота, 4. VIII 1931, 1 екз. на світло, Н. О. (кол. Н. О.).

Вид поширений на Київщині. Трапляється у нас, очевидно, у двох поколіннях з кінця травня до першої декади вересня (23. V—7. IX). Прилітає на світло і іноді на медову приваду.

Надзвичайно варіює щодо розмірів, відтінків забарвлення та малюнка. Самки взагалі більш сіруваті, коричневі, найсвітліша сірувата самка з Нової Осоти. Малюнок переважно також у самок часто у значній мірі редукований. Але і самець з Озірни також темніший з невиразним і неповним малюнком. Найбільша самка з Чар дорівнює 11 мм (передні крила завдовжки).

У межах УРСР відома з Поділля (Х р., 1927, с. 9), Волині (К с. 1915, с. 7). Вид великого географічного поширення.

Завдає чималой шкоди фруктовим деревам у нас на Черкащині (Добр., loc. cit.).

3. *Sacoecia piceana* L.

Sacoecia piceana L., Любомудров, 1917, с. 36 (ок. Києва; Бабинці.).

П. ч.: Коростишів, 11. VI 1903, 1 ♂, В. С.; Бабинці (див. Люб., loc. cit.); Мотовилівка, 1 ♀, П. Т. (кол. Л. Ш.); Боярка і Будаївка, 14. VII 1898, 1 ♀ (кол. Л. Ш.); 21. VII 1898, 1 ♀, М. С. (кол. моя); 17. VI 1916, 1 ♀, І. Ж. (кол. Л. Ш.); Київ, 20. VI 1918, 1 ♂, 2 ♀♀, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Спостережено цей вид тільки в поліській частині Київщини, де він трапляється нечасто у червні та липні (11. VII—21. VII).

У межах УРСР констатовано цей вид ще на Чернігівщині (Сов., 1926, с. 261; Жих., 1928, с. 247). На заході відомий з Польщі (і Галичини) (Schille, 1930, р. 70).

Вид відомий в лісовому господарстві, як шкідник різних хвойних порід, переважно сосни (Esch., 1931, р. 225).

4. *Sacoecia podana* Scop.

S. [acoecia] podana Scop., Любомудров, 1917, с. 36 (Київ: Приорка). — *Sacoecia podana* Scop., Гроссгейм і В. Л. Пятакова, 1928, с. 19 і Гроссгейм Н., 1929, с. 13 (Мліїв).

П. ч.: Коростишів, 22. VI 1903, 1 ♀, на медову принаду, В. С.; Боярка, 8—27. VII 1916, 1 ♂ і 1 ♀, І. Ж. (кол. Л. Ш.); Київ та його околиці: Кирилівські яри, 20. VI. 1920, 1 ♀, В. С.; Київ, 3. VI—19. VIII 1916—1919, 1921, 1923, 1924, 1926, 20 ♂♂ і 2 ♀♀, почасти на світло, В. С., Л. Ш., І. Ж. (кол. моя та Л. Ш.).

Л. ч.: Біла-Церква, 25—30. VI 1934, 1 ♂ на електричне світло, А. С.; Озірна, 18—25. VI 1923, 2 ♂♂ і 2 ♀♀, В. С.; Богуслав, 24. VIII 1922, 2 ♂♂, Ю. П.; Мліїв, 3. VI 1925, 1 ♂, 1 ♀; 30. VI 1923, 1 ♀; 4, 9. VIII 1930, 1 ♂, 1 ♀, В. П. (з мат. Мліївськ. сад.-город. досв. станц.); Мурзинці, 1 ♀, В. К.

Досить звичайний та поширений на Київщині вид, трапляється з перших днів червня до кінця серпня (3. VI—24. VIII). Прилітає на світло, а іноді на медову принаду.

Іноді спостерігаються більш темні особини, переходові до *ab. sauberiana* Sogh. (3 ♂♂ з Києва і Боярки).

ab. sauberiana Sogh.

П. ч.: Боярка, 11. VII 1916, 1 ♂, І. Ж. (кол. Л. Ш.); Київ, 13. VI 1924 і 1. VII 1917, 2 ♂♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Озірна, 15—18. VI 1923, 2 ♀♀, В. С.

Всі особини цієї форми цілком типові, майже зовсім чорні. Трапляється зрідка поміж типовими особинами виду.

З інших міст УРСР вид відомий з Одещини (Обг., 1936, р. 34), Поділля (Х р., 1927, с. 9), Волині (К с., 1915, с. 8), Чернігівщини (Сов.,

1926, с. 261). За матеріалами кол. Акад. Наук СРСР можу цей вид ще навести для Полтавщини (prov. Poltava: circa Pirjatín).

Другорядний шкідник на фруктових деревах та ягідних кущах (Сп. в р. нас., 1932, с. 350), а також на ясені (Esch., 1931, с. 224).

5. *Cacoecia decretana* Tr.

C. [acoecia] decretana Tr., Любомудров, 1917, с. 36 (Київ: Приорка).

П. ч.: Київ (див. Люб., loc. cit.).

Мені цей вид з Київщини не відомий. Все, що про нього каже І. Любомудров (loc. cit.), — це: „1 экз. 12.VI 15, Приорка. Гусеница живет на груше“.

У межах УРСР вид цей відомий тільки для Волині (Schille, 1917, р. 80). Взагалі має невеликий ареал: середня Європа, Ліфляндія, північно-зах. РРФСР (Kennel, 1910, р. 128).

6. *Cacoecia crataegana* Hb.

Cacoecia crataegana Hb., Дірш., 1934, с. 56 (Київ).

П. ч.: Київ (див. Дірш., loc. cit.).

Л. ч.: Мліїв, 13, 14.VI 1931, 1♂, 2♀♀, В. П. (з мат. Мліїв. сад.-город. досв. станц.).

Дуже рідкий у нас вид. Спостережений час льоту — червень. Дірш (loc. cit.) спостерігав гусениць *C. crataegana* у Києві на каучуконосній рослині *Asclepias* — гусениці зліплювали павутинням листя та скелетували його, але ж господарське значення цього шкідника не з'ясовано. Іноді трапляється на яблунях та грушах (Сп. в р. нас., 1932, с. 350).

З інших місцевостей УРСР відомий з Одещини (Обр., 1935 а, р. 225), Поділля (Х р., 1927, с. 9), Волині (К с., 1915, с. 8), а в колекції Акад. Наук СРСР є з Полтавщини [prov. Poltava: circa Pirjatín 14—15 (27—28). VI 1917, 3 ex., N. Voskressenskiĭ leg.].

7. *Cacoecia xylosteana* L.

C. [acoecia] xylosteana L., Любомудров, 1917, с. 36 (Київ). — *Cacoecia xylosteana* L., Гроссгейм і В. Л. Пятакова, 1928, с. 19 (Мліїв).

П. ч.: Київ, 6—15.VII 1918, 1923, 2♂♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Мліїв, 1.VII 1927, 1♂, В. П. (також див. Гр. і В. Л. Пят., loc. cit.).

Трапляється рідко, спостережений час льоту — перша половина липня.

У межах УРСР, крім Київщини, відома з Одещини (Обр., 1935, с. 149), Волині (К с., 1915, с. 8), Чернігівщини (Сов., 1926, с. 261), та для степових місцевостей поміж Дніпром і Доном (Шев., 1893, с. 62; Дер., 1928, с. 160: Маріупольщина).

Шкідник другорядного значення на фруктових деревах та малині (Сп. в р. нас., 1932, с. 350), також заслуговує уваги, як шкідник дуба, горобини (*Pirus aucuparia* L.), липи, клена та інших (Esch., 1931, р. 225).

8. *Cacoecia rosana* L.

C. [acoecia] rosana L., Любомудров, 1917, с. 36 (Київ). — *Cacoecia rosana* L., Гроссгейм і В. Л. Пятакова, 1928, с. 19 (Мліїв).

П. ч.: Київ, 24.VI—2.VIII 1917, 1918, 1928, 13♂♂, 2♀♀, Л. Ш., І. Ж., А. У. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Мліїв, 3.VI—29.VII 1923, 1925, 1928, 1929, 3♂♂, 8♀♀, почасти еі. з мат. Мліївськ. сад.-город. досв. станц., В. П. (кол. моя та Л. Ш.); Мурзійці, 1♀, В. К.

Трапляється нерідко з перших днів червня до першої декади серпня (3. VI—2. VIII).

Чимало варіює відтінками забарвлення та ступенем розвитку малюнка. Більша частина особин з рудуватим та вохристо-коричневим забарвленням наближається до форми *orientana* Kgul., але ж особини останньої („типи“ Круліковського з Кіровського краю я бачив у кол. Л. Шелюжко) ще більш рудуваті. Особини темні, буро-сірі трапляються рідко (Київ, Мліїв, 2♂♂, 2♀♀). У самиць малюнок часто відсутній.

Дуже поширена по УРСР; крім Київщини відома з Одещини (Rom., 1920, р. 83), Поділля (Х'р., 1927, с. 9), Волині (Кс., 1915, с. 8), Чернігівщини (Сов., 1926, с. 261), Полтавщини (Бор., 1915, с. 44), з степів поміж Дніпром та Доном (Шев., 1893, сс. 60, 4; Дехт., 1928, з. 18; Мелітопольщина, Маріупольщина)¹⁾.

Іноді чимало шкодить фруктовим деревам, кущам та трояндовим кущам (Сп. вр. нас., 1932, с. 350).

9. *Cacoecia sorbiana* Hb.

П. ч.: Капітанівка, 11. VII 1918, 1 екз. на світло, В. С.; Боярка, 23—28. VI 1917, 5 екз., майже виключно на світло, В. С.; ок. м. Києва: Кирилівські яри, 30. V 1920, 1 екз., В. С.; Пуща-Водиця, 28. VI 1926, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Мліїв, 6—20. V 1928, 1930, 3 екз., В. П. (кол. Л. Ш. та з мат. Мліїв. сад.-город. досв. станц.).

Вид нерідкий. Час льоту — з кінця травня до середини липня (30. V—11. VII). Охоче прилітає на світло.

З інших місцевостей УРСР відомий з Волині (Кс., 1915, с. 8), Чернігівщини (Жих., 1928, с. 248), а в моїй колекції є і з Харківщини (prov. Charjkov: pag. Dmitro-Varvarovka distr. Kupjansk, 3. VI 1905, I. Zhicharev leg.)²⁾.

¹⁾ У кол. Акад. Наук СРСР *C. rosana* L. є з таких місцевостей півдня європ. частини Союзу: Otshakov, 22.V—18.VI 05, 2♀♀, Podushkin leg.; Odessa, 16.21. VI 1926, 1♂, 1♀; Kertsh (in Krym), 16. VI 1902, 1♂, A. N. Kiritschenko leg.

²⁾ У кол. Акад. Наук СРСР є цей вид з Криму (Крым); ст. Бельбек, 20. V 1897, 1♂, Н. Кузнецов і „Крымский Заповедник, 28. VI 1933, В. Буковский“, 1♀.

10. *Cacoecia diversana* Hb.

T. [ortrix] diversana Hb., Любомудров, 1917, с. 37 (Дорогинка). — *D. [ichella] grotiana* F., Любомудров, 1917, с. 35 (Київ) (pro parte). — *Dichelia artificiana* (nec HS.), Любомудров, loc. cit., с. 35 (Київ: Приорка, 1 екз. VI, 1915*).

П. ч.: Київ, 25. VI 1922, 1 екз. на світло, В. С.; 16. VI 1915, 1 екз., на груші (з мат. ВНЦ); Приорка, VI 1915, 1 екз. (з мат. ВНЦ); Дорогинка (див. Люб., loc. cit.).

Л. ч.: Озірна, 22. VI 1923, 1 екз., В. С.

Рідкий у нас вид. Спостережений час льоту — у другій половині червня.

Екземпляр з Києва (16. VI 1915) з більш світлим жовтуватим і чистішим фоном передніх крил і з більш виразними костальними плямами. Цей екземпляр з матеріалів Любомудрова та був визначений, як *Dichelia grotiana* F., а особина з Приорки з його ж матеріалів, як *D. artificiana* HS.¹⁾

У межах УРСР, крім Київщини, відома ще тільки з Волині (Кс., 1915, с. 8), крім цього, у кол. Акад. Наук СРСР е з Полтавщини (prov. Poltava: circa Pirjatn, 15 (28). VI 1917, 1 ♀, N. Voskressenskij leg.)²⁾.

11. *Cacoecia musculana* Hb.

C. [cacoecia] musculana Hb., Любомудров, 1917, с. 36 (Київ). — *Cacoecia musculana* Hb., Гроссгейм і В. Л. Пятакова, 1928, с. 19 (Мліїв).

П. ч.: Київ та його околиці: Кирилівські яри, 10. V 1925, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Київ, 10. V 1915, 1 екз. е. l., гусениця на груші, І. Л. (з мат. ВНЦ, Filipjev det.); 20. V 1926, 2 екз., на електричне світло, В. С.

Л. ч.: Біла-Церква, 2. V 1934, 1 екз., на електричне світло, В. С.; Мліїв, 7—14. V 1923 і 1925, 5 ♂♂, 2 ♀♀; 15. VIII 1925, 1 ♀ (з мат. Мліївськ. сад.-город. досв. станц.) (кол. моя).

Спостережений час льоту — травень і серпень: можливо, що трапляється в нас у двох поколіннях. Частково прилітає на світло.

У межах УРСР відома, крім Київщини, ще тільки з Чернігівщини (Сов., 1926, с. 261).

12. *Cacoecia strigana* Hb.³⁾

Cacoecia strigana Hb., Кришталь і Петруха, 1930, с. 15 (Біла-Церква, Умань).

П. ч.: Київ та його околиці: Кирилівські яри, 27. V—4. VII 1920—1922, 1924, 26 екз., В. С., Л. Ш. (кол. моя та Л. Ш.); к. Єврейське кладовище, 25. VI 1922, 1 екз., В. С.; Київ, 3. IX 1918, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

¹⁾ Про це див. примітки на сс. 3, 22.

²⁾ Ця самка, що тільки трохи відхиляється від типової форми, має на етикетці, на мій погляд, неправильну назву: *C. decretana* T. g.

³⁾ Н. Образцов (1935, с. 149) наводить для Київщини *A. [rhips] unifasciana* Dup. („Новз Осота, 27. VII 1931, 1 екз.“). Матеріали з мікролепідоптера, зібрані Н. Образцовим у Новій Осоті, я тепер мав можливість переглянути. На жаль, оригінального екземпляра, на який посилається Образцов, серед цих матеріалів я не розшував, а є тільки один самець, що безумовно належить до *T. neglectana* HS. (з тієї ж місцевості і спійманий приблизно в той самий час—2. VIII 1931). Зважаючи на це і також, що часто при визначенні

Л. ч.: Біла-Церква (див. Кр. і Петр., loc. cit.); Умань, 24. VII 1928, 1 екз. (кол. Л. Ш.).

Вид нерідкий, а в районі Кирилівських ярів навіть звичайний, де ловлено його вдень у траві. Видимо, трапляється в двох поколіннях: перше — з кінця травня до перших днів липня (27. V—4. VII), друге — з кінця липня до перших днів вересня (24. VII—3. IX).

Варіює щодо розвитку малюнка: дві особини з Кирилівських ярів (27. V і 4. VII 1920) зовсім його позбавлені — ab. *stramineana* H.S. (див. Кепп., 1910, р. 142, Taf. VII, Fig. 44), є й переходові до цієї форми особини, але ж не ідентичні з малюнком Кеппел-я (loc. cit., Fig. 43) для ab. *quinquemaculana* Brem.

У межах УРСР відома з Волині (Кс., 1915, с. 8) та з Чернігівщини (Сов., 1926, с. 261).

Шкідник бавовника, соняшника, конюшини, люцерни, гороху (Сп. в р. нас., 1932, с. 196; Петр., 1931, сс. 18—19) та лікарських рослин: валеріанки, шальвії та інших (Щег. і Струк., 1931, с. 94). Пошкодження від цього виду різних стручкових культур виявлено і на Київщині (Кр. і Петр., loc. cit.).

13. *Cacoecia semialbana* Gn.

П. ч.: Коростишів, 25. VII 1904, 1 ♀, В. С.; Київ, 23. VI 1917, 1 ♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Трапляється в нас дуже рідко. Спостережений час льоту — з останньої декади червня до останньої декади липня.

З інших місцевостей в УРСР відома з Волині (Кс., 1915, с. 8).

14. *Cacoecia costana* F.

C. [acoecia] costana F., Любомудров, 1917, с. 36 (ок. Києва: Труханів острів).

П. ч.: Капітанівка, 5. VII 1918, 1 ♀ на світло, В. С.; Боярка, 25. VII—6. VIII 1918, 3 ♂♂, І. Ж. (кол. Л. Ш.); ок. м. Києва: Святошино, 12. VI, 1 екз., П. Т. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Біла-Церква, 19. VII—9. VIII 1934, 3 ♂♂ на електрич. світло, В. С.; Мліїв, 12. VIII 1924, 15. V—2. VI 1925, 4 екз. (з мат. Мліївськ. садгород. досв. станц.); Сміла, 1907, Е. М. (кол. Акад. Наук СРСР); Нова Осота, 10. VIII 1931, 1 екз. на світло, Н. О. (кол. Н. О.).

Вид нерідкий. Час льоту — з середини травня до другої декади серпня (15. V—12. VIII), напевно розвивається в нас у двох поколіннях; Кеппел (1910, р. 144) припускає для цього виду для деяких місцевостей навіть

цих видів можлива плутанина, що серед моїх київських матеріалів репрезентовано тільки *T. neglectana* H.S., що моя вказівка на *C. unifasciata* для Чернігівщини (Сов., 1926, с. 261) помилкова, я утримуюсь покищо заносити до списку листовійок Київщини *C. unifasciata* H.S. Щодо даних Алферакі для околиць Таганрога (Алф., 1876, I, с. 215), то вони частково правильні: 4 ♂♂ з цієї місцевості, які я бачив у кол. Акад. Наук СРСР, справді належать до *C. unifasciata* Durr. Між іншим, цього виду, крім Таганрога, з інших місцевостей СРСР у кол. Акад. Наук немає. (Див. також нижче зауваження щодо *T. neglectana* H.S.).

три і більш генерацій, що переходять одна в одну з травня по вересень.

Самці сіруваті, самки мають більш вохристе забарвлення.

В межах УРСР znana на Волині (Кс., 1915, с. 8) і з Чернігівщини (Сов., 1926, с. 261); крім того, у кол. Акад. Наук УРСР є дуже темний і великий самець з Полтавщини (prov. Poltava: Ustimovka VIII, 1934, M. Giljagov leg.).

Відома, як другорядний шкідник винограду (Сп. в р. на с., 1932, с. 349).

15. *Pandemis corylana* F.

Tortrix corylana Tr., Belke, 1866, р. 517 (к. Радомишльський пов.). — *Pandemis corylana* F., Любомудров, 1917, с. 36 (Київ: Приорка).

П. ч.: к. Радомишльський пов. (див. Belke, loc. cit.); Борщівка, 10. VIII 1924, 1 екз., Ф. В. (кол. Л. Ш.); Київ, 14. VIII 1917, 1 ♀ (кол. Л. Ш.); 1. VII 1916, 1 екз. е. l., на агрусі (*Ribes grossularia* L.) (з мат. ВНИЦ).

Трапляється у нас рідко в липні та першій половині серпня.

В межах УРСР відома з Волині (Кс., 1915, с. 8) і Чернігівщини (Ж и х., 1928, с. 248). Взагалі вид з великим ареалом.

16. *Pandemis ribeana* Hb.

Tortrix ribeana Hüb., Belke, 1866, р. 517 (к. Радомишльський пов.). — *Pandemis cerasana* Hb., Поспелов, 1913, с. 22 (Мошни — Городище). — *Pandemis cerasana* Hb., Добровлянський, 1913, с. 7 (Київ). — *Pandemis ribeana* Hb. и var. *cerasana* Hb., Добровлянський, 1915, сс. 7, 13 (Київ). — *P. [andemis] ribeana* Hb. и var. *cerasana* Hb., Любомудров, 1917, с. 36 (ок. Києва). — *Pandemis ribeana* Hb., Троицький, 1926, с. 102 (Київ). — *Pandemis ribeana* Hb. и var. *cerasana* Hb., Гроссгейм і В. Л. Пятакова, 1928, с. 19 (Мліїв). — *Pandemis ribeana* Hb., Гроссгейм Н., 1929, с. 13 (Мліїв).

П. ч.: Коростишів, 21. VI 1901, 1 ♀, В. С.; Боярка, 19. VI—12. VI 1917, 8 екз. переважно на світло, В. С.; Київ та його околиці: Пуша-Водиця, Кирилівські яри, Лиса гора, 30. V—12. VII, 28. VII—4. IX 1901, 1916—1922, 1924—1926, 95 екз., В. С., Л. Ш. (кол. моя та Л. Ш.).

Л. ч.: Біла-Церква, у другій половині літа, 1927; 1928, 2 екз. на електр. світло, А. С.; Озірна, 15. VI—25. VI 1923, 11 екз., В. С.; Мліїв, 1—11. VI 1923, 1930, 6 екз.; 27. VII 1925, 10—27. VIII 1924, 1928, 1929, 5 екз., В. П. (з мат. Мліїв. сад.-город. досв. станц., кол. моя та Л. Ш.); Іллінці, 18. VI 1905, 1 екз. на медову принаду, В. С.; Мурзинці, 1 ♀ е. l. В. К.

forma *cerasana* Hb.

П. ч.: Боярка, 22. VI—1. VII 1917, 5 ♂♂, всі на світло, В. С.; Київ та його околиці: Пуша-Водиця, Київ, 30. V—7, VII, 6—31. VIII 1916—1918, 1921, 1922, 1924, 41 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Біла-Церква, 8. VI 1931, 1 екз., О. П.; Озірна, 15—22. VI 1923, 3 ♂♂, 2 ♀♀, В. С.; Мліїв, 30. V—25. VI 1925, 1927, 1928, 1930, 7 екз., 28. VIII 1928, 1 ♂, В. П. (з мат. Мліїв. сад.-город. досв. станц., кол. моя та Л. Ш.); Мошни — Городище (див. Посп., loc. cit.).

Звичайний та поширений на Київщині вид. Трапляється у двох поколіннях: ген. I — з останніх днів травня до 2-ої декади липня (30. V—12. VII), ген. II — з кінця липня до перших днів вересня (27. VII—4. IX).

Затемнена форма — *cerasana* Нв. спостерігається часто і серед особин обох поколінь — справжніх переходів поміж типовою формою і цією відміною я не бачив, хоч Кенпел (1910, р. 157) каже: „alle Übergänge zur Stammform“. Серед особин типової форми трапляються екземпляри з неясним редукованим малюнком, а деякі з них і зовсім його втратили (Київ, 12. VII, 14. VIII 1917, 2 ♂♂, у кол. Л. Ш.).

Вид дуже поширений в УРСР: Поділля (Хр., 1927, с. 9; і *cerasana*), Волинь (Кс., 1915, с. 8; і *cerasana*), Чернігівщина (Сов., 1926, с. 261), Полтавщина (Бор., 1915, с. 44), крім того, у кол. Акад. Наук СРСР є один екз. f. *cerasana* з Одещини (prov. Odessa: Jelisavetgrad, VI—VII 1905, 1 екз., Е. Jatsentkovskij leg.) (див. також Обг., 1936, р. 34: типова форма).

Відома як чималий шкідник плодових дерев, а також порічок (*Ribes*) (Сп. в р. нас., 1932, с. 350). На Київщині переважно на грушах, яблунях (Добр., 1915, с. 7), трапляється і на різних лісових породах дерев (Есч., 1931, р. 237).

17. *Pandemis heparana* Schiff.

Pandemis heparana Schiff., Добровлянський, 1915, с. 9, 13 (Київ). — *P. [andemis] heparana* Schiff., Любомудров, 1917, с. 37 (ок. Києва). — *Pandemis heparana* Schiff., Троицький, 1926, с. 102 (Київ). — *Pandemis heparana* L., Бельський, 1924, с. 161 (ок. Києва) і Більський, in: Кашенко, 1927, с. 268, 272 (Київ: к. Акліматсад у садибі к. Політехн. ін-ту). — *Pandemis heparana* Schiff., Гроссгейм і В. Л. Пятакова, 1928, с. 19 і Гроссгейм Н., 1929, с. 13 (Мліїв).

П. ч.: Боярка, 29. VII—24. VIII 1918, 3 екз., І. Ж. (кол. Л. Ш.); Київ та його околиці: Труханів острів, 15. VIII 1911, 1 ♂ (з мат. ВНЦ); Київ, 3. VI 1921, 17. VI—3. IX 1916—1919, 1921, 1925, 46 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.); 15. VI 1915, 1 ♀; на груші (з мат. ВНЦ).

Л. ч.: Біла-Церква, у другій половині літа 1927, 14. VIII 1934, 2 екз. на електр. світло, А. С. і В. С.; Озірна, 15—25. VI 1923, 3 ♂♂, 3 ♀♀, В. С.; Черкаси, 18. VI 1917, 1 ♂, Ю. П.; Мліїв, 25. VI 1923, 1 ♀; 7. VIII—13. IX 1922, 1927—1930. 7 ♂♂, 4 ♀♀, В. Г., В. П. (з мат. Мліїв. сад.-город. досв. станц., кол. моя та Л. Ш.); Мурзинці, 1 ♀, В. К.; Іллінці, 22. VI 1905, 1 екз. на медову принаду, В. С.

Трапляється досить часто з перших днів червня до середини вересня (3. VI—13. IX). Увечері прилітає на світло та зрідка на медову принаду.

Найбільш темні особини треба віднести до аб. *vulpisana* Н. С. Малюнок взагалі мало виразний у цього виду, в одного ж екземпляра (Київ, 15. VI 1915) дуже різкий і добре виступає на більш світлому фоні основного сіруватобурого забарвлення.

В межах УРСР відома з Поділля (Хр., 1927, с. 9), Волині (Кс., 1915, с. 8), Чернігівщини (Сов., 1926, с. 261), Полтавщини (Бор., 1915, с. 44), крім того, у кол. Акад. Наук СРСР є цей вид з Одеси (Odessa, 2. VII 1928, 1 ♀, слива) (див. також Обг., 1936, р. 34).

Як і попередній вид, чимало шкодить різним фруктовим деревам та кущам, а також *Ricinus*-у. (Сп. в р. нас., 1932, с. 350). На Київщині, пе-

реважно на грушах, сливі (Добр., 1915, с. 9), а в Акліматсаду Академії Наук УРСР на різних *Artemisia* (Бель., 1924, loc. cit.; Біль., 1927, loc. cit.).

18. *Pandemis dumetana* F.

П. ч.: Капітанівка, 4.VIII 1918, 1 ♂ на світло, В. С.; Боярка, 27.VII—12.VIII 1918, 5 екз., І. Ж. (кол. Л. Ш.); 22.VII—1.VIII 1917, 7 екз. на світло, В. С.; Київ, 17.VII 1927, 1 екз. на світло, В. С.

Л. ч.: Біла-Церква, 19 і 26.VII 1934, 2 екз. на електр. світло, В. С.

Трапляється досить часто з другої декади липня до середини серпня (17.VII—12.VIII), охоче прилітає ввечері на світло. Варіює мало.

В межах УРСР відома з Поділля (Хр., 1927, с. 9) і Чернігівщини (Жих., 1928, с. 249). Крім цього, в каталозі Stgr. u. Rbl. (1901, II, p. 90) наведено „Ross. m.“¹⁾

19. *Clepsis rusticana* Hb. (Tr.)

П. ч.: Київ та його околиці: Кирилівські яри, 20.V 1923, 1 ♀, В. С.; Київ, 15.VI, 1 ♂, П. Т. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Біла-Церква, 22.VI 1931, на горосі, О. П.

Рідкий вид. Спостережений час льоту—з третьої декади травня по третю декаду червня.

В межах УРСР відома з Волині (Кс., 1915, с. 8), Чернігівщини (Жих., 1928, с. 249), крім цього, за колекційним матеріалом можна вказати ще на Полтавщину (prov. Poltava: prope Priluki, 29.V 1932, 1 ♂ in coll. L. Sheljuzhko).

20. *Lozotaenia forsterana* F.

T. [ortrix] forsterana F., Любомудров, 1917, с. 37 (Київ).

П. ч.: Чари, 30.VII—2.VIII 1918, 2 ♂♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Коростишів, 28.VI 1903, 1 екз. на світло; 26.VII 1904, 1 ♂, В. С.; Ворзель, 24.VII 1928, 1 екз., А. Л. (кол. Л. Ш.); Боярка, 23.VI 1917, 1 ♂, на світло, В. С.; Київ, 7—14.VII 1915, 1917, 2 екз. з них один—на світло, Л. Ш., І. Л. (кол. Л. Ш.).

Покищо відома тільки з поліської частини Київщини, де трапляється нечасто з останньої декади червня до перших днів серпня (23.VI—2.VIII). Увечері прилітає на світло.

Іноді костальні темні плями на передніх крилах зверху редуковані (особливо зовнішні).

В межах УРСР вид відомий, крім Київщини, тільки з Волині (Кс., 1915, с. 8). Взагалі вид властивий середній та північній Європі, на заході від УРСР знаний з Польщі (і Галичини) (Schille, 1930, p. 79), на північному сході доходить до Кіровського краю (к. Вятка) (Peters., 1924, p. 337), далі на сході та в південній частині Союзу його, видимо, немає, — отже можливо, що на південь від поліської частини Київщини він і не йде

¹⁾ У кол. Акад. Наук СРСР є з Криму (Крым: st. Beljebek, 26.V—5.VI 1897 ст. ст., 3 екз., N. Kusnezov leg.).

21. *Philedone gerningana* Schiff.

П. ч.: Київ та його околиці: Кирилівські яри, 28 VI—4.VII 1920, 2 екз.
В. С. і Л. Ш. (кол. моя та Л. Ш.); Київ, 16.VII 1921, 1 екз. е рипа, І. Ж.
Л. ч.: Христинівка, 21.VII, 1 ♂, І. Ж.

Трапляється рідко з кінця червня до кінця липня (28.VI—21.VII).

В межах УРСР відомий з Поділля (Х р., 1927, с. 9) та Волині (К с., 1915, с. 7). Вид має велике географічне поширення.

22. *Eragoge grotiana* F.¹⁾

D. [*ichelia*] *grotiana* F., Любомудров, 1917, с. 35 (Київ: Приорка) [pro parte].

П. ч.: Боярка, 12.VII 1917, 1 екз. на світло, В. С.; Київ, 1 ♂, П. Т. (кол. Л. Ш. і див. Люб., loc. cit.).

Л. ч.: Біла-Церква, 26.VI 1931, 2 екз. на конюшині (*Trifolium*), О. П.; Озірна, 26.VI 1923, 2 екз., у лісі Озірянська дубина, В. С.

Спостерігався цей вид нечасто в кінці червня та в першій половині липня.

В межах УРСР вид відомий з Полтавщини (Крул., 1904, с. 239); має дуже велике поширення.

23. *Eragoge gnomana* Cl.

D. [*ichelia*] *gnomana* Cl., Любомудров, 1917, с. 35 (ок. Києва: біля к. Видубецького монастиря, Святошино).

П. ч.: Коростишів, 14—17.VII 1900, 1903, 2 екз., В. С.; ок. м. Києва: Святошино, 30.VII 1915, 1 екз. у лісі, І. Л. (з мат. ВНІЦ).

Трапляється рідко в липні.

Крім Київщини в межах УРСР ще відома з Волині (К с., 1915, с. 7) і з Чернігівщини (Сов., 1926, с. 260 та Жих., 1928, с. 247). Вид поширений.

24. *Ptycholoma lecheana* L.

C. [*sacoecia*] *lecheana* L., Любомудров, 1917, с. 36 (Київ: Приорка, Зоологічний сад). — *Sacoecia lecheana* L., Гроссгейм і В. Л. Пятакова, 1928, с. 19 (Мліїв).

П. ч.: Київ (між іншим Приорка), 21.V—28.VI, 1910, 1915, 1916, 1918, 7 екз. частково е л., А. Ш., Л. Ш., І. Ж., П. Т., І. Л. (кол. моя, Л. Ш. та ВНІЦ).

Л. ч.: Мліїв, 2.VI 1930, 1 екз., В. П. (а також див. Гр. і Пят., loc. cit.); Іллінці, 30.V, 1 ♀ е рипа, А. Ш. (кол. моя).

Трапляється нечасто з останньої декади травня до останніх днів червня (21.V—28.VI) — спостережена в садках на яблуні (Люб., loc. cit.).

¹⁾ У праці Любомудрова (1917, с. 35) ще фігурує *Dichelia artificiana* HS. — але ж дослідження оригінального екземпляра („Приорка VI. 1915, груша“, з мат. ВНІЦ), що послужив Любомудрову основою для включення цього виду в його список, показало, що він безумовно нічого спільного не має з *D. artificiana* HS., тому цей вид треба викреслити з фауни листовійок Київщини. *D. artificiana* Любомудрова — це найскоріше буде невеличкий і трохи аберативний екземпляр *Sacoecia diversana* Hb., що наводиться в його списку далі (loc. cit., с. 37).

У межах УРСР констатована на Поділлі (Хр., 1927, с. 9), на Волині (Кс., 1915, с. 8) і на Полтавщині (Бор., 1915, с. 44).

25. *Amelia paleana* Hb.

Triedris paleana Tr., Belke., 1866, p. 517 (к. Радомишльський пов.). — *T. [ortrix] paleana* Hb., Любомудров, 1917, с. 37 (к. Радомишльський пов. — за Belke).

П. ч.: к. Радомишльський пов. (Belke, loc. cit.); Київ, 31.VIII 1923, 1 ♀, І. Ж. (кол. Л. Ш.).

Мені відомий з Київщини тільки цей поодинокий екземпляр, що за забарвленням задніх крил належить до типової форми. Забарвлення передніх крил досить яскравожовтувате.

З меж УРСР відома тільки з Одещини (Обр., 1935, с. 149; Обр., 1936, р. 34)¹⁾, але ж взагалі поширення її велике.

Між іншим, на півночі відома, як шкідник сіножатних трав (Сп. в р. нас., 1932, с. 196).

26. *Eulia ministrana* L.

Eulia ministrana L., Любомудров, 1917, с. 37 (Бабинці).

П. ч.: Коростишів, 17.VI 1904, 1 екз., В. С.; Ірпінь, 15.V 1921, 1 ♂, Б. Б. (кол. Ак. Н. УРСР); Некраші, 6.VI, 1 екз., І. Ж.; Буча, 30.V 1935, 2 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Київ: Соломенка, VI 1935, 1 екз. на світло, Н. П. (кол. Л. Ш.); Бабинці (див. Люб., loc. cit).

Л. ч.: Біла-Церква, 3—8.V 1934, 1 екз. на електр. світло, А. С.; Мліїв, 20.VI 1925, 1 екз. (з мат. Мліїв. сад.-город. досв. станц.).

Трапляється нечасто від початку травня до третьої декади червня (3.V—20.VI), почасти прилітає на світло.

В межах УРСР відомий з Поділля (Хр., 1927, с. 9), Волині (Кс., 1915, с. 8), Чернігівщини (Жих., 1928, с. 249). Вид взагалі з великим ареалом поширення, але більш трапляється в середніх та північних широтах.

27. *Cnephasiella*²⁾ *incertana* Tr.

[Sec. apparatus copulat. det.]

П. ч.: Київ, 15.VI 1917, 1 ♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Озірна, 24.VI 1923, 2 ♂♂ в садібі радгоспу; 15 і 22.VI 1923, 4 ♂♂ та 22.VI 1923, 1 ♀ на світло, В. С.

Частіше, мабуть, трапляється у більш південних районах Київщини. Спостережений час льоту — друга половина червня. Прилітає увечері на світло.

Обидві статі цього виду визначено за генітальним апаратом (див. Kennel, 1910, p. 204, Fig. 14, 15; Pierce a. Metc., 1922, p. 10, pl. III; Adam., 1936, I, pp. 268—270, pl. XXX, Pl. 9 ♂, pl. XXXVII, W. 5 ♀.); особ-

¹⁾ Kennel (1910, p. 181) наводить між іншим і „Südrussland“.

²⁾ Під *Cnephasiella* Adamczewski 1936 (Adam., 1936, I, p. 268). Цілком можна погодитись з автором цього нового роду, що види *incertana* Tr. і *abrasana* Dup. заслуговують відокремлення від роду *Cnephasia* Curt.

ливо характерний для самок довгий, скоротливий яйцепокладник (ovipositor) із зрощеними papillae anales.

У межах УРСР вид цей наведено тільки для Чернігівщини (Жих., 1928, с. 249) та у кол. Акад. Наук СРСР є з Полтави (Poltava, 1 ♀ 8.VI 1922. N. Filipjev det.). Взагалі з'ясувати поширення цього та інших надзвичайно схожих поміж собою за зовнішніми ознаками видів роду *Cnephasia*, яких раніш об'єднували під назвою *wahlbomiana* L. можна буде тільки тоді, коли всі фауністичні матеріали з цієї групи видів буде перевизначено за будовою копулятивного апарата.

Монографічна обробка *Tortricinae* нашого Союзу Н. Філіп'єва, що вже підготовлена до друку, дасть великий для цього матеріал.

У західних меж УРСР напевно відомий цей вид з Польщі (Кг., 1936, р. 343; Adam., loc. cit., p. 269).

28. *Cnephasia chrysantheana* Dup.

[Sec. apparatus copulat. det.]

? *Cnephasia wahlbomiana* L., Любомудров, 1917, с. 37 (Бабинці). —? *Tortrix wahlbomiana* L., Гроссгейм і В. Л. Пятакова, 1928, с. 20 (Мліїв).

П. ч.: Київ та його околиці: Кирилівські яри, 20.VI 1920, 1 ♂, В. С.; Київ, 2.VI—15.VII, 1917, 1918, 1932, 1 ♂ і 6 ♀♀, П. Т., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Біла-Церква, друга половина літа 1927; 25—30.VI 1934, 4.VII 1935, 3 екз. на електр. світло, А. С. і В. С.; Озірна, 24 і 26.VI 1923, 2 екз. в садібі колгоспу та в лісі Озірянська дубина, В. С.; Іллінці, 17.VII 1926, 1 ♀, Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Умань, 11.VII 1928, 1 екз., К. Ш. (кол. Акад. Наук УРСР).

Вид найбільш поширений у нас та найзвичайніший з цієї групи. Час льоту — з початку червня до другої декади липня (2.VI—17.VII). Прилітає увечері і на світло.

Щодо розмірів — вид цей найбільший серед близьких до нього наших видів. Малюнок має найвиразніший. Визначено за копулятивним апаратом (див. Pierce a. Metc., 1922, р. II, pl. IV; Adam., 1936, I, р. 284, pl. XXXV, T. 137, Kp. 1 ♂, pl. XXXVII, T. 47 ♀).

Вказівки на поширення *C. chrysantheana* у межах УРСР, які заслуговують на повне довір'я, є тільки для Одещини (Обр., 1935, с. 149; Обр., 1936, р. 34 — визначення за копулятивним апаратом Н. Філіп'єва), але ж беручи до уваги, що *C. chrysantheana* Dup. найбільш звичайний та поширений вид, можна із знаком запитання (?) віднести до нього всі вказівки щодо колишнього збірного виду „*wahlbomiana*“; для УРСР такі вказівки є для Поділля (Хр., 1927, с. 9), Волині (Кс., 1915, с. 8), Чернігівщини (Сов., 1926, с. 261).

Коло західних меж УРСР останнього часу напевно відомий цей вид з Польщі й Галичини (Adam., 1936, I, pp. 285—286).

Трохи пошкоджує мак (Сп. в р. нїас., 1932, с. 196).

* 29. *Cnephasia communana* HS.

[♂ sec. apparatus copulat. det.]

Л. ч.: Мліїв, 14. V 1925, 1 ♂ і 2 ♀♀ (з мат. Мліївськ. сад.-город. досв. станц.).

Відомий тільки з цієї місцевості, де всі особини спіймано в середині травня.

Від *C. chrysantheana* відрізняється меншими розмірами та більш звуженими передніми крилами. Самця визначено за копулятивним апаратом (див. Pierce a. Metc., 1922, p. 12, pl. V; Adam, 1936, I, p. 271, pl. XXXV, K. 44 ♂, pl. XXXVII, K. 32 ♀).

Вид новий для території УРСР., за матеріалами кол. Акад. Наук СРСР, найближчі знаходища цього виду на півночі — Гомель (Gomel), на сході — окол. Ростова-на-Дону (Rostov ad Don), на півдні — Крим (Крым: Karadag). Коло західних меж УРСР напевно відомий з Польщі й Галичини (Кг., 1936, p. 344; Adam., loc. cit., p. 272).

30. *Cnephasia virgaureana* Tr.

[Sec. apparatus copulat. det.] -

Л. ч.: Озірна, 22.VI 1923, 5 ♂♂ і 1 екз. без черевця; 24.VI 1923, 2 ♀♀ у садибі радгоспу, В. С.

Вид спостережено тільки в цій місцевості, де він мабуть нерідкий у другій половині червня.

Київські *C. virgaureana* більш дрібні, темніші, більш однобарвні ніж більшість особин цього виду у кол. Акад. Наук. СРСР, де є велика серія з різних місць Союзу.

Визначено за генітальним апаратом, але ж будова його у самця трохи відрізняється від опису та рисунка Pierce a. Metc. (1922, p. 12, pl. V) формою valvae і коротшим sacculus-ом (за термінологією Pierce-a). Останнього часу St. Adamczewski (1936, I, pp. 273—276, pl. XXXV, K. 2. T. 124, 150 ♂♂, pl. XXXVII, T. 133, 155 ♀♀) на основі дослідження чималого матеріалу з меж Польщі визнає велику мінливість у цього виду щодо форми valvae та довжини sacculus-a, і дає рисунки трьох типів будови чоловічого копулятивного апарата для *C. virgaureana*. Цей автор констатує, що самці з типовою будовою (за Pierce, loc. cit.) копулятивного апарата з довгими sacculus-ами і відповідною формою valvae трапляються у межах Польщі дуже рідко, але ж всі три типи будови сполучені переходовими формами. Отже й на Київщині 5 досліджених щодо копулятивного апарата самців належать до форми з sacculus-ами середньої довжини — така ж форма найбільш поширена за Adamczewski-м і у Польщі.

У межах УРСР наведена тільки недавно для Одещини (Обг., 1936, p. 34 — за визначенням Н. Філіп'єва).

Відома, як шкідник садової суниці (*Fragaria vesca* L.) та *Ricinus-a* (Сп. вр. нас., 1932, с. 351).

31. *Cnephasia nubilana* Hb.

[Sec. apparatus copulat. det.]

C. [nephasia] nubilana Hb., Любомудров, 1917, с. 37 (Київ: Зоологічний сад, на сливі).— *Tortrix nubilana* Hb., Гроссгейм і В. Л. Пятакова, 1928, с. 20 (Мліїв на Черкащині).

П. ч.: Київ, 11.VI 1917, 1♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Трапляється надзвичайно рідко. В моїх матеріалах з Київщини є тільки цей поодинокий самець.

Найменший вид з наших *Cnephasia*, дуже наближається до маленьких та найтемніших особин *C. virgaureana* Tr. Визначено за копулятивним апаратом (див. Pierce a. Metc., 1922, р. 14, pl. VI); для апарата самця дуже характерна присутність на нижньому краю valvae двох довгих зубців (між іншим, рисунок чоловічого копулятивного апарата, що його подає Kennel 1910, р. 213, Fig. 22, зовсім не відповідає дійсності).

Крім Київщини, з інших місць УРСР невідома. На півдні констатована для Криму (Сп. в р. нас., 1932, с. 351); трапляється на вишні, яблуні, сливі, *Grataegus*-і. Поширення цього виду у межах нашого Союзу дуже мало з'ясовано, і в кол. Акад. Наук СРСР є цей вид також тільки з Криму. Коло західних меж УРСР відомий з Польщі (Кг., 1936, р. 345, 378).

32. *Nephodesme incanana* Steph.

[= *sinuana* Kennel, 1910, р. 203, Taf. 10, Fig. 39♂ (passivana) et auctorum nec Steph.]

[Sec. apparatus copulat. det.]

П. ч.: Київ та його околиці: Голосієво, 24.VI 1920, 1♀, В. С.; Київ, 17.VII 1917, 1♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Озірна, 22.VI 1923, 1♂, В. С.; Христинівка, 24.VI, 1♀, І. Ж.

Трапляється нечасто. Спостережений час льоту — з останньої декади червня до другої декади липня (22.VI—17.VII).

Визначено за копулятивним апаратом (див. Pierce a. Metc., loc. cit.).

З меж УРСР вид цей відомий тільки з Одещини (Обг., 1936, р. 34, N. Filipjev det.). Щодо загального поширення цього виду, то Kennel (loc. cit.) подає тільки Англію, Stgr. u. Rbl. (1901, II, р. 92) ще додають Німеччину і Фінляндію, напевно відомий також у Польщі (Кг., 1936, р. 345), але ж, безумовно, має значно більший ареал, про що свідчить матеріал з різних місць нашого Союзу в кол. Акад. Наук СРСР.

* 33. *Nephodesme penziana* Thnbg. subsp.

П. ч.: Чари, 30.VII—2.VIII 1918, 2 екз.; 20—26.VII 1928, 3 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Тільки відомий з цієї місцевості, де мабуть не такий рідкий. Спостережений час льоту — в кінці липня та на початку серпня.

Особини з Чар найбільш схожі з найтемнішими ленинградськими екземплярами (кол. Акад. Наук СРСР). Київська *C. penziana* з одноманітно-

¹⁾ Див. Филиппев, 1934, с. 414; Pierce a. Metc., 1922, р. 13, pl. V.

сірим фоном і з невиразним малюнком, більшість же представників із Західної Європи у тій же колекції мають білуватий фон та виразніший малюнок. Щодо англійського підвиду *C. colquhouniana* Вагг.¹⁾, який я бачив також у кол. Академії, то вони мають зовсім інший характер, ніж київські особини.

Дуже цікава для Київщини знахідка. Вид новий для УРСР. *C. penziana* поширена у північних широтах та в горах Західної Європи. Коло західних меж УРСР відома з Польщі (між інш. з Вільно і Галичини) (Schille, 1930, p. 83; Adam., 1936, II, p. 465). Цілком можливо, що в нас вона далі на південь від поліської частини Київщини не йде. На сході, за матеріалом кол. Акад. Наук СРСР, трапляється і в Сибіру (Viluj).

* 34. *Doloploca punctulana* Schiff

Л. ч.: Умань, 9.IV, 1 екз., I. Ж.

Очевидно, надзвичайно рідкий у нас вид — відомий тільки цей екземпляр. Взагалі, за Кенпел-ем (1910, p. 222) трапляється локально і переважно в більш південних широтах, але ж на півночі з одного боку відомий для Естляндії, з другого з Казані, Кіровського краю (к. Вятки) та Урала (Peters., 1924, pp. 338, 433). Вид новий для УРСР. Вказівка Кенпел-я (loc. cit.) на південно-західну Росію помилкова, бо у Stg. u. Rbl., звідкіля Кенпел взяв географічне поширення цього виду, стоїть „Ross. m. or.“ (1901, II, p. 93).

35. *Tortricodes tortricella* Нв.

П. ч.: Київ та його околиці: Пуща-Водиця, Сирець, Київ, Голосієво, 17.III—21.IV, 1917—1919, 17 екз., В. С., Л. Ш. (кол. моя, Л. Ш. та ВНИЦ).

Один з перших та самих ранніх метеликів, трапляється нерідко весною у листяних лісах на стовбурах дерев. Час льоту — з середини березня до останньої декади квітня (17.III—21.IV), найраніша дата припадає на 1918 рік.

Малюнок найчастіше дуже мало виразний, але ж у деяких темніших особин він більш помітний.

У межах УРСР відома тільки з Волині (Кс., 1915, с. 8). Переважно західний вид. На сході доходить до Казані, звідкіля є у кол. Акад. Наук СРСР, одна самка з етикеткою „Kas. 9, IV“ з кол. Evermann-a²⁾.

36. *Exarate congelatella* С1.

Exarate congelatella С1., Любомудров, 1917, с. 37 (Київ: Приорка).

П. ч.: Київ (див. Люб., loc. cit.).

Включаю до свого списку цей вид тільки за даними І. Любомудрова (loc. cit.), який про нього каже: „2 екз. (♀) IX 1915. Приорка. Куколка взята из ловчего пояса, наложенного на ствол яблони“.

¹⁾ За Pierce a. Metc. (1922, p. 13, pl. V) та Meurick-ом (1927, p. 514) ця *Sperphsia* вважається за самостійний вид.

²⁾ Л. Круліковський не згадує цей вид у своїм каталозі лускокрильців к. Казанської губ. (Kru., 1909).

З інших місцевостей УРСР невідомий. Його наводить Schille (1917, р. 97; 1930, р. 94), як вид дуже рідкий та локальний для Польщі (і Галичини). Частіше трапляється в більш північних широтах.

Відома, як шкідник на фруктових деревах та ягідних кущах (Сп. вр. нас., 1932, с. 351).

*37. *Tortrix rigana* Sodof.

П. ч.: Чари, 30.VII—2.VIII 1918, 2♂♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.); ок. м. Києва: Пуща-Водиця, 16.V 1928, 1 екз., А. Ш. (кол. Л. Ш.).

Рідкий у нас вид. Спостережений час льоту (середина травня і потім початок серпня) свідчить, що вид цей трапляється у нас у двох поколіннях.

Вид новий для УРСР; коло західних меж відомий з Галичини і далі з Угорщини (Schille, 1917, р. 88; 1930, р. 77), на південному сході трапляється він на Півн. Кавказі (ms Mashuk in Cauc. sept.) та південному Уралі (Spask, Guberli), звідкля є особини цього виду у кол. Акад. Наук СРСР. Взагалі вид дуже поширений.

38. *Tortrix forskaleana* L.

Tortrix forskaleana L., Любомудров, 1917, с. 37 (Київ).

П. ч.: Київ, 17.VI—31.VII 1916—1918, 1922, 1923, 1932, 24 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.) (див. також Люб., loc. cit.).

У деякі роки вид цей трапляється частенько, але ж покищо відомий тільки з самого міста Києва. Спостережений час льоту—з другої половини червня до кінця липня. Прилітає увечері на світло.

Майже всі самки мають темні поперечні смужки на передніх крилах більш-менш поширені.

Щодо поширення цього виду в УРСР, то, крім Київщини, він ще відомий тільки з Поділля (Хр., 1927, с. 9), коло західних меж УРСР констатований з Польщі (і Галичини) (Schille, 1930, р. 78), на сході з Вороніжчини (Rbl., 1908, р. 38: Валуйки) і Ставрополя Кавк. (Fil., 1926, р. 108) і далі на сході, мабуть, невідомий.

Вид цей відмічений, як шкідник на кленах (Esch., 1931, р. 238; Сп. вр. нас., 1932, с. 351).

39. *Tortrix viridana* L.

Tortrix viridana L., Жихарев, 1928, с. 249 (ок. Києва: Пуща-Водиця).

П. ч.: Некраші, 26.VI—12.VII 1904, 2 екз., І. Ж.; Боярка, 30.VI 1924 1 екз., І. Ж. (кол. Л. Ш.); Київ та його околиці: Пуща-Водиця, Київ, Голосієво, 23.VI—26.VIII 1917—1918, 1920, 1922, 1924, 1926, 79 екз., Л. Ш., І. Ж. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Біла-Церква, 30.VII 1930, 1 екз. на електричне світло. В. С.; Умань, 9.VII 1929, 1 екз., К. Ш. (кол. Акад. Наук УРСР).

В деякі роки трапляється у масовій кількості: так було в 1926 році в околицях Києва (Пуща-Водиця), де, за спостереженням Жихарева (1928, loc. cit.), ця листовійка сильно розмножилась на дубах та багатов

їх майже зовсім об'їла. В інші роки трапляється зрідка, і в списку Любомудрова (1917) навіть і зовсім не фігурує. Взагалі, відома як першорядний шкідник дуба (Esch., 1931, pp. 243—266).

Час льоту — з останньої декади червня до кінця серпня (23.VI—26.VIII). Іноді прилітає ввечері на світло.

У межах УРСР відома для Одещини (Обр., 1930, с. 83), Поділля (Хр., 1927, с. 9), Волині (Кс., 1915, с. 8), Чернігівщини (Жих., 1928, с. 249), Дніпропетровщини (Cze gn., 1854, с. 224).

* 40. *Tortrix neglectana* H S.

П. ч.: Ворзель, 1.VIII 1929, 1♂, А. Л. (кол. Л. Ш.); Боярка, 26.VI 1917, 1♂, на світло, В. С.; Київ, 14.VII 1915, 1 екз. на світло, В. С.

Л. ч.: Біла-Церква, 1928, 4.VII 1935, 2♂♂, на електр. світло, А. С. і В. С.; Мліїв, 2.VIII, 1♂ (з мат. Мліївськ. сад.-город. досв. станц.); Мурзинці, 3 екз., В. К.; Умань, 7.VIII 1929, 1 екз., К. Ш.; Нова Осота, 2.VIII 1931, 1♂, на світло, Н. О. (кол. Н. О.).

Поширений на Київщині вид і трапляється не так уже рідко¹⁾. Час льоту — з кінця червня до першої декади серпня.

Варіює щодо малюнка. Коса темна смуга у своїй середній (і задній) частині може значно поширюватись і доходити аж до передвершинної плями (1♂ з Ворзеля).

Вид цей часто помилково вважають за дуже схожий з ним *Cas. unifasciana* Dup.²⁾.

Новий вид для УРСР. Поширення *T. neglectana* за монографією Кенпел-я (1910, р. 190) — тільки середня та північна Німеччина і Голландія, але вже давно вид був відомий із східної Прибалтики (див. Peters., 1924, pp. 336, 426); крім цього, з інших пізніших літературних даних, а також з колекційного матеріалу можна бачити, що цей вид має значно більший ареал: так, він відомий з меж нашого Союзу з Вороніжчини (Rbl., 1908, р. 37: Валуїки), з південного Урала (Сар., 1916, р. 48: Uralsk, Sumpnowsk³⁾), з середнього Сибіру (Фил., 1924, с. 13: Мінусінск) і за матеріалами кол. Акад. Наук СРСР — з Таганрога (Taganrog, Mai 1872, 2 екз.⁴⁾), з різних місць Закавказзя (Transcaucasus: Tiflis, Helenendorf, Zakataly), Дагестана (Dagestan: distr. Gunib, 29.VII 1926, 1 екз., N. Ljubomirov leg.⁵⁾) і з к. Акмолінської області (prov. Akmolinsk: Omsk, 15.VII

¹⁾ Кенпел у своїй монографії каже про нього: „er ist ziemlich selten und lokal“ (Кенп., 1910, р. 190).

²⁾ Так і в моїй праці вказівку на *C. unifasciana* Dup. для Чернігівщини треба віднести до *T. neglectana* H S. (див. Сов., 1926, с. 261).

³⁾ А також „Berge südlich von Amasia“.

⁴⁾ Безумовно, із зборів Алферакі, але ж *T. neglectana* в його списках не фігурує, він мабуть не відрізняв цей вид від *C. unifasciana*. Вид новий для Донеччини.

⁵⁾ Всі ці кавказькі особини *T. neglectana* стоять у Академ. колекції в серії Dich. gro-tiana F.

1912, 1 ек., *Vydrina leg.*). Отже, географічне поширення *T. neglectana* намічається в таких межах: із заходу на схід від Голландії до Мінусінска, з півночі на південь від Прибалтики до Кавказа і Малої Азії.

41. *Tortrix (Aleimma) loeflingiana* L.

П. ч.: Боярка, 1—2.VIII 1918, 1 екз., І. Ж. (кол. Л. Ш.); Київ та його околиці: Пуща-Водиця, 28.VI 1926, 2 екз.; Київ, 12.VII 1917, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

forma *ecturana* Hb. — світла форма.

П. ч.: Київ та його околиці: Пуща-Водиця, 28 і 29.VI 1926, 3 екз.; Київ, 7.VII 1917, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Трапляється нечасто. Спостережений час льоту — з кінця червня до перших днів серпня (28.VI—2.VIII).

Типова форма і форма *ecturana*, мабуть, трапляються в однаковій пропорції.

З меж УРСР відома ще тільки з Чернігівщини (Жих., 1928, с. 249). Взагалі вид досить поширений.

Завдає шкоди дубам, а також відома, як шкідник другорядного значення на винограді (Сп. в р. н. с., 1932, с. 351; Esch., 1931, р. 266).

42. *Peronea scabrana* Schiff.

[Sec. apparatus copulat. det.]

П. ч.: Київ та його околиці: Пуща-Водиця, 11.IV 1930, 1 ♀, Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Київ, 7.VII 1917, 1 ♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.) і 1 ♀, що її зібрано воєни на *Salix*-і (з мат. ВНИЦ).

Трапляється нечасто. Спостережений час льоту: квітень, липень і воєни.

Всі три екземпляри дуже непохожі один на одного: самець однобарвний, темно-цинамоновий, без малюнка (цього самця визначив Н. Філіп'єв), перша самка з Пущі-Водиці щодо розмірів найбільша (розмах 23 мм), добре підходить до малюнка в монографії Кенпел-я (1908, Т. III, Fig. 22), поданого для типової форми *P. hastiana*, але ж темний малюнок у київського екземпляра виразніший; друга ♀ світліша за двох попередніх особин з невиразним малюнком, з подовжніми чорними рисками; найближча до екземпляра самки у кол. Акад. Наук СРСР з Таганрога (Taganrog) і визначеного Н. Філіп'євим, як *scabrana* Hb.

Цей вид, що довго фігурував, як синонім *P. hastiana* L., Н. Філіп'єв у 1929 році виділив, як самостійний вид. Обидві київські самки я визначив за будовою їх генітального апарата, що дуже добре підходить до опису та малюнка у працях Н. Філіп'єва (Fil., 1929, pp. 509, 510, Taf. XLI, Fig. 2 та 1930, р. 509); bursa copulatrix у обох самок, які я дослідив, має характерну вирізку на сліпому кінці.

Вид уперше констатовано для УРСР з Одещини (Обг., 1936, р. 34 — N. Filipjev det.). Кіло західних меж УРСР відомий у Польщі (Кт,

1936, pp. 334, 374), взагалі ж він дуже поширений: крім Зах. Європи і Таганрога, ще відомий з Сибіру та Уссурійського краю (Fil., loc. cit.).

43. *Peronea logiana* Schiff.

[Sec. apparatus copulat. det.]

Acalla logiana Schiff., Любомудров, 1917, с. 35 (м. Черкаський пов.).

П. ч.: ок. м. Києва: Святошино, 17.IV 1921, 1 ♀, В. С.

Л. ч.: Черкащина (Люб., 1917, loc. cit.).

За даними Любомудрова (loc. cit.) на Черкащині цей вид, мабуть, трапляється нерідко в серпні.

У моїх матеріалах є тільки одна темна рудуватосіра самка з маловиразним малюнком, яку треба залічити до *f. germanana* Froel. Найбільш мій екземпляр наближається до Fig. 38 на таб. IV монографії Кенпел-я (1908), тільки сірший. Визначено за копулятивним апаратом (за Piersea, Metc.) 1922, p. 18, pl. VII).

У межах УРСР вид відомий ще з Чернігівщини (Жих., 1928, с. 247). Вид з великим географічним поширенням.

*44. *Peronea boscana* F. morph. *ulmana* Dup. (gen. II)

П. ч.: Київ, 18.III 1921, 1 екз.; 24.IV 1926, 1 екз.; 2.X—XI, 1918, 1919, 1934, 6 екз., почасти на світло, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Вид цей спостережено тільки в 2-й генерації, що відрізняється від типової форми сірим основним забарвленням. Час льоту цієї генерації — з перших днів жовтня до листопада, і після зимівлі — з 2-ої декади березня до останньої декади квітня.

Вид новий для УРСР. Коло західних меж УРСР відомий з Польщі (і Галичини) (Schille, 1930, p. 65), на сході з околиць Таганрога (Алф., 1908, с. 614); взагалі, вид великого поширення.

45. *Peronea variegana* Schiff.

Л. ч.: Мліїв, 1 екз. (з мат. Мліївськ. сад.-город. досв. станц.).

У нас дуже рідка, відомий тільки цей екземпляр і без дати.

В межах УРСР вид цей відомий з Волині (К с., 1915, с. 7) та Одещини (Рот., 1920, p. 83), вид дуже поширений.

Трапляється на фруктових деревах і ліщині (Сп. в р. на с., 1932, с. 349).

46. *Peronea niveana* F.

A. [calla] niveana F., Любомудров, 1917, с. 35 (Київ).

П. ч.: Некраші, 31.VIII 1904, 23.IX. 1903, 2 ♂♂, І. Ж.; ок. м. Києва: к. Пушкінський парк, 8—20.IV 1923—1925, 3 екз., І. Ж., Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Гайок, який колись був коло Києва за колією Півд.-західн. залізниць, 21.III 1902, 1 екз., В. С.

Л. ч.: Озірна, 2.V 1924, 1 ♂ у лісі Озірянська дубина, В. С.

Трапляється нерідко, переважно з кінця серпня до останньої декади вересня (31.VIII — 23.IX) та після зими — з останньої декади березня до перших днів травня (21.III — 2.V), а також за даними Любомудрова (loc. cit.) на початку липня (21.VI. ст. ст.). Отже, очевидно, може розвиватися у нас протягом року два покоління цього виду.

Один самець з Некрашів (31.VIII) має передні крила зовсім білі без малюнка.

У межах УРСР, крім Київщини вид цей відомий ще тільки з Чернігівщини (Ж и х., 1928, с. 247). Найближчі знаходки на заході: Польща (і Галичина), Буковина (Schille, 1917, р. 74; 1930, р. 65), на сході — ок. Таганрога (Алф., 1908, с. 614), але ж вид більш поширений у північних широтах.

* 47. *Peronea sponsana* F.

[Sec. apparatus copulatus det.]

П. ч.: Коростишів, 19.VIII 1904, 1 ♂, В. С.

Дуже рідкий вид, тільки цей поодинокий самець, якого я зібрав особисто та визначив за копулятивним апаратом (див. Pierce a. Metc., 1922, р. 18, pl. VII).

Екземпляр цей одноманітно сирій, майже без малюнка.

Вид новий для УРСР, коло західних меж відомий з Польщі (і Галичини), Буковини (Schille, 1917, р. 74; 1930, р. 65), для сходу європейської частини нашого Союзу наводять його Єршов і Фільд (1870, с. 176).

48. *Peronea ferrugana* Tr.

[Sec. apparatus copulatus det.]

Acalla ferrugana Tr. (Sch.), Гроссгейм і В. Л. Пятакова, 1928, с. 19 (Млів).

П. ч.: Ок. Києва: Пуща-Водиця, 6.X 1932, 1 ♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Озірна, 15.IV 1926, 1 ♀, у лісі Озірянська дубина, В. С.

Тільки ці дві особини, що визначено за копулятивним апаратом (за Pierce a. Metc.; 1922, р. 21, pl. VIII, а також Fil., 1930, р. 523, Taf. XXV, Fig. III). Самця спіймано одночасно і разом з дуже близьким видом *P. fissurana* Pierce et Metcalfe.

Цей самець сіруваторудуватий, з мало розвиненим малюнком, з білою крапкою посередині передніх крил. Відтінок забарвлення найбільш відповідає малюнку, що його подає в своїй монографії Kennel (1908, Taf. V, Fig. 40) якраз для типової форми *P. ferrugana*.

Самка темна, більш сіра, також з невиразним малюнком, забарвленням наближається до Fig. 41 Kennel-я.

Літературні вказівки на поширення *P. ferrugana* Tr. в УРСР найкраще було б віднести до *P. fissurana*¹⁾, звичайнішого у нас виду (див. далі). Такі вказівки є для Волині (Кс., 1915, с. 7), Чернігівщини (Ж и х., 1928, с.

¹⁾ В усякому разі мою вказівку на знаходження *P. ferrugana* на Чернігівщині (Сов., 1926, с. 260) треба віднести до *P. fissurana* Pierce et Metc. — досліджені щодо копулятивного апарата екземпляри належать до цього останнього виду.

247), а також для Київщини (див. вище). Взагалі географічне поширення *P. ferrugana* Tr. повинно бути перевірено на основі матеріалу, визначеного за копулятивним апаратом¹⁾.

P. ferrugana відома, як шкідник берези, дуба, трапляється також на буках, осині та фруктових деревах (Esch., 1931, р. 220), на Київщині на яблунях (Гр. і Пят., loc. cit.), але ж ці вказівки може слід віднести переважно до *P. fissurana* P. et M. (див. нижче).

** 49. *Peronea fissurana* Pierce et Metcalfe

[Sec. apparatus copulat. det.]

П. ч.: Капітанівка, 11. VII 1918, 1 ♀, В. С.; Боярка, 25—27. VII, 19. VIII 1918, 2 екз., І. Ж. (кол. Л. Ш.); Київ та його околиці: Пуща-Водиця, Міський ліс, к. дача Бернера, 16. IV 1920, 2 екз., В. С.; 7—29. IV 1918 і 1928, 2 екз., 18. IX.—6. X 1923 і 1932, 18 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Київ, 4—26. VII 1917, 1918, 5 екз. і 9. X 1918, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.); 17. VII 1927, 1 екз., В. С.; Голосієво, 5. V 1931, 1 ♂, В. С.; Віта Литовська, 8. IV 1920, 3 екз., В. С.

Найзвичайніший вид з роду *Peronea* у нашій місцевості. Безумовно трапляється в двох поколіннях: ген. I—у липні, а може й до кінця другої декади серпня (4. VII—27. VII, 19. VIII), ген. II—з другої декади вересня до першої декади жовтня і після зимівлі від початку квітня до перших двів травня (18. IX.—9. X, 7. IV—5. V).

Відрізнити ці два види можна тільки за будовою їхнього копулятивного апарата [див. Pierce а. Metc., 1922, р. 21, pl. VIII (*ferrugana*) і р. 23, pl. IX (*fissurana*)], дослідженням якого я і з'ясував присутність *P. fissurana* у нашій фауні. Найвиразніші ознаки, що відрізняють самців, це: у *ferrugana* (рис. 1) нижній підгорнутий край valvae з виразним зубцем коло середини, penis (рис. 3 і 4) довший, коли розглядати збоку, товстіший, більш зігнутий, менш хітинізований, не має додаткового шипа коло кінця; у *fissurana*: нижній край valvae угнутий і зовсім не має зубця (рис. 2); найхарактерніша будова penis-а—penis (рис. 5 і 6) коротший, менш зігнутий, коли розглядати збоку—тонший, але ж через те, що стиснутий дорзо-вентрально, виразно асиметричний, праворуч коло кінця з великим сильно хітинізованим шипом. Коротенький опис Pierce а. Metc. (loc. cit.): „Aedeagus with strong branched spine before the orifice“, цьому відповідає; на тотальному ж малюнку ці структури penis-а дуже дрібні.

Щодо київських самок *P. fissurana*, то і їх копулятивний апарат має всі характерні особливості, зафіксовані на малюнку Pierce а. Metc. (loc. cit.). Прикладаю кращі рисунки жіночого копулятивного апарата *P. ferrugana* (рис. 7) і *fissurana* (рис. 8).

¹⁾ Між іншим, матеріал з цього виду у к. кол. Круліковського (тепер у кол. Л. Шелюжко у Києві) з Кіровського краю (Urzhum), очевидно, весь належить до *P. ferrugana* Tr., досліджені щодо копулятивного апарата 4 особини з цієї серії є справжні *ferrugana* Tr. (у розумінні Pierce а. Metc., loc. cit.).

Через те, що вид *P. fissurana* виділено від *P. ferrugana* порівнюючи недавно, у монографії Кенпел-я безумовно ці два дуже близькі види прийняті за один, і частина, можливо, навіть більша частина, малюнків, що їх подає Кенпел, 1908, на таблиці V для *ferrugana*, можливо належить до *P. fissurana*. В усякому разі у цих двох видів можуть бути паралельні ряди мінливості, як це спостерігається в інших групах видів роду *Peronea*, отже, майже всі аберативні форми, що їх подає Кенпел на табл. V, трапляються поміж київськими особинами *P. fissurana*. Вид цей дуже мінливий і щодо загального забарвлення і щодо малюнка. Забарвлення варіює від інтенсивно рожево-вохристого до жовтосіруватого, білуватого. Тільки зрідка трапляються особини з більш-менш повно розвиненим малюнком, як на Taf. V, Fig. 45 Кенпел-я (Пуща-Водиця, 2 екз.); нерідко трапляються форми типу аб. *tripunctana* (Fig. 42); частина особин з мало розвиненим малюнком, переходові, а деякі особини і зовсім схожі до аб. *selasana* (Fig. 50) та з малюнком Кенпел-я (Fig. 49). Два екземпляри (Пуща-Водиця, к. дача Бернера) цілком схожі з цікавими аберативними формами *ferrugana*, які подає Кенпел на Fig. 47, 48, у них замість звичайного малюнка численні чорні крапки, щождо загального забарвлення, то цим київським особинам більш відповідає малюнок Fig. 48. Таких темних особин, як вищенаведені київські *P. ferrugana*, серед київських *fissurana* немає ні одного.

Вид новий для УРСР, а також очевидно і для всього Союзу, але ж старі літературні вказівки на поширення *P. ferrugana*, в усякому разі щодо УРСР, в значній мірі треба вважати для цього виду (див. вище). За моїми давими, *P. fissurana* трапляється ще на Чернігівщині (див. вище¹). У колекції Акад. Наук СРСР є один екз. визначений як *fissurana* *P. et* М. з Москви (Moskva)²).

¹) Дослідження копулятивного апарата одного екземпляра з збірки І. Жихарева також на Чернігівщині (Дарницька лісова дача) з кол. Л. Шелюжка і визначеного як *ferrugana* Тг. (див. Жих., 1928, с. 247) доводить, що цей екземпляр належить безумовно до *P. fissurana* Pierce a. Metc.

²) А також ще два екз. з етикетками „Ålem. Benander“ (з Швеції).

Між іншим, Benander недавно у своїй статті 1934 р. описує ще один новий вид, близький до *P. ferrugana*, а саме: *Acalla ferrumixtana* Benander з північ. Швеції; цей останній вид відрізняється від *ferrugana* переважно тим, що penis має три cornuti та одну платівку (Ben., 1934, 125, pl. II, 1 b.), у *ferrugana* ж два cornuti та одну платівку (Ben., loc. cit., p. 125, pl. II, 2 b.; а також див. мої рис. 3, 4 на табл. 1). Справжню *ferrugana* Тг. теж наводить Benander для Швеції (loc. cit., p. 124). Треба зауважити, що penis *ferrugana* на рисунку (занадто схематичним) у Benander-а дуже поширений в кінцевій частині, а на самому кінці дуже просто зрізаний, цього ми не бачимо у київських *ferrugana*, де кінцева частина penis-а має інший вигляд.

Останнього часу на підставі дослідження копулятивного апарата обидва види *P. ferrugana* Тг. і *P. fissurana* Р. а. М., наводить Крестку і для Польщі (1936, pp. 336, 375), а у Хеллена (1936, p. 49) *P. ferrumixtana* Benander і *P. fissurana* Р. а. М. наведено для Фінляндії.

З працями всіх цих авторів я мав можливість ознайомитись тільки тоді, коли мою працю було вже написано.

* 50. *Peronea quercinana* Zell. subsp.

П. ч.: Київ та його околиці: Пуща-Водиця і Міський ліс, 23.IV 1925, 1 ♀, 6.X 1932. 2 екз.; Київ, 20.III 1921, 3 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Трапляється нечасто в околицях Києва на початку жовтня та після зимівлі у березні та квітні, між іншим разом з *P. fissurana*.

Найбільш підходить до типових екземплярів тільки одна самка (Міський ліс, 23. IV). Всі ж інші надзвичайно схожі з кавказькими особинами у кол. Акад. Наук СРСР, що їх Н. Філіп'єв виділяє в окремий підвид, опис якого він готує до друку.

Вид новий для УРСР. Крім згаданого матеріалу з Кавказа в кол. Акад. Наук СРСР *P. quercinana* є з Таганрога (Таганрог) і різних місць Закавказзя (Transcaucasus). Поширення цього виду у межах нашого Союзу ще дуже мало відоме. Коло західних меж УРСР відомий з Польщі (Кг., 1936, р. 337).

Взагалі вид південного походження, на півночі доходить тільки до Прибалтики, де Petersen (1924, р. 423) вважає його за релікт теплого післяльодовикового періоду („Litorina-Relikt“).

51. *Peronea holmiana* L.

A. [calla] holmiana L., Любомудров, 1917, с. 35 (Київ: Зоологічний сад, Приорка; к. Васильківський пов.). — *Acalla holmiana* L., Гроссгейм і Пятакова, 1928, с. 19 (Мліїв).

П. ч.: Малин, 4. VIII 1928, 1 екз., І. Ж. (кол. Л. Ш.); Київ та його околиці, 13.VI—13.VII, 1916, 1918, 3 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: к. Васильківський пов. (див. Люб., лос. cit.); Мліїв, І. VIII 1928, 1 екз. (кол. Л. Ш., а також див. Гр. і Пят., лос. cit.).

Вид трапляється нечасто, але ж мабуть на Київщині дуже поширений. Час льоту — з середини червня до початку серпня.

З меж УРСР ще відомий тільки з Волині (К с., 1915, с. 7), на сході відомий для Таганрога (Алф., 1908, с. 614), на півдні з Криму (Сп. в р. на с., 1932, с. 349).

Спостережено на Київщині на різних фруктових деревах (Гр. і Пят., лос. cit.).

52. *Peronea reticulata* Ström.

(=*P. contaminana* Hb.)

A. [calla] contaminana Hb. var. *ciliana* Hb., Любомудров, 1917, с. 35 (Київ: Зоологічний сад).

П. ч.: Київ, 27.IX 1916 ст. ст., 1 екз. (з мат. ВНИЦ).

Л. ч.: Германівка, 27, 28.VII 1914, 2 екз. гус. на вишні (кол. Акад. Наук. СРСР).

Екземпляр з Києва, очевидно, з матеріалів Любомудрова (лос. cit.), який подіє час льоту для цього виду серпень-вересень, належить до світлої форми ab. *ciliana* Hb. Навпаки, особини з Германівки, які я бачив у кол. Акад. Наук СРСР, інтенсивно темнокоричневі та на-

ближаються до аб. *dimidiana* Froel. Типова форма з Київщини покищо невідома.

Вид цей відомий в УРСР ще тільки з Одещини (Обр., 1930, с. 83), на півдні — з Криму (Сп. вр. нас., 1932, с. 349), на півночі доходить до Скандинавії і Фінляндії (Peters., 1924, р. 336).

Відомий, як шкідник фруктових дерев, між іншим і на Київщині (Люб., loc. cit.; Сп. вр. нас., loc. cit.)

Subfam. Phaloniinae

53. *Aethes hartmanniana* Cl.

(=*baumanniana* Schiff.)

П. ч.: ок. м. Києва: Кирилівські яри, 3.V 1925, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Мліїв, 2 ♂♂, В. П. (з мат. Мліїв. сад.-гор. досв. станц.).

Трапляється рідко у травні місяці.

Вид відомий з меж УРСР ще з Одещини (Обр., 1936, р. 34) і Волині (Кс., 1915, с. 9). Взагалі вид з великим ареалом.

** 54. *Aethes beatricella* Wlsg hm.

[Sec. apparatus copulat. det.]

Losopera francillana F., Любомудров, 1917, с. 37 (к. Чигиринський пов. „1 екз. 26.VI 1914“).

Л. ч.: Кобчино на Чигиринщині, (26.VI) 9.VII 1914, 1 ♀ у бур'янах (з мат. І. Любомудрова).

Дослідженням оригінальної самки з матеріалів І. Любомудрова і переважно її копулятивного апарата доказано належність її до виду *Aeth. beatricella* Wlsg hm. Для копулятивного апарата самки надзвичайно характерна асиметрія його через присутність коло *ostium bursae* з лівого боку хітинізованого сліпого досить довгого мішка зверненого сліпим кінцем орально (див. Pierce a. Metc., 1922, р. 32, pl. XII, а також рис. 9 цієї моєї праці).

Дуже цікавий вид для нашої фауни, новий не тільки для УРСР, а і для всього СРСР ще з дуже мало відомим географічним поширенням. У каталозі Stgr. u. Rbl. (1901, II, р. 94) та монографії Кенпел-я (1913, р. 237) цей вид наведено тільки для Англії, звідкіля його й описав Walsingham. У кол. Акад. Наук СРСР, крім 7 особин цього виду з Англії (Anglia), з якими я і порівнював київську самку, є ще три екз. з західної Угорщини („Simontornya Hung. oss.“ від Ваг-Нааса). Одночасно зі мною у Зоологічному інституті Акад. Наук. СРСР і Н. Філіп'єв виявив цей вид у надісланій до інституту збірці з Вороніжчини (prov. Voronezh: Kamennaja stepj, 21.VII 1935, 1 ♂, 1 ♀, V. Stark leg.; N. Filipjev sec. apparatus copulat. det.).

Отже, в межах нашого Союзу цей вид покищо відомий тільки з Київщини і Вороніжчини.

** 55. *Aethes helveticana* Heyden.

[Sec. apparatus copulat. det.]

П. ч.: Чарни, 30.VI—2.VIII 1918, 2 ♂♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Також дуже цікава знахідка, як і попередній вид новий для фауни УРСР і СРСР.

Київські особини визначено через порівняння також і будови чоловічого копулятивного апарата з екземплярами цього виду у кол. Акад. Наук СРСР з Франції (Gallia: Cahors, 7 ex., N. Filipjev det.). Цих особин у свій час було надіслано до згаданої колекції під назвою *dilucidana* Steph., але ж в останнього виду penis за Pierce a. Metc. (1922, pl. XII) зовсім прямий, у самця ж академічної колекції, визначеного як *helveticana*, і київського (рис. 10) він зігнутий (у першого більш зігнутий, у другого трохи менше). Цікаво відзначити, що до цього виду належить за копулятивним апаратом і раніш сумнівна для мене *L. flagellana* з Чернігівщини (Сов., 1926, с. 261). Для сусідньої Польщі (і Галичини) ні цей вид, ні попередній невідомі: Schille (1930) їх не згадує.

56. *Aethes smeathmanniana* F.

Л. ч.: Мліїв, 15.V 1925, 1 екз. на світло (з мат. Мліївськ. сад.-город. досв. станц.); Нова Осота, 21—29.VII 1931, 2 екз. на світло, Н. О. (кол. Н. О.).

Трапляється рідко і відомий покищо тільки з лісостепової частини Київщини.

Особини з Млієва, з одного боку, і особини з Нової Осоти, з другого, належать до двох різних генерацій.

Одна особина з Нової Осоти найбільша щодо розміру і з ширшими крилами.

У межах УРСР констатовано цей вид тільки за останні часи на Одещині (Obr., 1936, p. 34). Взагалі вид дуже поширений.

* 57. *Phalonia sanguinana* Tr¹).

Л. ч.: Нова Осота, 22.VII 1931, 1 екз. на світло, Н. О. (кол. Н. О.).

Очевидно, надзвичайно рідкий у нас вид, покищо відомий тільки з цього південно-східного кутка Київщини.

Вид новий для УРСР, у кол. Акад. Наук СРСР є ще з Одещини (prov. Odessa: Otshakov, 27.V 1905 ст. ст., 1 ex., Podushkin leg.). Вид переважно поширений у південних широтах, але ж на півночі доходить до Бранденбурга і Казані, а далі на сході відомий з Урала (Peters., 1924, p. 339).

¹) Щодо *Clysia ambiguella* Hb. відомого шкідника винограду, то в літературі є тільки вказівка Є. Васильєва (1913, с. 227), що у к. Черкаському пов. він бачив пошкодження на кущах винограду, мабуть схожі з пошкодженнями *Clysia ambiguella*. Вважаю ці дані за недостатні, щоб включати цю листовійку до київської фауни.

58. *Phalonia aleella* Schultze.

Л. ч.: Мліїв, 29, 30. V 1927, 6 екз., В. П. (з мат. Мліїв. сад.-город. досв. станц.).

Очевидно, у нас трапляється локально: досі відомий тільки з вищезгаданої місцевості. Спостережений час льоту — кінець травня.

Взагалі вид поширений, але ж з меж УРСР за літературними джерелами відомий тільки з Одещини (Обг., 1936, р. 34), за колекційним же матеріалом можу навести ще Харківщину (пров. Charjkov: pag. Dmitro-Varvarovka distr. Kupjansk, 5. VII, 1 ек., I. Zhicharev leg., in coll. mea).

59. *Phalonia kulhweiniana* F. R.

С. [*onchylis*] *kulhweiniana* F. R., Любомудров, 1917, с. 38 (Бабинці).

П. ч.: Бабинці (див. Люб., loc. cit.).

Заношу до списку тільки за даними І. Любомудрова, що спостерігав цей вид у червні (за нов. ст.) 1917 року (2 екз.). В матеріалах Любомудрова я цього виду не знайшов, але ж вид цей дуже поширений, з одного боку відомий з Польщі (і Галичини) (Schille, 1930, р. 86), з другого боку з ок. Таганрога (Алф., 1908, с. 615). Отже, присутність його на Київщині цілком можлива. З інших місць УРСР невідомий.

60. *Phalonia badiana* Hb.

С. [*onchylis*] *badiana*, Hb., Любомудров, 1917, с. 38 (Київ: Приорка).

П. ч.: Київ, 7. VII—10. VIII 1915, 1917, 5 екз., почасти на світло. І. Л. (кол. Л. Ш. і з мат. ВНЦ).

Л. ч.: Біла-Церква, 1928, 1 екз.; 25—30. VI, 21. VII 1934, 3 екз., на електр. світло, А. С. і В. С.

Вид нерідкий. Трапляється з кінця червня до першої декади серпня. Охоче летить на світло.

Деякі світліші особини наближаються до *spicana* Dbld.

В межах УРСР відомий ще з Волині (Кс., 1915, с. 9) і з Чернігівщини (Жих., 1928, с. 250). Взагалі має широке географічне поширення.

61. *Phalonia kindermanniana* Tr.

П. ч.: Київ, початок VII, 17. VII 1917, 2 екз., А. Ш., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Трапляється рідко. Спостережений літ—у першу та другу декаду липня.

В межах УРСР відомий ще тільки з Чернігівщини (Сов., 1926, с. 261), але взагалі вид поширений.

* 62. *Phalonia contractana* Z.

Л. ч.: Біла-Церква, 4. VIII 1934, 2 екз. на електр. світло, В. С.; Мліїв, 15. V, 2 екз. (з мат. Мліївськ. сад.-город. досв. станц.); Мурзинці, 4 екз., В. К.

Вид південний і в нас відомий тільки з лісостепової частини Київщини, де, мабуть, не такий і рідкий. Трапляється, можливо, в 2-х поко-

лінях. Спостережений час льоту — травень, серпень. Прилітає ввечері на світло.

Особини з Білої-Церкви та одна особина з Млієва (15.V) більших розмірів і з інтенсивнішим темним малюнком, що значно поширюється коло зовнішнього краю передніх крил.

Вид новий для УРСР. За каталогом Stgr. u. Rbl.-я (1901, II, p. 100) його поширення таке: „Gal. m; It; Dalm; Rum; Bith; Tura; Saraw“. Сагаджа (1916, p. 51) додає ще такі місцевості: „Uralsk, Erivan, Beyruth, Jerusalem, Kuldja“. За даними Н. Філіп'єва (Fil., 1926, p. 108), вона трапляється у Ставрополі—Кавк. (Stavropol-Ciscauc.). У Польщі (і Галичині), цього виду немає (Schille, 1930). За колекційними матеріалами можна навести ще такі знаходки: у кол. Акад. Наук СРСР є з Brussa, Orsova, Pisa (з coll. Wocke), Dalmatia, Taganrog, Guberli, Dagestan, Transcaucasus, Ashchabad, Staraja Buchara; у кол. Л. Шелюжко (у Києві) з Крима (Krum: Suuk-su, Gurzuf).

Отже, знахідка на Київщині значно відсуває на північ північну межу поширення *Ph. contractana* Z., що в межах нашого Союзу за сучасними даними можна провести від Кульджі на Губерлінські гори, Уральськ, Ставрополь-Кавк., Таганрог, Білу-Церкву і далі на Румунію.

63. *Phalonia ciliella* Hb.

П. ч.: Боярка, 2.VII 1917, 1 екз. на світло, В. С.; Київ, 10.VII 1914, 1 екз. Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Трапляється в нас дуже рідко у липні. Прилітає ввечері на світло.

З меж УРСР вид відомий з Одещини (Обр., 1936, p. 34) та з Чернігівщини (Сов., 1926, с. 261). На заході знаний з Польщі (і Галичини) (Schille, 1930, p. 88), на сході з Таганрога (Алф., 1908, с. 615).

Часто цей вид вважають за більш звичайний *Ph. epilinana* Z.

64. *Phalonia epilinana* Z.

П. ч.: Коростишів, 28. VII 1903, 1 екз. на світло, В. С.; Капітанівка, 5.VII 1918, 2 екз. на світло, В. С.; Боярка, 2.VIII 1917, 1 екз. на світло, В. С.; Київ та його околиці: Святошино, 12.VI, 9.VIII, 2 екз., П. Т. (кол. Л. Ш.); Київ, 24.VII—8.VIII, 1915, 1917, 1918, 1922, 4 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Мліїв, 1.VI, 13.VII 1924, 3 екз., П. К.; Мурзинці, 1 екз., В. К.; Нова Осота, 22.VII 1931, 1 екз., Н. О. (кол. Н. О.)

Найзвичайніший серед інших наших *Phalonia* вид. Увечері часто прилітає на світло. Трапляється в нас у двох поколіннях протягом червня, липня та першої декади серпня (1.VI—9.VIII).

З меж УРСР відомий з Одещини (Келп., 1883, с. 254; Обр., 1930, с. 83), з Чернігівщини (Жих., 1928, с. 250) і Дніпропетровщини (Келп., loc. cit.). Крім того у кол. Акад. Наук СРСР є цей вид з Полтавщини (Poltava, 2 ек.).

Відома, як серйозний шкідник льону, а також люцерни (Сп. в р. нас., 1932, с. 197; Щег. і Струк., 1931, с. 95).

65. *Phalonia dubitana* H b.

Conchylis dubitana H b., Любомудров, 1917, с. 37 (Дорогинка, 17.VII 1917 ст. ст., 1 екз.).

П. ч.: с. Дорогинка (див. Люб., loc. cit.).

Заношу цей вид до свого списку тільки за даними Любомудрова (loc. cit.); що спостерігав його наприкінці липня.

Крім Київщини відомий у межах УРСР тільки на Волині (К с., 1915, с. 8).

66. *Phalonia posterana* Z.

C. [onehyllis] posterana Z., Любомудров, 1917, с. 37 (Дорогинка; к. Чигиринський пов.).

П. ч.: Чари, 30.VII—2.VIII 1918, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Коростишів, 16.VII 1903, 1 екз., В. С.; Київ, 17.VI, 24—28.VII 1916 і 1917, 4 ♂♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Дорогинка, (див. Люб., loc. cit.).

Л. ч.: Мліїв, 10.VIII 1921, на світло, 17.VII 1925, 1 екз., В. П.; к. Чигиринський пов. (див. Люб., loc. cit.); Нова Осота, 10.VIII 1931, 1 екз., Н. О. (кол. Н. О.).

Трапляється в нас нечасто з другої декади червня до першої декади серпня (17.VI—10.VIII).

Особина з Нової Осоти маленька, середина смуга у неї широко роз'єднується на дві плями: костальну та дорзальну, як у попереднього виду, але ж за іншими ознаками цей екземпляр належить до *Ph. posterana* Z.

З меж УРСР відома з Одещини (Обр., 1935, с. 149)¹⁾, Волині (К с. 1915, с. 8), Чернігівщини (Жих., 1928, с. 250).

67. *Phalonia geyeriana* H S.²⁾

П. ч.: Капітанівка, 27. VII 1918, 1 ♂, на світло, В. С.

Л. ч.: Мліїв, 1 екз. (з мат. Мліївськ. сад.-город. досв. станц.); Нова Осота, 22.VII 1931, 1 ♀, Н. О. (кол. Н. О.).

Дуже рідкий вид. Спостережений час льоту — друга половина липня.

У кол. Акад. Наук СРСР є ціла серія особин цього виду з Stettin-a (8 екз.) і Braunschweig-a (1 екз.) — всі вони з coll. Woske. Мій екземпляр з Млієва через свій більш сіруватий відтінок найкраще підходить до згаданого екземпляра з Брауншвейга. Екземпляр же з Нової Осоти більш жовтуватий. *Ph. geyeriana* Кенпел-я (1910, Taf. XII, Fig. 67) на мій погляд тільки трохи аберативний екземпляр виду *Ph. manniana* F. R. з ширшою темною серединною смугою. До цього ж останнього виду я тепер зараховую і мою чернігівську *Ph. geyeriana*, у свій час визначену так за Кенпел-ем (див. Сов., 1926, с. 255, 261).

Вид взагалі рідкий, з мало з'ясованим географічним поширенням. За Stgr. u. Rbl. (1901. II, p. 95) та Petersen-ом (1924, p. 338) *Ph. geyeriana* H S. трапляється у північній Німеччині, Англії, Данії і східній Прибалтиці. До цього за Schille (1930, p. 91: Вільно) можна додати ще Польщу.

¹⁾ Між іншим у кол. Акад. Наук СРСР є цей вид з Молдавської АРСР, з Тірасполя (Tiraspolj, 4.VIII, Miller leg.).

²⁾ Визначення перевірив Н. Н. Фліп'єв (Ленінград).

68. *Phalonia maniana* F. R.

П. ч.: Боярка, 6.VIII 1918, 1 екз., I Ж. (кол. Л. Ш.); Київ, 29.VIII 1914, 1 екз., Л. Ш (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Нова Осота, 10—18.VIII 1931, 2 екз. на світло, Н. О. (кол. Н. О.).

Трапляється нечасто і тільки наприкінці літа (6—29.VIII). Прилітає на світло.

Варіює щодо розміру, а також щодо ширини поперечної темної смуги.

У межах УРСР ще трапляється на Чернігівщині (моя вказівка на *geyeriana* HS. — Сов., 1926, р. 261).

69. *Phalonia dipoltella* Hb.

С. [*onchylis*] *dipoltella* Hb., Любомудров, 1917, с. 37 (Бабинці).

П. ч.: Бабинці (див. Люб., юс. cit.); Капітанівка, 27.VII 1918, 2 екз. на світло, В. С.; Боярка, 28.VII 1917. 1 ♂, на світло, В. С.; 27.VII 1918, 1 ♂, I Ж. (кол. Л. Ш.); Київ та його околиці: Кирилівські яри, 4.VII 1920, 1 екз., Л. Ш.; Київ, 9.VII 1917, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Умань, 20.VI 1928, 1 екз. (кол. Л. Ш.); 24.VII 1929, 1 екз., К. Ш. (кол. Академії Наук УРСР).

Поширений на Київщині вид і трапляється нерідко з останньої декади червня до останніх дві липня (20.VI—28. VII).

Крім Київщини, в межах УРСР згадується ще для Чернігівщини (Жих., 1928, с. 250).

70. *Euxanthis lathoniana* Hb.

П. ч.: Некраші, 28.VIII 1908, 1 ♂ I Ж. (кол. Л. Ш.).

З Київщини відомий тільки цей поодинокий самець.

Вид південний. Цілком можливо, що крізь Київщину проходить північна межа поширення цього виду, хоч на північному сході він доходить до к. Казанського краю (Kgul., 1909, р. 257: Tshistoropol); для Польщі і Галичини він невідомий (Schille, 1930).

В УРСР констатований для Одещини (Rom., 1920 р. 84; Обр., 1935, с. 149; Обр., 1935, р. 34), де напевно поширений і не такий рідкий. За колекційним матеріалом можу навести ще Харківщину (prov. Charjkov: pag. Dmitro-Varvarovka distr. Kupjansk, VI et 21.VIII ст. ст., 2 ек., I. Zhicharev leg., in coll. mea).

71. *Euxanthis straminea* Hw.

П. ч.: ок. м. Києва: Кирилівські яри, 17.V 1925., 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Біла-Церква, 20.V 1927, 1 екз. на електр. світло, А. С.

Трапляється дуже рідко. Спостережений літ — у другій половині травня.

Київські особини дуже світлі, білуваті, майже без малюнка, чимало схожі з *substaminea* Rag., яких я бачив у колекції Акад. Наук СРСР, але ж коса пляма у київських екземплярів темніша і тим вони все ж найближче підходять до екземпляра *straminea* з Breslau 24.5.71 тієї ж колекції (з coll. Woske).

У межах УРСР відома з Поділля (Belke, 1859, р. 81) і з Чернігівщини (Сов., 1926, с. 261; Жих., 1928, с. 250).

72. *Euxanthis hamana* L.

Euxanthis hamana L., Любомудров, 1917, с. 38 (Дорогинка; к. Чигиринський пов.; Тальне).

П. ч.: Київ, 24.VI—12.VII 1917, 2 ♂♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Дорогинка (див. Люб., loc. cit.).

Л. ч.: Біла-Церква, 25, 30.VI—30.VII, 1927, 1928, 1930, 1934, 4 екз. на електр. світло, А. С. і В. С.; Мліїв, 28.VI—27.VII 1925, 1928, 4 екз., В. П.; Мурзинці, 3 екз., В. К.; Іллінці, 14.VI—17.VII 1926, 11 екз., Л. Ш., А. Ш. (кол. моя та Л. Ш.); Тальне (див. Люб., loc. cit.); Умань 20.VI—7.VIII 1928, 1929, 6 екз., К. Ш. (кол. Акад. Наук УРСР та Л. Ш.); к. Чигиринський пов. (див. Люб., loc. cit.).

У лісостеповій частині поширений і досить звичайний вид; трапляється з середини червня до першої декади серпня (14.VI—7.VIII). Охоче прилітає на світло.

Варіює щодо інтенсивності жовтого забарвлення, а також щодо ступеня розвитку малюнка.

У межах УРСР відома, крім Київщини, ще з Одещини (Обр., 1935, с. 149; Обр., 1936, р. 34), Поділля (Хр., 1927, с. 10), Волині (Кс., 1915, с. 9), Чернігівщини (Жих., 1928, с. 250) і у кол. Акад. Наук. СРСР є з Харківщини (Charjkov, 2. VI 1910 ст. ст., Redikortsev leg.).

73. *Euxanthis zoegana* L.

П. ч.: Пинязевичі, 19—21.VII 1916, 1 екз. (кол. Л. Ш.); Боярка, 26.VIII 1918, 1 екз., І. Ж. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Іллінці, 14.VII, 1 екз., 11.VII 1926, 1♂, А. Ш., Л. Ш. (кол. моя та Л. Ш.); Нова Осота, 2—12.VIII 1931, 3♂♂, Н. О. (кол. Н. О.).

Трапляється в нас значно рідше за попереднього—з другої декади липня до кінця серпня (12.VII—26.VIII).

Вид дуже поширений по УРСР, а саме відомий: з Одещини (Обр., 1936, р. 34), Поділля (Хр., 1927, с. 10), Волині (Кс., 1915, с. 9), Чернігівщини (Жих., 1928, с. 250), Полтавщини (Крул., 1904, с. 239) і у кол. Акад. Наук СРСР є з Харківщини (Charjkov, 3.VI 1910 ст. ст., Redikortsev leg.).

74. *Euxanthis hilarana* HS.

П. ч.: Київ та його околиці: Кирилівські яри, 25.VII—30.VII 1923, 1924, 4 екз. почасти ел., гусениці у стеблах *Artemisia* sp., І. Ж., Л. Ш.; Київ, 5—19.VII 1909, 1916, 2♂♂, І. Ж. і Л. Ш. (Всі особини у кол. Л. Ш.).

Вид локальний та рідкий. Спостережений час льоту—тільки в липні. Серед київських особин переважають темні екземпляри.

З меж УРСР відома тільки з Чернігівщини (Сов., 1926, сс. 255, 261). Вид південний. Через Чернігівщину та Київщину та далі на Познань (Schille, 1930, р. 94: Jezewo), за сучасними даними, проходить північна

межа поширення цього виду (див. також Сов., loc. cit.). Із сходу цей вид відомий з Уральська (Саг., 1916, р. 55: у формі subsp. *albidana* Саг.) і, за колекційними матеріалами Академії Наук СРСР, з Губерлінських гір (Guberli, 1 ♀ невелика, світла, що, можливо, належить теж до subsp. *albidana*).

75. *Hysterosia sodaliana* Н w.

Л. ч.: Мліїв, 5, 6.VI 1927, 4♂♂, В. П. (з мат. Мліїв. сад.-город. досв. станц.).

Тільки відомий з цієї місцевості, де спостережений у першій декаді червня.

В межах УРСР відомий тільки з Поділля (Х р., 1927, с. 10). Взагалі вид досить поширений, але ж на сході від Київщини його поширення не з'ясовано. Коло західних границь УРСР Schille (1930, р. 95) наводить цей вид для Польщі (і Галичини), як дуже локальний.

76. *Hysterosia inopiana* Н w.

Hysterosia inopiana Н w., Любомудров, 1917, с. 38 (Київ: Труханів острів, 25.VI 1917 ст. ст., 5 екз.).

П. ч.: ок. Києва (див. Люб., loc. cit.).

Заносу до списка тільки за даними І. Любомудрова (loc. cit.). Мені цей вид з Київщини невідомий.

У межах УРСР ще констатований на Чернігівщині (Жих., 1928, с. 250). На заході відомий з Польщі (і Галичини) (Schille, 1930, р. 95). Взагалі вид має великий ареал.

* 77. *Hysterosia schreibersiana* Froel.

П. ч. Київ, 27.V 1931, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Тільки ця поодинокa знахідка. Мабуть, у нас дуже рідкий вид.

За будовою копулятивного апарата найкраще цей вид зарахувати до роду *Hysterosia*, як це робить Pierce a. Metc. (1922, р. 25, pl. X). Копулятивний апарат *schreibersiana* надзвичайно відрізняється від копулятивних органів *Phtheochroa rugosana* Н b. (див. Pierce a. Metc., loc. cit., р. 30, pl. XI) типу роду, до якого раніш лічили *schreibersiana* Froel.

Вид новий для УРСР. На заході відомий з Польщі (і Галичини) (Schille, 1930, р. 92) і далі з Буковини і Угорщини (Schille, 1917, р. 109) — для сходу европ. частини нашого Союзу наводять цей вид Єршов і Фільд (1870, с. 177).

Subfam. Epibleminae.

78. *Evetria duplana* Н b.

Evetria (Retinia) duplana Н b. п., Родзянко, 1913, сс. 9—10. (Пуща-Водиця в ок. Києва; Боярське лісництво, Шершнівське лісництво¹⁾ близько ст. Чеповичі). — *Evetria (Retinia) duplana* Н b. пег, Поспелов, 1913, с. 18 (Пуща-Водиця в ок. Києва; Боярське лісництво; Шершнівське лісництво). — *Evetria duplana* Н b., Любомудров, 1917, с. 38 (Пуща-Водиця в ок. Києва; Боярське і Шершнівське лісництво).

¹⁾ Де Родзянко бачив тільки пошкодження.

П. ч.: Боярське лісництво (див. Родз., Посп., Люб., loc. cit.); ок. м. Києва: Пуща-Водиця, 11.IV 1930, 1♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Вид, мабуть, поширений у хвойних лісах поліської частини Київщини. Час льоту — весна.

У межах УРСР, крім Київщини, відома тільки з Волині (Кс., 1915, с. 9), та у кол. Л. Шелюшко (у Києві) з Собичанського лісництва на Чернігівщині (prov. Tshernigov: Sobitshanskoje lesnitshestvo prope Novgorod-Seversk).

Гусениці цього виду живуть тільки на соснах — великий шкідник соснових посадок (Esch., 1931, р. 273). Шкідлива діяльність його зареєстрована і на Київщині (див. Родз., loc. cit.; Посп., loc. cit.).

79. *Evetria pinivorana* Z.

П. ч.: Боярка, 19.VI 1917, 1 екз., на світло на узліссі соснового бору, В. С.; Київ та його околиці: Пуща-Водиця, 30.V 1934, 1♀, Л. Ш. (кол. Л. Ш.), Київ, 20.VI 1908, 1♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Трапляється рідко в першій половині літа (30.V—20.VI). Прилітає і на світло.

Варіює щодо відтінку рудого забарвлення, що може бути то більш червонуватим, то більш коричневим.

У межах УРСР відома ще тільки з Чернігівщини (Жих., 1928, с. 250). Вид поширений більше в північних широтах.

Шкідник соснового лісу (Esch., 1931, р. 293).

80. *Evetria turionana* Hb.

[Sec. apparatus copulat. det.]

E. [vetria] turionana Hb., Любомудров, 1917, с. 38 (Пуща-Водиця в ок. Києва).

П. ч.: Київ та його околиці: Пуща-Водиця, 15.V 1916, 1 екз., І. Л. (з мат. ВНЦ.; про цей же екземпляр див. Люб., loc. cit.); Київ, у приміщенні, 31.I 1933, 1♂ з. В. Р. (кол. Л. Ш.).

Трапляється дуже рідко весною.

З меж УРСР відома тільки з Чернігівщини (Жих., 1928, с. 250). На заході відома, з Польщі (і Галичини) (Schille, 1930, р. 96).

Відома, як серйозний шкідник різних порід сосни (Esch., 1931, р. 276).

81. *Evetria buoliana* Schiff.

Evetria (Retinia) Buoliana S. V., Родзянко, 1913, сс. 7—9 (Київщина: Боярське лісництво).—*Evetria (Retinia) Buoliana* S. V., Поспелов, 1913, с. 18 (Київщина: Боярське лісництво).—*E. [vetria] buoliana* Schiff., Любомудров, 1917, с. 38 (Київщина: Боярське лісництво).—*Evetria buoliana* Schiff., Білановський, 1929, с. 55 (Київщина: Боярське лісництво, Будаївська дача).

П. ч.: Чари, 30.VII—2.VIII 1918, 2 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Коростишів, 24.VII 1900, 1♂, В. С.; Боярка, 8.VII 1912, 1♂, І. Ж. (кол. Л. Ш.); 9.VII 1917, 1 екз. на світло, В. С.; Малютинка біля Боярки, 9.VII і 1.VIII 1928, 2 екз., С. П. (кол. Академії Наук УРСР); Київ, 3.VII 1932, 1 екз. на світло, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Дуже поширений та найбільш звичайний на Київщині вид з роду *Evetria*. Час льоту — липень. (З. VII—2. VIII).

Варіює щодо розвитку основного сріблестобилого забарвлення, так, у самця з Коростишева воно розвинено найбільш і в більшій мірі ніж руді плями.

З меж УРСР ще відома з Одещини (Жих., 1928, с. 252), Волині (Кс., 1915, с. 9), Поділля (Хр., 1927, с. 10), Чернігівщини (Сов., 1926, с. 251; Жих., loc. cit., сс. 250—253).

Дуже серйозний шкідник соснового лісу (Esch., 1931, pp. 283—292), чималу роль грає як шкідник сосни і на Київщині (див. наведену вище літературу).

82. *Evetria retiferana* Wocke.

П. ч.: ок. Києва: Пуща-Водиця, 1.V 1907, 1917, 2 екз., В. С.; Святошино — Біличі, 15.V 1915, 1 екз., В. С.

Вид рідкий. Спостережений літ у травні.

Визначення цих київських особин я перевіряв за колекцією самого Wocke, в Академії Наук СРСР. У цій колекції є 8 екз. *E. retiferana* і всі вони з Західної Європи, з меж нашого Союзу в академічній колекції немає жодного представника. Мої особини цілком схожі до екземплярів кол. Wocke.

З меж УРСР наведений для Чернігівщини (див. Хол., 1912, II, с. 56: за Огієвським), звідкіля є і у кол. А. Шелюжко (у Києві) один самець і одна самиця цього виду із збірки І. Жихарева (prov. Tshernigov: prope st. Darnitsa ad Bortnitshi, 9 і 14.IV 1928, е 1., I. Zhicharev leg.), що фігурують в його праці під визначенням „*E. Margarotana* H.S. (species?)“ (Жих., 1928, с. 253). На заході вид відомий з Польщі (і Галичини) (Schille, 1930, p. 97). За Кенпел-ем (1913, p. 362) трапляється у Силезії, середній Франції, Шотландії і (?) Японії.

Відома, як шкідник сосни (Esch., 1931, p. 294).

83. *Evetria resinella* L.

Sericoris resinana Hüb., Velke, 1866, p. 517 (к. Радомишльський пов.). — *E. [vetria] resinella* L., Любомудров, 1917, с. 38 (ок. Києва).

П. ч.: к. Радомишльський пов. (див. Velke, loc. cit.); ок. Києва: Пуща-Водиця, 3.V 1918, 1 ♂, (кол. Акад. Наук УРСР).

У моїх матеріалах є тільки цей поодинокий самець. Час льоту — травень, як це подає і Любомудров (loc. cit.).

Крім Київщини відома ще з Волині (Кс., 1913, сс. 23, 46), Чернігівщини (Жих., 1928, с. 253), Дніпропетровщини (Кепп., 1883, с. 524). Вид поширений у середній та північній Європі; коло західних границь УРСР відомий з Польщі (і Галичини) (Schille, 1930, p. 97) і на сході доходить до Урала (Peters., 1924, p. 340).

Важливий шкідник соснового лісу (Esch., 1931, p. 294).

* 84. *Apotomis hartmanniana* L.

(= *scriptana* Hb.)

П. ч.: Київ, 19.VI 1917, 1 ♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Тільки ця знахідка. Спостережений час льоту — друга половина червня. Екземпляр дуже темний з сірим загальним фоном; серед серії особин цього виду у кол. Акад. Наук СРСР подібних немає.

Вид новий для УРСР, і відомий з одного боку у Польщі (і Галичині) (Schille, 1930, р. 98), з другого — в околицях Таганрога (Алф., 1908, с. 615).

* 85. *Apotomis capreana* Hb.

П. ч.: Боярка, 20.VI—2.VII 1917, 3 екз. всі на світло, В. С.

Відома на Київщині покищо тільки з цієї місцевості. Спостережений час льоту — остання декада червня і перші дні липня. Київські особини цілком схожі з особинами з Німеччини в кол. Академії Наук СРСР.

Вид новий для УРСР, коло західних меж відомий з Галичини, Буковини і далі з Угорщини (Schille, 1917, р. 114), на сході доходить до Урала (Peters., 1924, с. 340) і навіть до Амура (Сар., 1916, р. 56: Radde).

86. *Apotomis betulaetana* Hw.

П. ч.: Чари, 30.VII—2.VIII 1918, 1 ♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Ворзель, 6.VII—7.VIII 1929, 4 екз., А. Л. (кол. Л. Ш.); Боярка, 18.VIII 1917, 1 екз., на світло, В. С.; Малютинка бл. Боярки, 2.VIII 1928, 1 екз., С. П. (кол. Академії Наук УРСР); ок. Києва: Кирилівські яри, 19.VIII 1919, 1 екз., І. Ж.

Л. ч.: Біла-Церква, 25—30.VI 1934, 1 екз., на електр. світло, А. С.; Озірна, 24 і 26.VI 1923, 2 екз. у садібі радгоспу та в лісі Озірянська дубина, В. С.

Поширений та нерідкий на Київщині вид. Трапляється з останньої декади червня до кінця другої декади серпня (24.VI—19.VIII).

У межах УРСР відомий з Волині (Кс., 1915, с. 9) і Чернігівщини (Жих., 1928, с. 253).

87. *Apotomis sororculana* Zett.

П. ч.: Київ, 20.V 1918, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

З Київщини відома тільки ця поодинокі особина. Спостережений час льоту — травень.

З меж УРСР ще відома тільки з Волині (Кс., 1915, р. 9). Вид дуже поширений, але ж більш у північних широтах.

88. *Argyroploce salicella* L.

Olethreutes salicella L., Любомудров, 1917, с. 38 (Нікольська Слобідка в ок. Києва; Дорогинка і Мотовилівка).

П. ч.: Київ та його околиці: Кирилівські яри, 20.VI 1920, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Київ, 1.VII—15.VIII 1917, 1918, 1923, 4 екз.; Голосієво, 24.VI 1920, 1 екз., В. С.

Л. ч.: Озірна, 15—25.VI 1923, 8 екз., В. С.; Фастівка, 24.VI 1923, 1 екз., В. С.; Христинівка, 9—14.VI, 1 ♂ і 1 ♀, І. Ж.

Поширений на Київщині вид. Трапляється досить часто. Найчастіше спостерігав я цей вид в Озірній в 1923 році. Час льоту — з кінця першої декади червня до середини серпня (9.VI—15.VIII).

З меж УРСР ще відомий з Одещини (Ром., 1920, р. 84; Обр., 1936, р. 34), Поділля (Х р., 1927, с. 10) і Волині (К с., 1915, с. 9).

89. *Argyroploce variegana* Нб.

Olethreutis variegana Нб., Добровлянський, 1915, с. 13 (Київ). — *O. [lethreutes] variegana* Нб., Любомудров, 1917, с. 38 (ок. Києва). — *Argyroploce variegana* Нб., Трицикий, 1926, с. 103 (Київ). — *Argyroploce variegana* Нб., Гроссгейм і Пятакова, 1928, с. 20 і Гроссгейм Н., 1929, с. 13 (Мліїв).

П. ч.: Коростишів, 8.VI 1900, 1 ♂, В. С.; Боярка, 21.VI 1917, 1 екз. на світло, В. С.; Київ та його околиці: Київ та Ботанічний сад, 29.V—23.VI 1916—1918, 1922, 1923, 18 екз. почасти на світло, В. С., Л. Ш., Ф. В., І. Л. (кол. моя, Л. Ш. та з мат. ВНЦ); Кирилівські яри, 30.V, 20.VI 1920, 3 екз. В. С., Л. Ш. (кол. моя та Л. Ш.).

Л. ч.: Озірна, 15—25.VI 1923, 7 ♂♂ і 3 ♀♀, почасти на світло, В. С.; Мліїв 25.V 1925, 1 екз. е.; 28.V—28.VI 1922, 1925, 1927, 1928, 4 екз., В. П. (кол. моя та Л. Ш.); Іллінці, 13.VI 1905, 1 ♂, у лісі, В. С.; Христинівка, 9.VI, 1 ♂, І. Ж.

Трапляється часто. Найбільш звичайний вид з цієї групи. Час льоту — з кінця травня до кінця червня (28.V—28.VI). Прилітає часто і на світло.

Самки взагалі темніші, з більш розвиненим темним малюнком у зовнішній частині передніх крил.

Вид поширений в УРСР, де відомий, крім Київщини, з Одещини (Ром., 1920, р. 84; Обр., 1935, с. 150), Поділля (Х р., 1927, с. 10), Волині (К с., 1915, с. 9) і Чернігівщини (Ж и х., 1928, с. 253).

Шкідник, що має деяке значення для фруктових дерев, горобини *Pirus aucuparia* L., *Crataegus*-а (Сп. вр. на с., 1932, с. 352).

90. *Argyroploce pruniana* Нб.

O. [lethreutes] pruniana Нб., Любомудров, 1917, с. 38 (ок. Києва). — *Argyroploce pruniana* Нб., Гроссгейм і Пятакова, 1928, с. 20 (Мліїв).

П. ч.: Ворзель, 2.VI 1929, 1 екз. А. Л. (кол. Л. Ш.); Боярка, 22.VI 1917, 1 екз. на світло, В. С.; Київ та передмістя Приорка, 10.V—4.VII, 1916—1918, 1923, 23 екз., Л. Ш., І. Л. (кол. Л. Ш., АН УРСР, ВНЦ).

Л. ч.: Біла-Церква та околиці, 30.V 1927, 1 екз. на електр. світло, А. С.; 28.V 1930, 1 екз. у лісі Голендерня, В. С.; Мліїв (див. Гр. и Пят., loc. cit.); Умань, 19.VI 1929, 1 екз., К. Ш., (кол. АН УРСР).

Місцями трапляється часто в садах, у лісі та ввечері прилітає на світло. Час льоту — з кінця першої декади травня до перших днів липня (10.V—4.VII).

Київські особини належать до типової форми.

В межах УРСР, крім Київщини, трапляється ще на Поділлі (Х р., 1927, с. 10) і на Волині (К с., 1915, с. 9), а крім того у кол. Акад. Наук СРСР е з Одещини (Otshakov, 5.V 1905 ст. ст., 1 ♂, Podushkin leg. — subsp. *pruneticolana* Z.)¹⁾.

91. *Argyroploce ochroleucana* Hb.,

О. [*lethreutes*] *ochroleucana* Hb., Любомудров, 1917, с. 38. (Київ: Приорка).

П. ч.: Київ, 12.VI—1.VII, 18.VII, 17—23.VIII 1914, 1916—1918, 1935, 12 екз., Л. Ш., І. Л. (кол. Л. Ш. та з мат. ВНИЦ).

Л. ч.: Біла-Церква, літо 1928 року, 1 екз., на електр. світло, А. С. Трапляється нерідко. Час льоту — з другої декади червня до останньої декади серпня (12.VI—23.VIII). Прилітає ввечері і на світло.

• Екземпляр з Білої-Церкви світліший та з великою чорною плямою на границі між темною при базальною та світлою зовнішньою частинами крила.

З меж УРСР відома тільки з Волині (К с., 1915, с. 9), але ж має дуже великий ареал.

92. *Argyroploce oblongana* Hw.

[Sec. apparatus copulat. det.]

О. [*lethreutes*] *oblongana* Hw., Любомудров, 1917, с. 38 (Чигиринщина).

Л. ч.: Нова Осота, 27.VII 1931, 1 ♂ на світло, Н. О. (кол. Н. О.).

Тільки цей самець, який визначений за копулятивним апаратом (див. Pierce a. Metc., 1922, р. 46, pl. XVI). Спостережений час льоту — кінець липня.

Цей екземпляр з темними задніми крилами.

За літературними даними, у межах УРСР вид цей вказується для Одещини (Обр., 1935, с. 150), Волині (К с., 1915, с. 9), Чернігівщини (Жих., 1928, с. 254), але ж повного довір'я до літературних вказівок не може бути, оскільки автори визначали цей вид не за копулятивним апаратом (див. нижче).

Наводиться, як шкідник *Dipsacus*-а (Сп. в р. на с., 1932, с. 197).

* 93. *Argyroploce sellana* Hb.

[Sec. apparatus copulat. det.]

П. ч.: Коростишів, 26.VIII 1903, 1 ♂, на світло, В. С.; Капітанівка, 5.VII 1918, 1 ♂ на світло, В. С.

Л. ч.: Мурзинці, 3 екз., В. К.

Звичайніший, ніж попередній вид. Час льоту — з першої декади липня до кінця серпня (5.VII—26.VIII). Прилітає ввечері на світло.

Визначено за генітальним апаратом (див. Pierce a. Metc., 1922, р. 46, pl. XVI). За зовнішніми ознаками вид надзвичайно близький до *A. oblongana* Hw. і його назву довго вважали за синонім останнього (див. Stgr. u. Rbl. 1901, II, р. 104; Kennel, 1913, р. 385).

¹⁾ А також з Криму (Крым: st. Beljebek, 3 эк., Kusnezov leg).

Вид новий для УРСР, а можливо і для всього Союзу¹⁾. За Меуґіс-ком (1895, р. 463) він трапляється в Англії, в центральній і південній Європі. Коло західних меж УРСР напевно відомий з Польщі (Кг., 1936, р. 354). У кол. Акад. Наук СРСР є цей вид, визначений за копулятивним апаратом Н. Філіп'євим з Кавказа (Caucasus: ms. Mashuk, Gunib).

94. *Argyroploce urticana* Нб.

Argyroploce urticana L. (Нб.), Гроссгеймі Пятакова, 1928, с. 20 (Мліїв).

П. ч.: Київ та його околиці: Межигір'я, 23.V 1921, 1 екз. у лісі, В. С.; Кирилівські яри, 4.VI 1922, 3 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Київ, 31.V 1916, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Голосієво, 11 і 24.VI 1920, 1922, 2 екз., В. С., Л. Ш. (кол. моя та Л. Ш.).

Л. ч.: Мліїв (див. Гр. і Пят., loc. cit.); Мурзинці, 1 екз., В. К.

Трапляється у нас цей вид нечасто. Спостережений час льоту — остання декада травня і червень.

З меж УРСР відома з Одещини (Обг., 1936, р. 34), Волині (Кс., 1915, с. 9), Чернігівщини (Сов., 1926, с. 261).

95. *Argyroploce umbrosana* Frr.

П. ч.: Коростишів, 13.VI 1935; 8 екз., В. С.; Боярка, 14.VI 1917, 10 екз., В. С.

Л. ч.: Озірна, 17.VI 1923, 3 екз., В. С.; Мурзинці, 2 екз., В. К.

Місцями дуже звичайний, можна зустрінути вдень переважно в заростях папороті *Asplenium* у вогких місцях лісу біля струмків. У подібному місці в ок. Коростишева я натрапив у 1935 році на цей вид у масовій кількості. Час льоту — червень (13—17.VI).

З меж УРСР відомий з Одещини (Обг., 1936, р. 34), Волині (Кс., 1915, с. 9), Чернігівщини (Жих., 1928, с. 254).

96. *Argyroploce lacunana* Durr.

O. [ethreutes] lacunana Durr., Любомудров, 1917, с. 39 (Київ та його околиці: Приорка, Голосівський ліс).—*Argyroploce lacunana* Durr., Гроссгеймі Пятакова, 1928, с. 20 (Мліїв).

П. ч.: Чарн, 9—11.VII і 30.VII—2.VIII, 1918, 3 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.) Коростишів, 13.VI 1935, 1 екз.; 14 і 16.VII 1903, 1904, 2 ♂♂, з них один на медову приваду, В. С.; Некраші, 6.VI, 1 екз., І. Ж.; Капітанівка, 11.VII 1918; 1 екз. на світло (аб.), В. С.; Боярка, 14.VI—4.VIII 1917, 1918, 7 екз., частково на світло, В. С., І. Ж. (кол. моя та Л. Ш.); Київ та його околиці: саме місто та Приорка, Міський ліс, Кирилівські яри, Голосієво, 27.V—17.VII 1914, 1915, 1918—1922, 1934, 38 екз., частково на світло, В. С., Л. Ш., І. Л. (кол. моя, Л. Ш. та з мат. ВНЦ).

¹⁾ Правда, мені відомі вказівки на знаходження *A. sellana* для Ленінградської обл. (Кавг. 1894, pp. 25, 50) і для Казанського краю (Кгил., 1909, р. 258), але ці старі вказівки треба перевірити на основі дослідження генітального апарата.

Л. ч.: Біла-Церква та околиці (парк Олександрія): 1928, 28.V 1930, 4 екз. на електр. світло, А. С. і В. С.; 24.VI 1931, 1 екз. на конюшині, О. П.; Озірна, 17—28.VI 1923, 4 екз., В. С.; Мліїв, 14 і 16.V 1925, 5 ♂♂, (з мат. Мліївськ. сад.-город. досв. станц.); Мурзинці, 3 екз., В. К.; Нова Осота, 4—12.VIII 1931, 5 екз., Н. О. (кол. Н. О.).

Дуже звичайний та поширений вид. Трапляється в нас, мабуть, у кількох поколіннях з середини травня до перших днів вересня (14.V—1.IX). Прилітає ввечері і на світло, а також іноді і на принаду.

Вид дуже варіює щодо малюнка. Один аберативний екземпляр (з Капітанівки), який я лічу до цього виду, має зовсім невиразний малюнок і світлі жовтуваті передсерединне та засерединне поля. Цей мій екземпляр дуже схожий з аберативною особиною з етикеткою „Kongswld Dove 5.7.62“ з колекції Woske у кол. Акад. Наук СРСР.

В межах УРСР відома з Одещини (Обг., 1936, р. 34), Поділля (Х р., 1927, с. 10), Волині (К с., 1915, с. 9) і Чернігівщини (С ов., 1926, с. 261).

Гусениця цього виду — типічний поліфаг, трапляється на найрізноманітніших листяних рослинах та травах, але ж великого значення цей вид, як шкідник, не має. (E s c h., 1931, р. 302).

97. *Argyroploce rivulana* Sc.

О. [*Iethreutes*] *rivulana* Sc., Любомудров, 1917, с. 39 (Бабишці, Дорогинка). — *Argyroploce rivulana* Sc., Гроссгейм і Пятакова, 1928, с. 20 (Мліїв).

П. ч.: Млинки коло с. Рудня Димерська, 28.VI—2.VII 1924, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Некраші, 23.VIII, 1 екз., на світло, І. Ж.; Боярка, 25.VII—3.VIII 1918, 3 ♂♂, І. Ж. (кол. Л. Ш.); ок. м. Києва, долина р. Нівка, 15.VI 1930, 1 екз. В. С.; Кирилівські яри, 20.VI—3.VII, 1920, 1921, 5 екз., В. С., Л. Ш. (кол. моя та Л. Ш.); Голосієво, 24.VI 1920, 2 екз., В. С.

Трапляється нерідко з середини червня до останньої декади серпня, можливо, у двох поколіннях (15.VI—3.VII, 25.VII—23.VIII). Прилітає і на світло. Варіює мало.

В межах УРСР відома з Волині (К с., 1915, с. 9), Чернігівщини (Ж и х., 1928, с. 254).

98. *Argyroploce cespitana* Hb.

П. ч.: Ч а р и, 30.VII—2.VIII 1918, 12 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Коростишів, 12.VI 1903, 1 ♂, В. С.; Капітанівка, 11.VI—27.VII 1918, 7 екз., всі на світло, В. С.; Боярка, 22.VI—27.VII 1917, 1918, 5 екз., переважно на світло, В. С., І. Ж. (кол. моя та Л. Ш.); ок. Києва: Пуща-Водиця, 22.VI 1926, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Кирилівські яри, 12.VI—4.VII, 1920, 1921, 9 екз., В. С., Л. Ш. (кол. моя та Л. Ш.); Голосієво, 24.VI 1920, 2 екз., В. С.

Л. ч.: Біла-Церква, 4.VII 1935, 2 екз., на електр. світло, В. С.; Фастівка, 24.VI 1923, 5 екз. у Слободянському лісі, В. С.; Нова Осота, 12.VIII 1931, 1 ♂ на світло, Н. О. (кол. Н. О.).

Дуже поширений на Київщині і звичайний вид. Трапляється очевидно у двох поколіннях з 2-ї декади червня до 2-ї декади серпня (11.VI—12.VIII). Дуже охоче прилітає ввечері на світло.

Варіює щодо відтінків забарвлення. Деякі особини рудуваті, деякі більш сірувато-коричневі.

У межах УРСР відома ще тільки з Чернігівщини (Сов., 1926, с. 261).

* 99. *Argyroploce doubledayaná* Barr.

П. ч.: Боярка, 30.VIII 1917, 1 ♂, на світло, В. С.

Дуже рідкий у нас вид. Тільки ця поодинокка знахідка. Спостережений час льоту — кінець серпня.

Київський самець цілком схожий з особинами цього виду у кол. Акад. Наук СРСР, з якими я мав можливість порівняти його восени 1935 року. Часткове визначення перевірено і за копулятивним апаратом, але треба зауважити, що в мого самця залишився з копулятивного апарата тільки uncus та tegumen. Все ж будова цих частин цілком відповідає малюнкам, поданим у працях Pierce a. Metcalfe (1922, p. 51, pl. XVII) та N. Filipev (1934, p. 178, Fig. 2).

Вид новий для УРСР. Поширення його в межах нашого Союзу ще дуже мало з'ясоване. Зведення відомостей про його географічне поширення подав недавно Н. Філіп'єв у цитованій вище праці (р. 180), а саме: Англія, Франція, Швейцарія, Північна Німеччина, Нижня Австрія і в межах нашого Союзу тільки Закавказзя (Поті) та Усурійський край, отже, вид цей є новий і для європейської частини нашого Союзу.

* 100. *Argyroploce capreolana* HS.

[apparat. copulat. examinat.]

Л. ч.: Нова Осота, 4.VIII 1931, 1 ♂, на світло, Н. О. (у його ж кол.).

З меж Київщини відомий тільки цей поодинокий самець. Трапляється, мабуть, дуже рідко. Спостережений час льоту: перша декада серпня. Згаданий невеличкий екземпляр, очевидно, належить до II-го покоління, бо Kennel (in: Spuler, II, 1907, p. 268) подає для цього виду час льоту: травень, червень і потім серпень.

Вид близький до *Arg. striana* Schiff. Відрізняється від останнього переважно світлішим сірувато-жовтуватим фоном і відсутністю темного малюнка коло зовнішнього краю передніх крил, а також копулятивним апаратом. Uncus, коли розглядати знизу, у *capreolana* коротший і ширший, ніж у *striana* (рис. 12). Valvae у базальній половині вужчі. Звужена кінцева половина valvae перед серединою без перехвату, що добре помітний у *striana*. Жмут довгих тонких волосків, які містяться з внутрішнього боку коло нижньо-заднього краю valvae за серединою, менший, тонший — у *striana* цей жмут удвоє товщий. Група коротких щетинок, що містяться коло цього жмута дистально, навпаки гущіша і самі щетинки значно довші, ніж у *striana*, де їх небагато і розміщені вони більш з внутрішнього боку згаданого жмута волосків. Щетинки, що розташовані в рядок

коло кінця нижньо-заднього краю поширеної базальної половини valvae, довші і майже доходять своїми кінцями до рівня з жмутом тонких волосків, — у *striana* цих щетинок менше і вони удвоє коротші за жмут волосків. Penis коротший, коло основи менш зігнутий (див. рис. 11).

Вид новий для УРСР¹⁾. Одвочасно можу його навести для лівобережної частини УРСР, де я сам особисто спостерігав цей вид у чималій кількості у цілинному степу Карлівського заповідника Акад. Наук УРСР. (Karlovka—stepj ad Lipianka, 26.IX 1930, 18 ек., lumine, V. V. Sovinskij leg.). Вид трапляється від східної Прибалтики (Peters., 1924, pp. 341, 447) до Анатолії (Sat., 1916, p. 57: Konia). Але ж у межах нашого Союзу його поширення не з'ясовано. У кол. Акад. Наук СРСР є цей вид тільки з півд. Урала (Guberli).

101. *Argyroploce antiquana* Нб.

О. [*lethreutes*] *antiquana* Нб., Любомудров, 1917, с. 39 (Бабинці; к. Чигиринський пов.).

П. ч.: Бабинці (див. Люб., loc. cit.); Київ, 1 екз., П. Т. (кол. Л. Ш),
Л. ч.: Біла-Церква, 25—30.VI, 19—30.VII, 1930, 1934, 4 екз., всі на електр. світло, А. С. і В. С.; Мурзинці, 1 екз., В. К.; Нова Осота. 2.VIII 1931, 1 екз. на світло, Н. О. (кол.; Н. О.); к. Чигиринський пов. (див. Люб., loc. cit).

Трапляється рідко. Спостережений час льоту — з кінця червня до перших днів серпня (25.VI—2.VIII).

Всі особини з невиразним малюнком або зовсім без нього, останні однобарвні, коричневі. Найбільш темні чорнокоричневі екземпляри з ледве помітними ще більш темними плямами малюнка — з Києва (кол. Л. Ш.) та з Нової Осоти.

В межах УРСР, крім Київщини, відома з Одещини (Обр., 1935, с. 150), Волині (К с., 1915, с. 9), Чернігівщини (Сов., 1926, с. 261).

102. *Argyroploce striana* Schiff.

[apparat. copulat. ♂ examinat.]

О. [*lethreutes*] *striana* Schiff., Любомудров, 1917, с. 39 (Київ та його передмістя Приорка).

П. ч.: Київ та його околиці: Голосієво, 24.VI 1920, 1 екз., В. С.; Київ та передмістя Приорка, 15—25.VII 1916, 1917, 2 ♀♀, Л. Ш. (кол. Л. Ш.) 12.VI, 17.VII 1915, 4 екз. у саду та на світло, І. Л. (з мат. ВНЦ).

Л. ч.: Озірна, 24.VI 1923, 1 ♂ у садібі радгоспу, В. С.; Мліїв, 27.VII 1925, 1 ♂, В. П.; Іллінці, 2.VI—12.VI, 2 екз., А. Ш. (кол. моя).

Трапляється нечасто. Спостережений час льоту — з перших днів червня до кінця липня (2.VI—27.VII).

Один екземпляр з Києва, із збору І. Любомудрова, дуже маленький (довжина передніх крил — 6,75 мм.), а один з Іллінців має в значній

¹⁾ Н. Образцов наводить цей вид для Одещини (Обр., 1936, с. 35), але ж, як свідчить сам автор (у приватній розмові зі мною), цей вид з його статті треба викреслити.

мірі редукований малюнок. Уявлення, про будову чоловічого копулятивного апарата дає рис. 12, порівняльний опис його див с. 51.

У межах УРСР ще відома з Одещини (Обг., 1936, р. 35) і Волині (К с., 1915, с. 9).

103. *Argyroploce rufana* Scop.

O. [lethreutes] rufana Sc., Любомудров, 1917, с. 39 (Приорка у м. Києві; Дорогинка).

П. ч.: Мотовилівка, 26.VI, 16.VIII, 2 екз., П. Т. (кол. Л. Ш.); Дорогинка (див. Люб., loc. cit.); Боярка, 16.VI, 9—17.VIII 1917; 1918, 3 ♂♂, частково на світло, В. С., І. Ж. (кол. моя та Л. Ш.); ок. м. Києва: Приорка, 12.VI 1915, 1 ♂ у саду, І. Л. (з мат. ВНИЦ); Кирилівські яри, 26-VI 1921, 1 екз., В. С.

Л. ч.: Мліїв, 30.VI 1928, 1 екз., В. П.; Нова Осота, 29.VII—5.VIII 1931, 3 екз., переважно на світло, Н. О. (кол. Н. О.).

Трапляється нечасто. Час льоту з 2-ї декади червня до середини серпня (12.VI—16.VIII).

Варіює щодо відтінків забарвлення. Дві особини з Нової Осоти з рожевим забарвленням наближаються до форми *purpurana* Нв.

З меж УРСР відома ще тільки з Одещини (Обг., 1936, р. 35).

104. *Phiaris arcuella* Cl.

O. [lethreutes] arcuella Cl., Любомудров, 1917, с. 38 (Голосівський ліс в ок. Києва; Бабинці; Мотовилівка і Дорогинка). — *Phiaris arcuella* Cl., Гроссгейм і Пятакова, 1928, с. 20 (Мліїв).

П. ч.: Коростишів, 13.VI 1935, 7 екз., В. С.; Ворзель, 28.V—10.VI 1923, 1928, 2 ♂♂, 1 ♀, А. Л. (кол. Л. Ш.); Ірпінь, 3.VI 1923, 1 екз., Б. Б. (кол. Акад. Наук УРСР); Некраші, 4—7.VI, 3 екз., І. Ж.; Дорогинка, Мотовилівка (див. Люб., loc. cit.); Київ та його околиці: саме місто, Межигір'я, Пуща-Водиця, Кирилівські яри, Голосієво, 23.V—20.VI, 1918, 1920—1923, 10 екз., В. С., Л. Ш. (кол. моя, Л. Ш. та з мат. ВНИЦ); коло оз. Конча, 27.V 1923, 1 екз., В. С.

Л. ч.: Біла-Церква, 28.V 1930, 2 екз. у лісі Голендерня, В. С.; Озірна, 15—26.VI 1923, 3 екз., В. С.; Мліїв, 22 і 28.V 1924, 1925, 3.VII і 25.VIII 1924, 1925, 1 ♂, 1 ♀, П. К.; 3.VI 1929, 5 екз., В. П. (кол. моя та Л. Ш.); Мурзинці, 5 екз., В. К.; Іллінці, 30 і 31.V 1905, 1 ♂ і 1 ♀, Галиків хут., В. С.; Умань, 13 і 19.VI, 1929, 2 екз., К. Ш. (кол. Акад. Наук. УРСР).

Дуже поширений і звичайний у нас вид, часто трапляється в лісі серед папороті. Час льоту з 2-ої декади травня до кінця серпня (22.V—25.VIII).

З меж УРСР відомий з Одещини (Обг., 1936, р. 35), Поділля (Х р., 1927, с. 10), Волині (К с., 1915, с. 9), Чернігівщини (Сов., 1926, с. 261).

* 105. *Phiaris boisduvaliana* Dup.

П. ч.: ок. м. Києва: долина р. Нівка, 15.VII 1930, 1 ♂, В. С.; Святошино, 13.VI, 1 екз., П. Т. (кол. Л. Ш.).

Дуже рідкий у нас вид. Спостережений час льоту — червень.

Вид новий для УРСР. Географічне його поширення: Буковина, Польща (і Галичина), півн. Німеччина, східна Прибалтика, Ленінград, Фінляндія, Лапландія, Москва, Урал (Schille, 1917, p. 122; 1930, p. 341; Stgr. u Rbl., 1901, II, p. 107; Peters., 1924, p. 341; Альбр., 1892, с. 76). Можливо, що в нас цей вид на південь від Київщини не йде.

106. *Cymolomia hartigiana* Rtzbg.

Cymolomia hartigiana Rtzbg., Любомудров, 1917, с. 39 (Київ; Бабинці).

П. ч.: Київ, 28.VI 1917, 1 ♂; 3.VII 1918, 2 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Бабинці (див. Люб., loc. cit.).

Л. ч.: Озірна, 26.VI 1923, 1 ♂; у лісі Озірянська дубина¹⁾, В. С.

Рідкий у нас вид. Крім Київщини більш ніде в УРСР невідомий. Час льоту, за моїми даними та за Любомудровим (loc. cit.), з першої декади червня до перших днів липня. Вид біологічно пов'язаний з ялиною. За Любомудровим (loc. cit.), ячка метелик відкладає на хвою, молоденькі гусениці видають серцевину хвоїнки, потім живуть у павутинні поміж хвоїнками. Як шкідник, мабуть, особливого значення не має (Esch., 1931, p. 303).

Вид поширений більш у північних широтах, але ж на заході доходить до Буковини й Австрії. Можливо, що в нас, як вид пов'язаний тільки з хвойними породами (ялина, піхта), далі на південь не йде.

107. *Enarmonia woeberiana* Schiff.

Grapholitha woeberiana Schiff., Любомудров, 1917, с. 40 (Київ: Зоологічний сад; Бабинці).

П. ч.: Київ, 22.V 1920, 1 екз. на світло, В. С.; 7.VI, 13.VII, 24.VIII 1917, 1918, 3 екз., І. Ж., Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Бабинці (див. Люб., loc. cit.).

Вид рідкий. Спостережений час льоту — у червні, липні та серпні. Прілітає ввечері і на світло.

У межах УРСР відомий для Волині (Кс., 1915, с. 10) і Чернігівщини (Жих., 1928, с. 255). Взагалі вид з великим поширенням.

Шкідник фруктових дерев другорядного значення (Сп. в р. нас., 1932, с. 359).

108. *Ancylis achatana* F.

O. [Iethreutes] achatana F., Любомудров, 1917, с. 39 (Приорка у Києві; Митаниці); *Ancylis achatana* F., Гроссгейм і Пятакова, 1928, с. 20 (Мліїв).

П. ч.: Київ (Приорка), Митаниці (див. Люб., loc. cit.).

Л. ч.: Озірна, 15—25.VI 1923, 10 екз., В. С.; Мліїв, 1.VII 1921, В. Г., 21.VI 1923, 5.VI 1930 і 12.VI 1931, 3 екз., В. П. (кол. моя, Л. Ш. та з мат. Мліїв. сад.-город. досв. станц.).

Місцями нерідка. Спостережений час льоту — червень місяць. Траплялась мені часто в цей час в Озірній на сливах.

У межах УРСР ще відома з Одещини (Обр., 1936, р. 35) і Волині (Кс., 1915, с. 9).

¹⁾ Де є штучні насадження ялини.

109. *Ancylis derasana* Hb.

Ancylis derasana Hb., Гроссгейм і Пятакова, 1928, с. 20 (Мліїв).

П. ч.: ок. Києва: Кирилівські яри, 17.VI 1912, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Мліїв, 14.V 1925, 1♂ і 1♀ (з мат. Мліївськ. сад.-город. досв. станц.).

Трапляється рідко. Спостережений час льоту — з середини травня до середини червня (14.V—17.VI).

У межах УРСР відома з Поділля (Х р., 1927, с. 10), Волині (К с., 1915, с. 11), Чернігівщини (Ж и х., 1928, с. 256).

110. *Ancylis lundana* F.

Ancylis lundana F., Любомудров, 1917, с. 40 (ок. Києва: Голосівський ліс).

П. ч.: Чари, 30.VII—2.VIII 1918, 1♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Коростишів, 4.VI 1900 і 18.V 1907, 2 екз., В. С.; ок. Києва: Кирилівські яри, 20.V 1923, 1♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Трапляється нечасто у двох поколіннях: ген. I—з другої декади травня до першої декади червня, ген. II—наприкінці липня та початку серпня.

В межах УРСР вид цей відомий ще з Одещини (Обр., 1935, с. 150), Поділля (Х р., 1927, с. 10), Волині (К с., 1915, с. 11), Чернігівщини (Ж и х., 1928, с. 256).

111. *Ancylis siculana* Hb.

П. ч.: ок. м. Києва: Пуща-Водиця, 21.V 1919, 2 екз. коло р. Катурка, В. С.

Л. ч.: Озірна, 3.V 1926, 2 екз., В. С.

Трапляється зрідка. Спостережений час льоту — травень. Всі особини спіймано вдень.

З меж УРСР вид відомий ще з Волині (К с., 1915, с. 11) і Чернігівщини (Ж и х., 1928, с. 256).

112. *Ancylis mitterbacheriana* Schiff.

A. [neylis] mitterbacheriana Schiff., Любомудров, 1917, с. 41 (Караваївські дачі в ок. Києва; Дарниця; Мотовилівка).

П. ч.: Буча, 30.V 1935, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Боярка, 4.VII 1935, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Мотовилівка (див. Люб., Іос. cit.); ок. Києва: Пуща-Водиця, 24.V 1925, 1 екз., В. С.

Л. ч.: Мліїв, 3—5.VI 1929, 5 екз., В. П. (з мат. Мліїв. сад.-городн. досв. станц.).

Трапляється нечасто. Спостережений час льоту — з останньої декади травня до перших днів липня (24.V—4.VII).

У межах УРСР відомий для Одещини (Обр., 1936, р. 35), Волині (К с., 1915, с. 11) і Чернігівщини (Сов., 1926, с. 261).

* 113. *Ancylis uripana* Tr.

П. ч.: ок. Києва: Кирилівські яри, 15—20.V 1921 і 1923, 3 екз., В. С. і Л. Ш. (кол. моя та Л. Ш.).

Л. ч.: Умань, 19.VI 1929, 1 екз. К. Ш. (кол. Акад. Наук УРСР).

Вид рідкий. Спостережений час льоту з середини травня до другої декади червня (15.V—19.VI).

Новий для УРСР вид. На заході відомий з Польщі (і Галичини), далі з Угорщини (Schille, 1917, p. 167; 1930, p. 112), на півночі досить поширений, а на сході доходить до Урала (Peters., 1924, p. 347).

114. *Ancylis laetana* F.

Ancylis laetana F., Гроссгейм і Пятакова, 1928, с. 20 (Мліїв).

П. ч.: Боярка, 19.VI, 28.VII 1917, 6 екз., всі на світло, В. С.; Київ та його околиці: Кирилівські яри, 20.V 1923, 12.VII 1922, 2 екз., Київ, 21.VI, 1.VIII 1917, 2 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Мліїв, 14.V 1925, 1 ♂, (з мат. Мліївськ. сад.—город. досв. станц.).

Вид нерідкий. Трапляється в нас у двох поколіннях: ген. I—з середини травня до останньої декади червня (14.V—21.VI) і ген. II—з другої декади липня та напочатку серпня (12.VII—1.VIII).

З меж УРСР відомий з Волині (К с., 1915, с. 11), Чернігівщини (Сов., 1926, с. 261).

115. *Ancylis selenana* Gn.

A. [ncylis] selenana Gn., Любомудров, 1917, с. 40 (Київ, Приорка, Зоологічний сад).—*Ancylis selenana* Gn., Гроссгейм і Пятакова, 1928, с. 20 (Мліїв).

П. ч.: Київ: Приорка, Зоологічний сад, 13.V 1916, 1 екз., К. Л. Ш. (кол. Л. Ш.); 7.VII 1915, 1 екз., І. Л. (з мат. ВНЦ).

Л. ч.: Мліїв, 28.VI і 6.VIII 1921 е і, 4.VI 1922, В. С. (кол. моя); 11.V 1923, 30.V 1928 і 20.VI 1929, 3 екз., В. П. (кол. Л. Ш. та з мат. Мліїв. сад.—город. досв. станц.).

Трапляється нечасто. Я особисто на нього не натрапив. Спостережений час льоту з середини травня до першої декади серпня (11.V—6.VIII).

Вид покищо в межах УРСР відомий тільки з Київщини. Взагалі поширений переважно в середній та часті південній Європі, але ж доходить на північ до Ленінграда (Peters., 1924, p. 347). На сході від Київщини поширення його не з'ясоване.

Спостерігається на Київщині на фруктових деревах (яблунях, грушах, сливах), а також на *Crataegus*-і (Гр. і Пят., loc. cit.).

116. *Ancylis uncana* Hb.

П. ч.: ок. м. Києва; Кирилівські яри, 20.V 1923, 1 екз.; 23.V 1924, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Вид рідкий, відомі тільки ці знахідки. Спостережений час льоту—остання декада травня.

З меж УРСР відомий тільки з Поділля (Х р., 1927, с. 10).

* 117. *Polychrosis artemisiana* Z.

Л. ч.: Мурзинці, 1♀, В. К.

Тільки ця поодинокка знахідка.

Вид новий для УРСР. За Kennel-ем поширення його: середня та південна Європа, Фінляндія, південна Швеція, Бітунія (Kennel, 1916, p. 455). На сході доходить до Урала (Peters., 1924, p. 342).

118. *Lobesia permixtana* Hb.

П. ч.: Коростишів, 17.V 1907, 1 екз., В. С.

Дуже велика рідкість: тільки ця поодинокка знахідка.

У межах України відома ще тільки з Волині (Кс., 1915, с. 10). Вид має взагалі велике географічне поширення і на сході заходить аж до Амура (Carr., 1916, p. 59; Radde).

119. *Bactra lanceolana* Hb.

П. ч.: Боярка, 16.VI 1917, ♂ на світло, В. С.; Київ та його околиці: Святошино, 30.VII 1915, 2 екз. у лісі (з мат. ВНИЦ); Київ, 6.VIII 1917, 1 ♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Мліїв, 27.V—1.VI 1924, 3 екз., П. К.

Трапляється не дуже рідко і, певно, у двох поколіннях: ген. I-ша — з кінця травня до кінця червня (27.V—26.VI), ген. II-га — з кінця липня та в серпні (30.VII—6.VIII).

Варіює щодо виразності малюнка, деякі особини майже зовсім його позбавлені.

Вид досить поширений у межах УРСР, а саме відомий з Одещини (Obr., 1936, p. 35), Поділля (Хр., 1927, с. 10), Волині (Кс., 1915, с. 10), Чернігівщини (Сов., 1926, с. 261).

120. *Bactra furfurana* Hw.

П. ч.: Боярка, 20.VI—10.VII 1917, 3 екз. на світло, В. С.; Київ, 28.VI—11.VIII 1917, 1918, 5 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Мліїв, 13.III 1924, 4 екз. у вловних кільцях на фруктових деревах, П. К.; 27.V, 1.VI, 27.VII 1925, 16 екз., В. П., П. К.; Нова Осота, 25.VII 1931, 1 екз. на світло, Н. О. (кол. Н. О.).

Вид у лісостеповій частині Київщини, мабуть, звичайний. Охоче прилітає на світло. Знаходження *B. furfurana* у вловних кільцях (Мліїв) ще у першій половині березня свідчить, що цей вид може зимувати в стадії ітаго. Далі він спостережений наприкінці травня, у червні, липні та серпні (13.III, 27.V—11.VIII) і цілком можливо, що розвивається в нас два покоління, як це констатує для південної частини сусідньої Чернігівщини І. Жихарев (1928, с. 254). Kennel (1916, p. 472) наводить для цього виду час льоту тільки VI—VII.

Варіює розміром та інтенсивністю малюнка.

У межах УРСР відомий з Одещини (Обр., 1935, с. 150), Поділля (Хр., 1927, с. 10), Волині (Кс., 1915, с. 10), Чернігівщини (Жих., loc. cit.).

121. *Gypsonoma minutana* Нв.

St. [eganoptycha] minutana Нв., Любомудров, 1917, с. 39 (Київ).

П. ч.: Київ, 24. VI — 17. VII, 1915—1918, 19 екз. почасти на світло, В. С., Л. Ш., І. Л. (кол. моя, Л. Ш., ВНЦ); 26. VIII 1925, 1 екз., А. В. (кол. Л. Ш.).

Вид нерідкий. Час льоту — з кінця червня до кінця серпня (24. VI — 26. VIII).

Дуже варіює щодо відтінків забарвлення: від рожевих до сіро-чи навіть чорнокоричневих.

У межах УРСР, крім Київщини, відомий з Одещини (Обр., 1935, с. 150), Поділля (Хр., 1927, с. 10) і Чернігівщини (Жих., 1928, с. 254).

122. *Gypsonoma dealbana* Froel.

(= *incarnana* Нв.)

[Sec. apparatus copulat. det.]

П. ч.: Київ та його околиці: Кирилівські яри, 20. VI 1920, 1 ♀, В. С.; Київ, VIII 1913, 1 екз. (з мат. ВНЦ); 19. VII 1917, 2 ♂♂ і 1 ♀, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Трапляється рідко. Час льоту — з кінця червня до серпня (20. VI—VIII).

Вид дуже близький до *G. neglectana* Dup. і правильно визначити його можна тільки за копулятивним апаратом, що й зроблено (див. Pierce a. Metc., 1922, p. 78, pl. XXVI — *dealbana* Fröhl.; Moeberg, 1925, pp. 303—310, Taf. XI, Fig. 9 і 10 — *incarnana* Нв.).

У межах УРСР вид цей відомий з Одещини (Обр., 1936, р. 35) і Чернігівщини (Сов., 1926, с. 262), але ж ці дані треба перевірити на основі дослідження копулятивного апарата.

123. *Gypsonoma neglectana* Dup.

[Sec. apparatus copulat. det.]

П. ч.: Київ, 24. V 1921, 1 ♂; 3—21. VI 1917, 1918, 2 ♀♀, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Озірна, 22. VI 1923, 2 екз., В. С.; Фастівка, 24. VI 1923, 1 ♀, В. С.; Мліїв, 8. VI 1927, В. П.; Іллінці, 6. VI, 2 екз., А. Ш. (кол. моя).

Вид у нас більш поширений і звичайніший за попереднього. Час льоту — з кінця травня до кінця червня (24. V—24. VI).

Визначено також за генітальним апаратом (за Pierce a. Metc., 1922, p. 78, pl. XXVII; Moeberg, 1925, pp. 303—310, Taf. XI, Fig. 11, 12).

З меж УРСР вид цей відомий з Одещини (Обр., 1935, с. 150; Обр., 1936, р. 35, де наведено одночасно з попереднім видом), Поділля (Хр., 1927, с. 10) і Волині (Кс., 1915, с. 10). Цим вказівкам можна більше вірити, бо *G. neglectana* вид звичайніший (про це див. також Moeberg, loc. cit.).

124. *Gypsonoma oppressana* Tr.

П. ч.: Київ, 13—28.VI 1917, 1918, 3 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Фастівка, 24.VI 1923, 1 екз., В. С.

Трапляється досить рідко у другій половині червня (13—28.VI).

Ще в межах УРСР відомий тільки з Одещини (Обг., 1936 р. 35). Вид взагалі поширений у середній Європі, на заході від УРСР вказується для Польщі і Галичини (Schille, 1930, р. 117), поширення по нашому Союзу не з'ясовано.

*125. *Eudemis profundana* F.

П. ч.: Київ, VI 1915, 1 екз. у фруктовому саду (яблуні, груші) на Приорці (з мат. ВНИЦ).

Тільки один, дуже дефектний екземпляр, але належить він безумовно до цього виду.

З меж УРСР досі був невідомий. На заході його наведено для Польщі і Галичини (Schille, 1930, р. 115), на півночі доходить до Прибалтики і Скандинавії (Peters., 1924, р. 341), на південному сході відомий з Арменії (Кенп., 1916, р. 479).

126. *Zeiraphera rufimitrana* H.S.

Tortrix rufimitrana, Поспелов, 1909, с. 20 (с. Шпитки). — *Steganoptycha rufimitrana* H.S., Любомудров, 1917, с. 39 (с. Шпитки).

П. ч.: Шпитки (див. Посп., loc. cit. та Люб., loc. cit.); Київ, 5.VIII 1916, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Спостережений час льоту — серпень. Взагалі, мабуть, у нас вид рідкий, але ж місцями може завдавати і шкоди хвойним деревам. Так, на Київщині у травні і вересні 1908 року пошкодив цей вид ялину і разом з *S. papana* Tr. (див. нижче) та з хермесами викликав часткове всихання цих дерев (див. Посп., loc. cit.).

Цікаво зазначити, що *Z. rufimitrana* H.S. у зведенні Escherich-a (1931, pp. 305—307) наведена, як чималий шкідник, але ж тільки піхти (*Abies pectinata* D. C., *serhalonica* Link).

Крім Київщини в межах УРСР вид ще відомий тільки з Волині (К с., 1915, с. 10¹).

Має взагалі невеликий ареал. Так за Кенпел-ем (1916, р. 480) наведено середню Європу (крім Голландії) та північно-західну Росію, на півночі доходить за Petersep-ом (1924, р. 342) до східної Прибалтики, Ленінграда, Фінляндії, коло західних меж УРСР відомий з Галичини (Schille, 1930, р. 116), на сході поширення його не з'ясоване.

127. *Zeiraphera corticana* Hb.

П. ч.: ок. м. Києва: Голосієво, 24.VI 1920, 1 екз., В. С.

¹) Наведено помилково, як „*Steganoptycha rufimana* H.S.“

Тільки ця поодинокa знахідка. Спійманий екземпляр належить до типової форми (світла білувата дорзальна пляма сполучається з світлим прибазальним полем).

З меж УРСР вид відомий ще тільки з Одещини (Обг., 1936, р. 35).

*128. *Semasia rubiginosana* H.S.

П. ч.: Коростишів, 19.V 1929, 1 екз., на стовбурі вільхи (Aldus), В. С.

Вид відомий тільки з цієї місцевості і тільки ця поодинока особина. Спостережений час льоту — друга половина травня.

Вид новий для УРСР. На заході відомий з Галичини і Буковини (Schille, 1917, р. 132). Взагалі поширений від Англії і Південної Швеції до Південної Франції і між іншим відомий для Ліфляндії (Кепп., 1916, р. 491). Поширення цього виду у межах нашого Союзу не з'ясовано.

129. *Semasia nanana* Tr.

Tortrix nanana, Поспелов, 1909, с. 20 (с. Шпитки). — *St. [eganoptycha] nanana* Tr. Любомудров, 1917, с. 39 (ок. Києва; с. Шпитки; с. Митвиця).

П. ч.: Шпитки (див. Посп. та Люб., loc. cit.); Митвиця, недалеко від Мотовилівки, 17.VI 1915, 1 екз., І. Л. (з мат. ВНИЦ).

Спостережений час льоту — червень. Місцями може шкодити хвойним породам. Разом з *Z. rufimitrana* H.S. (див. вище) на Київщині в 1908 році пошкоджував ялину (див. Посп., loc. cit.). Взагалі відома, як чималий шкідник ялини (Esch., 1931, р. 309).

Вид у межах УРСР відомий тільки з Київщини. На заході знаний з Польщі і Галичини (Schille, 1930, р. 117), на сході доходить до Урала (Сар., 1916, р. 61: Symonowsk).

*130. *Semasia ericetana* H.S.

Л. ч.: Нова Осота, 4.VIII 1931, 1 екз., Н. О. (кол. Н. О.).

Трапляється в нас, очевидно, дуже рідко. З інших місцевостей Київщини невідома.

Ця поодинока особина дуже маленьких розмірів — довжина переднього крила становить тільки 6 мм.

Вид новий для УРСР. Поширення цього виду за Кеппел-ем (1916 р. 502): Альпи, північна Німеччина, Голандія, північна Європа, Мала Азія, а також трапляється в Сибіру (див. Peters., 1924, р. 343). На заході від УРСР відома також з Польщі і Галичини (Schille, 1930, р. 120).

131. *Semasia trimaculana* Don.

Л. ч.: Озирна, 15.VI 1923, 1 екз., В. С.

Надзвичайно рідкий вид: тільки ця знахідка. Спостережений час льоту — середина червня.

З меж УРСР досі була відома тільки з Волині (Кс., 1915, с. 10). На сході Союзу відома з Урала (Peters., 1924, р. 343) та Ставрополя Кавк. (Fil., 1926, р. 109).

132. *Semasia pupillana* Cl.

S. [*semasia*] *pupillana* Cl., Любомудров, 1917, с. 39 (с. Бабинці; с. Дорогинка; к. Чигиринський пов.).

П. ч.: Коростишів, 29.VII 1901, 1 екз., на світло і 16.VII 1903, 1 екз., В. С.; Бабинці, Дорогинка (див. Люб., loc. cit.); Київ, 1—19.VIII 1916, 1917, 1924, 6 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Мліїв, 19.VII 1928, 2 екз., В. П.; Умань, 6.VIII 1928, 1 екз. (кол. Л. Ш.); к. Чигиринський пов. (див. Люб., loc. cit.).

Вид нерідкий. Спостережений час льоту—з середини липня до кінця другої декади серпня (16.VII—19.VIII), але ж Любомудров (loc. cit.) ще подає дуже ранню дату, а саме: 16.VI (3.VI ст. ст.). Увечері прилітає і на світло.

В межах УРСР відомий з Одещини (Обг., 1936, р. 35), Волині (Кс., 1915, с. 10) і Чернігівщини (Жих., 1928, с. 255).

133. *Semasia conterminana* Hs.

П. ч.: Коростишів, 26.VII 1904, 1 ♂, В. С.; Київ, 18.VII—15.VIII 1917, 1918, 1925, 4 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Біла-Церква, 21.VII 1934, 1 екз. на електр. світло, В. С.; Нова Осота, 25.VII—4.VIII, 1931, 5 екз. всі на світло, Н. О. (кол. Н. О.); Умань, 2.VIII 1928, 1 екз. (кол. Л. Ш.).

Вид нерідкий. Спостережений час льоту—з середини липня до середини серпня (18.VII—15.VIII). Охоже прилітає на світло.

В межах УРСР вид констатований для Волині (Кс., 1915, с. 10) і Чернігівщини (Сов., 1926, с. 262).

Шкідник салату (Сп. вр. нас., 1932, с. 197).

134. *Semasia metzneriana* Tr.

П. ч.: Київ, 1 екз., П. Т. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Озірна, 20, 25.VI 1923, 2 екз., одного з них спіймано в приміщенні, В. С.; Мліїв, 7.VI 1924, 1 ♂, П. К.; 22.VI 1925, 30.VI і 16.VII 1928, 3 екз., В. П.; Умань, 2.VIII 1928, 1 екз. (кол. Л. Ш.).

Трапляється нерідко, але ж частіше в лісостеповій частині Київщини. Час льоту—з першої декади червня до перших днів серпня (7.VI—2.VIII).

У межах УРСР відома з Одещини (Обг., 1936, р. 35 (і з Чернігівщини (Жих., 1928, с. 255)). Коло західних меж УРСР констатована для Польщі (між іншим з Вільно і Галичини) (Schille, 1930, р. 123), на сході з околиць Таганрога (Алф., 1908, с. 615).

135. *Semasia candidulana* Nolck.

Epiblema candidulana Nik., Любомудров, 1917, с. 40 (с. Бабинці, 16.VI 1917, ст. ст., 1 екз.).

П. ч.: Бабинці (див. Люб., loc. cit.).

Л. ч.: Біла-Церква, 19.VII і 11.VIII 1934, 2 екз. на електр. світло, В. С.

Дуже рідкий у нас вид, що трапляється з кінця червня (див. Люб., лос. cit.) до другої декади серпня (29.VI — 11.VIII). Увечері прилітає на світло.

З меж УРСР, крім Київщини, відома з Одещини (Обг., 1936, р. 35) і Волині (Кс., 1915, с. 10). Географічне поширення цього виду порівнюючи невелике: за Кенпел-ем (1916, р. 523) та Petersen-ом (1924, р. 344) трапляється в Англії, Данії, півн. Німеччині, Ліфляндії, за Schille (1930, р. 123), як дуже рідкий вид, наводиться для Польщі (між іншим з околиць Вільно і Галичини), на сході від правобережної частини УРСР його поширення не з'ясоване.

*136. *Semasia tundra* Kenn.

П. ч.: Дорогинка, коло Мотовилівки, літо 1917, 1 екз. (з мат. ВНЦ).

Л. ч.: Біла-Церква, 22.VII—21.VIII 1934, 6 екз., всі на електр. світло, В. С.; Мліїв, 2.VIII 1925, 1 ♂, В. П.; Мурзинці, 1 екз., В. К.; Нова Осота, 12.VIII 1931, 1 ♂, на світло, Н. О. (кол. Н. О.); Іллінці, 17.VII 1926, 2 екз. (кол. Л. Ш.); Умань, 28.VII 1928, 1 екз. (кол. Л. Ш.); 27.VII 1929, 1 екз., К. Ш. (кол. Акад. Наук УРСР).

Вид цей покищо спостережено в нас майже тільки в лісостеповій частині Київщини, де він нерідкий. Час льоту — з середини липня до останньої декади серпня (17.VII—21.VIII). Увечері охоче прилітає на світло.

Вид східний, новий для УРСР. Поширення цього виду: Казанський і Кіровський краї, Урал, Кульджа, Джаркент, східний Сибір, Амур (див. Kenn., 1916, р. 524 і Mitt. Münch. Ent. G., VIII, 1918, р. 94; Саг., 1916, р. 63; Peters., 1924, р. 344). Отже, знаходження на Київщині значно пересуває на захід границю поширення цього виду¹).

*137. *Semasia messingiana* F. R.

П. ч.: ок. м. Києва: Кирилівські яри, 29.VIII 1924, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Надзвичайно рідко: тільки відома мені з Київщини ця поодинокі особина. Спостережений час льоту — кінець серпня.

Вид новий для УРСР. У сусідній Польщі, а саме в Галичині він також дуже рідкий і звідтіля відомий тільки один екземпляр (Schille, 1930, р. 123: з Львова). Взагалі вид має велике географічне поширення²).

138. *Lathronympha hypericana* Hb.

Semasia hypericana Hb., Любомудров, 1917, с. 39 (с. Бабинці).

П. ч.: Чари, 30.VII—2.VIII 1918, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Бабинці.

¹) Київські особини порівняно з особинами *S. tundra* у кол. Акад. Наук. СРСР. У цій колекції цей вид є з Guberli (Ural m.), Vilju (Sib. s. or.), distr. Tshita (Transbaicalia), Unga, Amur.

²) У колі. Акад. Наук СРСР є особини цього виду, між іншим з Livonia, Sarepta, Irkutsk.

ці (див. Люб., лос. cit.); Київ та його околиці: Кирилівські яри, 27.V, 20.VI, 4.VII 1920, 3 екз., В. С.; Київ, 23.VII 1922, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Трапляється нечасто. Час льоту — з кінця травня до початку серпня (27.V—2.VIII).

Варіює щодо розміру та відтінків забарвлення, що може бути то більш рудуватим, то більш коричневим. У межах УРСР, крім Київщини, відома ще з Волині (Кс., 1916, с. 10) та Чернігівщині (Жих., 1928, с. 254).

139. *Thiodia citrana* Hb.

П. ч.: Коростишів, 17.VII 1904, 1 екз., В. С.; Київ, 8.VII 1917, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Умань, 12.VII 1928, 1 екз. (кол. Л. Ш.).

Трапляється рідко. Спостережений час льоту — липень.

Особина з Коростишева аберативна і має найбільш розвинений темний малюнок.

У межах УРСР відома ще з Одещини (Обг., 1936, р. 35) та Чернігівщини (Жих., 1928, с. 254).

140. *Spilonota ocellana* F.

Penthina ocellana Tr., Velke, 1866, р. 517 (к. Радомишльський пов.). — *Tmetocera ocellana* F., Поспелов, 1913, с. 22 (Мошни — Городище). — *Tmetocera ocellana* F., Добровлянський, 1913, с. 7 (Київ). — *Tmetocera ocellana* Fabg., Добровлянський, 1915, сс. 11, 13 (Київ). — *Tmetocera ocellana* F., Любомудров, 1917, с. 40 (ок. Києва та у повітах). — *Tmetocera ocellana* F., Троицкий, 1926, с. 103 (Київ). — *Tmetocera ocellana* F., Гроссгейм і Пятакова, 1928, с. 20 (с. Мліїв). — *Tmetocera ocellana* F., Пятакова, 1928, с. 156 (Мліївськ. сад.-город. досв. станц.). — *Tmetocera ocellana* F., Жихарев, 1928, с. 256 (Правобережжя: Київщина).

П. ч.: к. Радомишльський пов. (див. Velke, лос. cit.); Малютинка, 17.VII 1927, 1 екз., С. П. (кол. Акад. Наук УРСР), Київ та його околиці: Кирилівські яри, 20.VI 1920, 1 екз., В. С.; Київ, 16.VI—18.VIII, 1916—1920, 1922, 1923, 1927, 34 екз., переважно на світло, В. С., Л. Ш. (кол. моя та Л. Ш.); Голосієво, 24.VI 1920, 2 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Озірна, 22.VI 1923, 2 екз., В. С.; Мошни — Городище (див. Посп., лос. cit.); Мліїв, 11.VI 1922, 1 екз., 27.V 1924, 1 екз., 25.VI—15.VII 1925, 2 екз., В. П.

Вид на Київщині поширений і досить звичайний, переважно в фруктових садах. Час льоту — з кінця травня до другої декади серпня (27.V—18.VIII). Увечері охоче прилітає на світло.

Варіює переважно щодо розмірів.

У межах УРСР відомий з Поділля (Хр., 1927, с. 10), Волині (Кс., 1915, с. 10), Чернігівщини (Жих., 1928, с. 256) та за даними Дехтярьова (1928, с. 18) майже з усіх округ УРСР.

Чималий шкідник фруктових дерев (Сп. вр. нає., 1932, с. 353), між іншим і на Київщині (див. наведену вище літературу).

141. *Notocelia uddmanniana* L.

Notocelia uddmanniana L., Гроссгейм і Пятакова, 1928, с. 20 (с. Мліїв).

П. ч.: Боярка, 19.VI 1917, 1 екз., на світло, В. С.; ок. м. Києва: Кирилівські яри, 12.VI—17.VII 1920, 1921, 10 екз., В. С.

Л. ч.: Озірна, 26.VI 1923, 1 ♂, на світло, В. С.; Мліїв, 26.VII 1924 і 24.VI 1930, 1 екз., В. П. (а також див. Гр. и Пят., loc. cit).

Вид не дуже рідкий. Найчастіше його спостережено серед кущів ожини в Кирилівських ярах в ок. Києва. Час льоту — з середини червня до кінця липня (12.VI—26.VII).

У межах УРСР відомий ще з Волині (Кс., 1915, с. 10) та Чернігівщини (Жих., 1928, с. 255).

*142. *Notocelia junctana* HS.

Л. ч.: Умань, 1.VIII 1928, 1 екз. (кол. Л. Ш.).

Тільки відома ця знахідка на півдні Київщини.

Вид новий для УРСР і відомий на заході, як також дуже рідкий вид, з Польщі та далі з Угорщини (Schille, 1930, р. 125), на півночі доходить до Бранденбурга, з одного боку, та Кіровського краю, з другого боку, і на сході до Амура (Peters., 1924, р. 344).

143. *Notocelia suffusana* Z.

П. ч.: Боярка, 22—25.VI 1917, 2 ♂♂, 1 ♀, всі на світло, В. С.; ок. м. Києва: Кирилівські яри, 27.V 1920, 1 ♀, В. С.

Трапляється досить рідко. Спостережений час льоту — з кінця травня до кінця червня (27.V—25.VI). Охоче прилітає увечері на світло.

У межах УРСР відома ще з Волині (Кс., 1915, с. 10) та Чернігівщини (Жих., 1928, с. 255).

144. *Notocelia roborana* Tr.

Notocelia roborana V., Любомудров, 1917, с. 40 (Київ: Приорка). — *Notocelia roborana* Tr., Гроссгейм і Пятакова, 1928, с. 20 (Мліїв).

П. ч.: Боярка, 10.VI—19.VIII 1917, 1918, 4 ♂♂, почасти на світло, В. С., І. Ж. (кол. моя та Л. Ш.); Київ та його околиці: Кирилівські яри, 20.VI 1920, 1 екз., В. С.; Київ, 30.VI, 23.VII, 15.VIII 1917, 1923, 3 екз., В. С., Л. Ш. (кол. моя та Л. Ш.).

Л. ч.: Мліїв, 28.VI 1925, 1 екз., В. П.

Трапляється нерідко з останньої декади червня до другої декади серпня (20.VI—19.VIII). Прилітає увечері на світло.

З меж УРСР відомий ще тільки з Чернігівщини (Жих., 1928, с. 255). Взагалі ж вид з великим поширенням.

Пошкоджує малину, чорні порічки (*Ribes nigrum* L.), троянди (*Rosa*), *Crataegus* (Сп. вр. нас., 1932, с. 354).

145. *Epiblema infidana* Hb.

П. ч.: Ворзель, 30. VII 1918, 1 екз., Б.; ок. Києва: Кирилівські яри, 29. VIII 1924, 2 екз., 10. IX 1922, 1 екз., Л. Ш. (Всі особини у кол. Л. Ш.).

Вид рідкий. Спостережений час льоту — з кінця липня до першої декади вересня (30.VII—10.IX), точно відповідає тому, що подає Кенпел (1921, р. 553).

У межах УРСР до цього часу відомий ще тільки з Чернігівщини (Жих., 1928, с. 255), але ж взагалі вид великого поширення.

146. *Epiblema cana* Hw.

E. [piblema] cana Hw., Любомудров, 1917, с. 40 (к. Чигиринський пов.; Дарниця).

П. ч.: Капітанівка, 8. VIII 1918, 1 екз., на світло, В. С.; Боярка, 12—19. VII 1917, 2 екз., на світло, В. С.; Київ, 5. VII—12. VIII 1916—1918, 22 екз., переважно на світло, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Біла-Церква, 21—27. VII 1934, 4 екз., переважно на електр. світло, В. С.; Фастівка, 24. VI 1923, 1 екз., В. С.; к. Чигиринський пов. (див. Люб., loc. cit.).

Звичайний вид, охоче прилітає увечері на світло. Час льоту — з останньої декади червня до середини серпня (24. VI—12. VIII).

Варіює щодо розмірів, розвинення малюнка та забарвлення, що буває то більш рудувате, то більш сірувате.

У межах УРСР ще відома з Поділля (Хр., 1927, р. 11), Волині (Кс., 1915, р. 10), Чернігівщини (Сов., 1926, с. 262).

147. *Epiblema expallidana* Hw.

П. ч.: Київ, 20. VII 1917, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.); 26. VII 1915, 1 екз., І. Л. (з мат. ВНИЦ).

Л. ч.: Біла-Церква, 23. VII 1934, 1 екз., на електр. світло, В. С.

Трапляється рідко. Спостережений час льоту — друга половина липня.

У межах УРСР відомий тільки з Волині (Кс., 1915, с. 10). Вид взагалі з великим ареалом.

148. *Epiblema brunnichiana* Froel.

П. ч.: ок. Києва: Кирилівські яри, 20. V, 30. V, 20. VI 1920, 1923, 14 екз.; Голосієво, 24. VI 1920, 2 екз., В. С., Л. Ш. (кол. моя та Л. Ш.).

Л. ч.: Мліїв, 27. V 1924, 1 екз., П. К.; Іллінці, 17. VII 1926, 1 екз. (кол. Л. Ш.).

Звичайний вид. Трапляється переважно вдень — вилітає спід ніг з трави. Час льоту — з останньої декади травня до середини липня (20. V—17. VII).

У межах УРСР відомий тільки з Поділля (Хр., 1927, с. 11).

149. *Epiblema luctuosana* Dup.

Л. ч.: Мурзинці, 1 екз., В. К.; Нова Осота, 21 і 27. VII 1931, 2 екз., на світло, Н. О. (кол. Н. О.).

Вид рідший за попереднього і покищо спостережений у нас тільки в лісостеповій частині, де трапляється в другій половині липня.

Вид дуже схожий з *Ep. brunnichiana*, від якого відрізняється коротшими та ширшими передніми крилами з більш темним чорним забарвлен-

ням (у *Ep. brunniciana* воно більш рудувате), з більш чотирикутною білою дорзальною плямою і більш білуватим у зовнішній частині дзеркальцем.

У межах УРСР відомий з Одещини (Rom., 1920, р. 84) і Волині (Кс., 1915, с. 10), але ж взагалі вид поширений.

Випадковий шкідник бавовника (Сп. вр. нас., 1932, с. 197).

150. *Epiblema pflugiana* Hw.

П. ч.: Ірпінь, 14. X 1928, 1 екз., Д. П. (кол. Л. Ш.); ок. м. Києва: Сирець, 25. V 1924, 1 екз., В. С.; Кирилівські яри, 4. VI 1922, 1 ♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Мліїв, 23. VIII 1921, 14. V 1925, 3 ♂♂ і 30. VI 1926, 2 екз., В. Г., В. П. (кол. моя та Акад. Наук УРСР).

Вид не дуже рідкий. Трапляється в нас безумовно у двох поколіннях: ген. I — з середини травня та до кінця червня (14. V — 30. VI) та ген. II — з другої половини серпня аж до середини жовтня (23. VIII — 14. X).

Дуже варіює щодо розвинення малюнка. Київські особини взагалі світліші від типових з менш розвиненим темним малюнком, з більш поширеними світлими ділянками крил, найбільш схожі на світлих особин з Угорщини та Ельзаса („*Alsatia*“) у кол. Акад. Наук СРСР, наближаються до світлої *subsp. alsatica* Reuer. (див. Кепп., 1921, р. 579). Найбільш підходить до останньої найсвітліший екземпляр з Кирилівських ярів (4. VI 1922). Навпаки, наближається до типових особин найбільш темний самець з Ірпеня (14. X 1928).

З меж УРСР відома з Одещини (Rom., 1920, р. 84; Обг., 1936, р. 35), і Чернігівщини (Жих., 1928, с. 255).

151. *Epiblema foenella* L.

E. [piblema] foenella L., Любомудров, 1917, с. 40, (Київ; к. Черкаський пов.; к. Чигиринський пов).

П. ч. Коростишів, 26. VII і 15. VIII 1904, 1 ♂ і 1 ♀, В. С.; Ворзель, 8. VIII 1929, 1 екз., А. Л. (кол. Л. Ш.); Капітанівка, 22. VII 1918, 1 ♀ на світло, В. С.; Боярка, 27. VII — 17. VIII 1918, 4 екз., І. Ж. (кол. Л. Ш.); Київ, 26. VII 1915, 1 екз., І. Л. (з мат. ВНЦ); 30. V 1921, 8. VI — 16. VIII, 1916 — 1918, 1923, 1932, 28 екз., переважно на світло Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Біла-Церква, 29. VI — 25. VII, 1927, 1928, 1930, 1934, 5 екз. на електр. світло, А. С. і В. С.; Городище, VII 1914, 1 екз., І. Л. (з мат. ВНЦ); Черкащина (див. Люб., loc. cit.); Мурзинці, 2 ♂♂, В. К.; к. Чигиринський пов. (див. Люб., loc. cit.) і Нова Осота, 4 і 5. VIII 1931, на світло, Н. О. (кол. Н. О.); Умань, 27. VII — 7. VIII 1929, 2 екз., К. Ш. (кол. Акад. Наук УРСР).

Дуже поширений та звичайний на Київщині вид. Трапляється з кінця травня до останньої декади серпня (30. V. — 22. VIII). Охоче прилітає увечері на світло.

Дуже варіює щодо форми та розмірів срібlistої плями: верхня горизонтальна частина плями може бути дуже довга і доходити аж до дзеркальця (1 екз. з Києва), чи навпаки дуже коротенька — тільки у вигляді маленького зубця (3—4 екз. з Києва); вертикальна задня частина може бути дуже широка, вдвоє ширша, ніж у нормальних особин. Крім цього, пляма ця може поділятися на дві окремі — передню та задню (ab. *separana* Kгуl.—Київ, 24. VII 1922, 1 екз.). Не дуже рідко трапляється і ab. *unicolor* Кенп. (Sorgh. in litt.) (Київ, 28. VI—22. VIII 1917, 5 екз.) з затемненим срібlistим малюнком і тому майже однобарвними передніми крилами.

У межах УРСР поширена на Одещині (Обг., 1936, р. 35), Поділлі (Хр., 1927, с. 11), Волині (Кс., 1915, с. 10: і „ab *unicolorana**), Чернігівщині (Жих., 1928, с. 255: і ab. *separana* та *unicolor*).

152. *Epiblema tripunctana* F.

Е. [*piblema*] *tripunctana*, V., Любомудров, 1917, с. 40 (Київ, 10. V 1914 ст. ст., 1 екз.). —*Epiblema tripunctana* S. W. (F.), Гройссгейм і Пятакова, 1928, с. 21 (с. Мліїв).

П. ч.: Київ, коло к. Видубецького монастиря, 28. V 1922, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Мліїв, 15. VI 1926, 1♂, В. П.

Трапляється рідко у травні та в першій половині червня (21.V—15. VI).

У межах УРСР відома для Поділля (Хр., 1927, с. 11), Волині (Кс., 1915, с. 10), Чернігівщини (Жих., 1928, с. 255).

Може шкодити трояндовим кущам (Сп. в р. нас., 1932, с. 354).

153. *Epiblema subocellana* Don.

П. ч.: Боярка, 19—21. VI 1927, 2 екз., на світло, В. С.

Трапляється дуже рідко і відома тільки з цієї місцевості. Спостережений час льоту — друга половина червня.

У межах УРСР відома ще тільки з Волині (Кс., 1915, с. 10), на заході від УРСР — з Польщі (та Галичини) (Schille, 1930, р. 131), на сході доходить до Урала (Peters., 1924, р. 345).

154. *Epiblema nisella* Cl.

Е. [*piblema*] *nisella* Cl., Любомудров, 1917, с. 40 (Київ).

П. ч.: Боярка, 9—12. VIII 1918, 1♂, І. Ж.; Київ та його околиці: Святошино, 27. VIII, 1 екз., П. Т. (кол. Л. Ш.); Кирилівські яри, 24. VI 1920, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.); поля зрошення, 16. VII 1915, 1♂, на тополі, І. Л. (з мат. ВНЦ); Київ, саме місто, 17. VI—11. IX 1916—1918, 1922, 21 екз. переважно на світло, Л. Ш. (кол. Л. Ш.); Зоологічний сад, 23. VII 1916, 1 екз., І. Л. (з мат. ВНЦ).

Л. ч.: Мліїв, 12. VII 1921, на світло, В. Г. (з мат. Мліїв. сад.-город. досв. станц.); Христинівка, 22. VII, 1 екз., І. Ж.

Вид досить звичайний. Трапляється з середини червня до другої декади вересня (17. VI—11. IX)¹⁾. Охоче прилітає увечері на світло.

¹⁾ Kennel (1921, р. 604) зовсім неповно подає час льоту — тільки червень — липень.

Надзвичайно варіює. Превалюють особини сірі з чорнуватим малюнком, іноді трапляються майже чорні (Київ, 29. VIII 1917, 1 екз.), в інших внутрішній край передніх крил вохристо-коричневий — *ab. rufonana* Dop. (Київ, 7. VII 1917 і 30. VII 1917, 2 екз.; Христинівка, 1 екз.), чи чорний (Київ, 31. VIII 1916, 1 екз.), чи серединне поле світле, білувате (Київ, 31. VIII 1916, 1 екз.), чи серединне поле світле, білувате (Київ, 31. VII 1916, 1 екз.).

У межах УРСР відома ще тільки з Волині (Кс., 1915, с. 10), взагалі ж вид з великим географічним поширенням.

* 155. *Epiblema penkleriana* F. R.

П. ч.: Боярка, 4. VIII 1918, 1♀, І. Ж. (кол. Л. Ш.).

Дуже велика рідкість — тільки ця поодинокка знахідка.

Київська особина від типових відрізняється менш рудуватим, більш сірокоричневим забарвленням.

Вид новий для УРСР, але ж має взагалі велике поширення.

Чималий шкідник таких порід, як ліщина, вільха, береза, в'яз (Esch., 1931, р. 344).

* 156. *Epiblema bilunana* Hw.

П. ч.: Ворзель, 1. VI 1930, 1 екз., А. Л. (кол. Л. Ш.).

Надзвичайно рідкий вид — тільки ця знахідка.

Новий для УРСР вид. На заході трапляється в Польщі і Галичині (Schille, 1930, р. 134) і з другого боку на південному сході РРФСР. (Кепп., 1921, р. 616).

* 157. *Astatia solandriana* L. (*ab.*).

П. ч.: Київ, 19 і 20. IX 1917, 2♂♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Дуже рідкий вид. Спостережений час льоту — друга декада вересня.

Київські особини (розмах 21,5 мм, довжина передніх крил 10,5 мм) рудуваті, обидві майже однобарвні з слідами малюнка. Ці особини найбільш схожі з аберативною формою цього дуже мінливого виду, малюнок якої подає Кеппел (1921, р. 618, Taf. XXIII, Fig. 12).

Вид новий для УРСР, взагалі з великим поширенням. На заході відомий з (Польщі і Галичини) (Schille, 1930, р. 135).

158. *Hemimene petiverella* L.

Dichrorampha petiverella Z., Любомудров, 1917, с. 41 (с. Дорогинка; с. Вишевичі)

П. ч.: Вишевичі, Дорогинка (див. Люб., *loc. cit.*); Київ та його околиці: Кирилівські яри, 30. V 1920, 1 екз., В. С.; Київ — Соломенка, 10. VI 1928, Д. П. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Біла-Церква, 22. VII 1934, 1 екз., В. С.; Мурзинці, 1 екз., В. К.

Трапляється нечасто. Час льоту — з кінця травня до останньої декади липня (30. V — 22. VII).

У межах УРСР відомий з Одещини (Обг., 1936, р. 35) і Волині (Кс., 1915, с. 11).

159. *Hemimene simpliciana* Hw.

П. ч.: Київ та його околиці: Кирилівські яри, 14. VIII 1919, 1 екз. І. Ж.; Київ, 27. VII 1917, 2 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Біла-Церква, 4. VIII 1934, 1 екз. на електр. світло, В. С.; Мліїв, 27. VII, 1 екз. (з мат. Мліївськ. сад-город. досв. станц.).

Трапляється нечасто. Спостережений час льоту — у другій половині літа: з кінця липня до середини серпня (27. VII — 14. VIII).

З меж УРСР до цього часу відома з Поділля (Хр., 1927, с. 11) ¹⁾ та Волині (Schille, 1917, р. 168).

160. *Lipotycha saturnana* Gn.

Л. ч.: Мурзинці, 1♂, В. К.

Тільки ця знахідка. Цей поодинокий самець безумовно належить до роду *Lipotycha*, бо немає на передніх крилах так званого „Costalumschlag“.

Вид новий для УРСР. Його загальногеографічне поширення: Англія Данія, Німеччина, північна Іспанія, середня Франція, Пьемонт (Кенпел, 1921, р. 640; Peters., 1924, р. 348), Швейцарія, Буковина, Польща (між інш. Вільно і Галичина) (Schille, 1917, р. 170; 1930, р. 139). На сході відомий з Урала (Peters., loc. cit.). Найбільш північне знаходище — Ленінград (Моев., 1925, р. 311).

161. *Cydia pomonella* L.

Carpocapsa pomonana Hüb., Velke, 1866, р. 517 (к. Радомишльський пов.). — *Carpocapsa pomonana* Hüb. (pomonella L.), Торський, 1898, с. 8—10 (Київщина та зокрема м. Київ). — *Carpocapsa pomonana* Hüb., Торський, 1901, с. 2 (м. Київ та околиці). — *Carpocapsa pomonella*, Поспелов, 1911, с. 2, 3 (Київ; Мошни — Городище); Поспелов, 1912, с. 3 (с. Глушки). — *Carpocapsa pomonella* L., Поспелов, 1913, с. 5, 17, 21 (Київ; Мошни — Городище). — *Carpocapsa pomonella* L., Добровлянський, 1913, с. 6 (Мошни — Городище). — *Carpocapsa pomonella* L., Краинський, 1914, с. 335, 358, 379, 384, 430 (с. Старі Петрівці). — *Carpocapsa pomonella* L., Любомудров, 1917, с. 40 (Київ, його околиці і повіті). — *Cydia pomonella* L., Гроссгейм і Пятакова, 1928, с. 21 і Гроссгейм Н., 1929, с. 13 (Мліїв).

П. ч.: Коростишів, 8. VII 1904, 1 екз., В. С.; Київ, 19. II 1906, 1 екз., у приміщенні, Ц. Р.; 12. III 1933, 1 екз. у приміщенні, Н. Б.; 1. V — 25. VII, 8. VII, 24. VII, 16 — 25. VIII 1906, 1910, 1916, 1917, 1921 — 1924, 1928, 1930, 1933, 1935, 27 екз., частково у приміщеннях, В. С., Л. Ш. (кол. моя та Л. Ш.).

¹⁾ Храневич (loc. cit.), базуючись на неповних даних Кенпел-я (1921, р. 634), робить неправильний висновок, що через Поділля проходить південно-східна межа поширення цього виду, але ж на сході *H. simpliciana* доходить аж до Амура (див. Саг., 1916, р. 73: „Radde, Chabarowka“).

Л. ч.: Канівщина (див. Посп., 1912, с. 3); Черкаси, 14.VI 1917, 13, Ю. П.; Городище, VI 1911 і 1914, 2 екз. І.Л. (з мат. ВНИЦ); Мліїв (див. Гр. і Пят., 1928, с. 13); Нова Осота, 6. VIII, 1931, 1 екз. на світло, Н. О. (кол. Н. О.).

Звичайна та скрізь поширена на Київщині. Трапляється не менше як у двох генераціях: ген. I—з перших днів травня до першої декади липня (1.V—8.VII), ген. II—з кінця липня до кінця серпня (24.VII—25.VIII). У лютому та березні спостережено тільки в приміщеннях. Найбільш численна в червні, найменш—у липні, для якого тільки можна зазначити дві дати: 8 та 24.VII.

Поширений по всій УРСР: на Одещині (Rom., 1920, р. 84; Обр., 1930, с. 83), Поділлі (Velke, 1859, р. 81; X р., 1927, с. 11), на Волині (Кс., 1915, с. 11), на Чернігівщині (Добр., 1913, с. 7; Жих., 1928, с. 256), на Полтавщині (Szeg., 1854, с. 224; Крул., 1901, с. 59; Бор., 1915, с. 44, 45), Дніпропетровщині (Посп., 1907, с. 5), Харківщині (Кепп., 1883, с. 275; Тор., 1898, с с. 8—10) та вся Україна (Дехт., 1928, с. 17).

Першорядний шкідник яблук (Сп. в р. нас., 1932, с. 354) і на Київщині (див. наведену вище літературу).

162. *Cydia succedana* Fröel.

П. ч.: Коростишів, 28.VI 1903 та 17.VII 1904, 2 екз., В. С.; Клавдієво, 18.VII 1917, 1 екз. (кол. Акад. Наук УРСР); Боярка, 10.VII 1917, 1 екз. на світло, В. С.; Київ, 21.VII, 1917, 1 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Трапляється порівнюючи нерідко з кінця червня до останньої декади липня (28.VI—21.VII). Прилітає і на світло.

Найтемніший екземпляр з Києва.

У межах УРСР відома ще тільки з Чернігівщини (Сов., 1926, с. 262 і Жих., 1928, с. 255), на заході з Польщі (і Галичини) (Schille, 1930, р. 142), на сході з Ставрополя Кавк. (Fil., 1926, р. 110).

163. *Laspeyresia splendana* Hb.

Carpocapsa splendana Hb., Білановський, 1926, с с. 54—55 (Боярське лісництво).

П. ч.: Боярське лісництво (див. вище).

Навожу цей вид тільки за даними І. Білановського (loc. cit.), що спостерігав його в 1927 році у Боярськiм науково-досліднiм лісництві. Гусениці цього виду чимало шкодили жолудям, вихід гусениць з жолудів для перетворення на лялечку спостерігався напочатку вересня місяця. Автор подає у своїй праці (с. 55) і опис гусениці. Крім цього, цей вид може шкодити ще каштанам та грецькому горіху (Esch., 1931, р. 357). Мені цей вид на Київщині ніколи не попадався і, крім наведених Білановським даних для Київщині, з інших місцевостей УРСР невідомий. Коло західних меж УРСР констатований для Польщі (і Галичини), Буковини (Schille, 1917, р. 163; 1930, р. 140). Поширення в межах нашого Союзу мало з'ясоване. У кол. Акад. Наук СРСР є, видимо, тільки з Симбірська (з кол. Eversmanna). Загальне поширення за Кеппел-ем (1921, р. 647): середня та південна Європа, Швеція, Мадейра і Віфінія. За Петерсен-ом (1924, р. 347): на півночі доходить до Скандинавії і Фінляндії.

164. *Laspeyresia funebrana* Tr.

Grapholitha funebrana Tr., Краинский, 1914, с. с. 358, 360 (Київщина). — *G. (rapholitha) funebrana* Н в., Любомудров, 1917, с. 40 (Київ). — *Laspeyresia funebrana* Fr., Троицкий, 1926, с. 103 (Київщина). — *Cydia funebrana* Tr., Гроссгейм і Пятакова, 1928, с. 21 (Мліїв).

П. ч.: Київ (див. Люб., loc. cit.).

Л. ч.: Мліїв (див. Гр. і Пят., loc. cit.).

Заношу цей вид тільки за літературними даними. Як це не дивно, але ж його нема з Київщини ні в моїх матеріалах, ні в матеріалах колекції Л. Шелюжко.

У межах УРСР відомий з Волині К с., 1915, с. 10), Полтавщини (Бор., 1915, с.45), на заході відомий з Польщі (і Галичини) (Schille, 1930, р. 141).

Відомий шкідник слив та абрикосів (Сп. в р. нас., 1932, с. 355) і в деякі роки чимало завдає шкоди їй на Київщині (див. наведену літературу).

165. *Laspeyresia nigricana* Stph.

Laspeyresia nigricana Steph., Кришталь і Петруха, 1930, с. 22 (Біла-Церква).

Л. ч.: Біла-Церква, 24.VI, 4 і 6.VII 1928, 1931, 3 екз., на горосі (*Pisum sativum*), О. П.; Мліїв, 27.VII 1927, 1 екз., гусениця у горохових зернах, В. П.

Спостережений час льоту — кінець червня — кінець липня. Вид має велике географічне поширення, але ж щодо УРСР, то тут воно мало з'ясовано. О. Петруха наводить Вінничину (Кр. і Петр., loc. cit.), також на основі його ж матеріалів, що у свій час буди у мене на визначенні, можу навести ще Чернігівщину (prov. Tshernigov: Nossovka pr. Nezhin, 1.VII 1928, 2 екз., О. Petrucha leg.).

Відомий, як шкідник гороху (Сп. в р. нас., 1932, с. 198) і за даними О. Петрухи (див. вище, а також Рахм., 1934, с. 120) переважно цей вид пошкоджує горох в межах УРСР і на Київщині.

166. *Laspeyresia compositella* F.

Laspeyresia compositella F., Кришталь і Петруха, 1930, с. 16 (Біла-Церква, Умань). — *Laspeyresia compositella* L., Петруха, 1931, с. 18 (Білоцерківська дослідна станція)

П. ч.: ок. Києва: Кирилівські яри, 3—23.V 1921, 1924, 1925, 3 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.)

Л. ч.: Біла-Церква та її околиці: поля дослідної станції, 21.V 1928, 2 екз., на конюшині (*Trifolium* sp.), О. П.; Голендерня, 28.V 1930, 1 екз., В. С.; Мліїв, 27.V 1924, 1 екз., П. К.; Умань, 2—10.VI 1928, 15 екз., на конюшині (кол. Л. Ш.).

Вид нерідкий та чимало в нас поширений. Трапляється на конюшині в травні (3—28. V) та за літературними даними (Петруха, loc. cit.) в умовах нашого лісостепу розвивається і друге покоління в липні та на початку серпня.

Відомий шкідник конюшини (*Trifolium*). У нас на Білоцерківщині в 1930 році чимало шкодив, псуючи до 45% головок та 15% стеблин конюшини (див. Петруха, loc. cit.). Крім Київщини його як шкідника наведено для Вінничини та Чорторії на Волині. (Кр. і Петр., loc. cit.). Взагалі має велике поширення.

167. *Laspeyresia scopariana* H.S.

[Sec. apparatus. copulat. det.]

П. ч.: ок. м. Києва: к. дача Бернера, 29.IV 1928 і 24.IV 1931, 9 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Рідкий вид і, очевидно, трапляється локально — тільки й відомий з цього місця. Спостережений час льоту — кінець квітня.

Ductus bursae у самиці з характерним сліпим мішком (див. Pierce a. Metc., 1922, p. 85, pl. XXIX), але ж мішок цей ще закінчується чималим тонкостінним пухирюватим поширенням, про що не згадують зовсім цитовані вище автори. Можливо, що ці утвори являють кінцеву частину ductus seminalis з bulla seminalis.

Вид новий для УРСР. На півночі відомий для східної Прибалтики (Peters., 1924, p. 346), далі з Московського краю (Альбр., 1892, с. 76), на заході поширення цього виду не з'ясоване.

168. *Laspeyresia discretana* Wocke

П. ч.: Київ, 17.V 1918, 1♀, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Трапляється мабуть дуже рідко в середині травня. Відома тільки ця поодинокі самка, що має в розмаху крил 15 мм.

У межах УРСР відома з Волині (Кс., 1915, с. 10) та Чернігівщини (Жих., 1928, с. 256).

169. *Laspeyresia perlepidana* H.w.

G.[rapholitha] perlepidana H.w., Любомудров, 1917, с. 40 (ок. Києва: Голосівський ліс).

П. ч.: ок. м. Києва: Кирилівські яри, 21.IV 1921, 1 екз., В. С.; Голосієво, 3—5.V 1931, 5 екз., В. С., Л. Ш. (кол. моя та Л. Ш.).

Л. ч.: Озірна, 2.V 1924, 1 екз. у лісі Озірянська дубина, В. С.

Вид нерідкий. Час льоту — з останньої декади квітня до кінця травня (21.IV—27.V), включаючи дані Любомудрова (loc. cit.). Трапляється вдень у траві.

Крім Київщини, покищо з інших місць УРСР невідома. Взагалі вид поширений та відомий з північного заходу, півночі та південного сходу європейської частини Союзу (Кенп., 1921, p. 675; Peters., 1924, p. 346).

* 170. *Laspeyresia pallifrontana* Z.

Л. ч.: Озірна, 26.VI 1923, 1 екз. у лісі Озірянська дубина, В. С.; Мурзинці, 1 екз., В. К.

Дуже рідкий вид, покищо відомий тільки з лісостепової частини Київщини, де спостережено його наприкінці червня.

З меж УРСР до цього часу був невідомий. Коло західних меж констатований для Польщі (і Галичини) (Schille, 1930, p. 146), на півночі відомий для східної Прибалтики і Фінляндії (Peters., 1924, p. 346). У межах нашого Союзу поширення цього виду мало з'ясоване.

* 171. *Laspeyresia leguminana* Z.

П. ч.: Київ, 8.VI 1928, 1♂, у саду, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Л. ч.: Біла-Церква, 19.V 1927, 1 екз. на електр. світло, В. С.

Трапляється дуже рідко в другій половині травня та напочатку червня (19.V—8.VI). Прилітає увечері і на світло.

Вид новий для УРСР. Поширення його за Кенпел-ем (1921, р. 678): нижня Австрія, Пфальц, Галичина, Англія, Ліфляндія, Сибір.

172. *Laspeyresia dorsana* F.

Laspeyresia dorsana Fb., Кришталь і Петруха, 1930, с. 22 (Біла-Церква). *Grapholitha dorsana* F., Шишкін, 1924, с. 151 (Іллінці).

Л. ч.: Біла-Церква (див. Кр. і Петр., loc. cit.); Іллінці (див. Шиш., loc. cit.).

У київських матеріалах, які я обробив, цього виду немає. Заношу його до свого списку тільки за літературними даними. К. Шишкін (loc. cit.) наводить цього шкідника для району Іллінецької селекційної станції, де його було спостережено в невеликій кількості на горосі.

У межах УРСР відома з Поділля (Люб., 1924, с. 30; Кр. і Петр., loc. cit.) і Полтавщини (Бор., 1915, с. 61). У мене на визначенні у свій час цей вид був з Чернігівщини (prov. Tshernigov: Nossovka pr. Nezhin, 1928, el., О. Petruscha).

Вид з чималим географічним поширенням, на заході наводиться для Польщі (і Галичини) (Schille, 1930, р. 146), на сході для ок. Ростова на Дону (Зв.-Зуб., 1919, с. 11).

Відомий серйозний шкідник гороху (Сп. вр. нас., 1932, с. 197), але ж у нас на Київщині (Біла-Церква) за О. Петрухою більше значення має *L. nigricana* Sph.

173. *Crobylophora inquinatana* Hb.

Л. ч.: Мліїв, 16.V 1925, 1♂, 4.VII 1927, 1♂, В. П. (з мат. Мліївс. сад.-город досв. станц.).

Велика рідкість: тільки відомий з цієї місцевості. Спостережений час льоту — середина травня та початок липня.

Визначено за характерними ознаками роду (див. Кенпел, 1921, р. 688). Цей автор наводить для цього виду таке поширення: південний схід Німеччини, Австроугорщина, Франція, Сіцилія, Віфінія і південно-західна Росія. Між іншим вид цей відомий з Ленінграда і, під знаком запитання, з Урала (див. Peters., 1924, р. 346).

174. *Pammene regiana* Z.

П. ч.: Київ, 7—10. VI 1928, 10 екз. у саду, А. Ш. (кол. Л. Ш.).

Очевидно трапляється дуже локально, відома тільки ця знахідка 1928 року.

У межах УРСР ще відома тільки з Чернігівщини (Жих., 1928, с. 256). Взагалі трапляється від Швеції до Armenii (Кенп., 1921, р. 699).

175. *Pammene germtana* Нв.

Pammene germtana Нв., Любомудров, 1917, с. 40 (Київ).

П. ч.: Київ, 17.V. У 1918, 1 ♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.), 30.V 1915, 1 екз., І. Л. (з мат. ВНИЦ).

Трапляється дуже рідко. Спостережений час льоту — друга половина травня.

У межах УРСР відома тільки для Поділля (Х р., 1927, с. 11). Взагалі вид з великим поширенням. На сході від УРСР між іншим відомий з Ставрополя Кавк. (Fil., 1926, р. 110).

176. *Pammene rhediella* Cl.

Pammene Rhediella Clerck., Поспелов, 1913, с. 17 (Київ, гусениці у яблуках).—
P. [amene] *rhediella* Cl., Любомудров, 1917, с. 40 (Київ: Зоологічний сад.¹)

Заношу цей вид до складу Київської фауни тільки за літературними даними. В моїх матеріалах він відсутній. Час льоту—квітень і травень (див. Люб., loc. cit.).

У межах УРСР ще відомий з Полтави (Родз., 1903, с. с. 29, 81, 32, 36), і на півдні Союзу для Криму (Сп. в р. нас., 1932, с. 356). Взагалі вид з великим поширенням.

Шкідник яблуні, груші і *Crataegus*-а (Сп. в р. нас., 1932, с. 356) зареєстрований і на Київщині.

ДОДАТОК 1:

* 177 (125 bis). *Zeiraphera diniana* G n.

[appar. copulat. examinat.].

П. ч.: Чари, 30.VII—2.VIII 1918, 1 ♂, Л. Ш. (кол. Л. Ш.).

Дуже рідкий у нас вид. Поодинокий київський самець (розмах 19 мм, довжина переднього крила 9,5 мм) належить до аберативної форми — він однобарвний, темносірий, з мало помітним малюнком і тим дуже схожий до var. *desertana* Кенпел-я, який описав цю сибірську форму і дав її малюнок у своїй монографії (Кенп., 1916, р. 488, Taf. XIX, Fig. 28). Подібна ж особина європейського походження є серед серії типових *diniana* G n. у кол. Акад. Наук СРСР (з к. кол. Wocke) з Сілезії (Paschker-witz). Цікаво також відзначити, що за останніми даними Adamczewski (1936, II, р. 474) всіх особин цього виду з Татр Польських, мабуть, слід віднести до var. *desertana* Кенп. Отже, ця форма, очевидно, має підвидове значення і, можливо, характерна не тільки для Сибіру, а й для частини східної Європи.

Слід відзначити, що копулятивний апарат київського самця відрізняється своєю будовою від того, що ми бачимо на рисунку Pierce a. Met-

¹ Цей вид ще наводять для Київщини (Мліїв) Гроссгейм і Пятакова (1928, с. 21), але ж ця вказівка базується на моїм колишнім помилковому визначенні. Превітривши це визначення тепер, я бачу, що поодинокі дуже дефектні особини, яку раніш я вважав за P. *rhediella*, безумовно, належить до *Ancyliis selenana* G n.

с а l f e (1922, pl. XIX) для типової форми *diniana* G n., а саме: uncus у київського самця ззаду конусоподібно видовжений і на кінці трохи двороздільний.

Вид ще не констатований для УРСР, взагалі ж більш властивий гірським місцевостям і північнішим широтам, на сході доходить до східної Азії.

Відомий як серйозний шкідник різних хвойних дерев, переважно листвениці (*Larix*), потім ялини (*Picea*), сосни (*Pinus*), кедра, піхти (*Abies*) (E s c h., 1931, pp. 311—327). В наших умовах вид цей, безумовно, біологічно зв'язаний з сосною — в Чарах, де його у нас спостережено — великі соснові масиви.

* 178 (144 bis) *Eriopsela guadrana* H b.

П. ч.: Київ: Звіринець, 13.V 1923, 1♂, В. С.

Тільки ця поодинокa знахідка. Спостережений час льоту — травень.

Київський самець з досить вузькими передніми крилами, але ж подібні особини я бачив і в кол. Акад. Наук СРСР. Також цей самець значно світліший ніж малюнки цього виду в монографії Кенпел-я (1916, Taf. XIX, Fig. 17—19).

Вид новий для УРСР. На заході відомий з Галичини (Schille, 1917, p. 131). Вид чимало поширений—від центральної Європи до Сибіру (Мінусинський край—Ф и л., 1924, с. 49¹⁾), від Фінляндії і Скандинавії (Peters., 1924 p. 343) до Далмації (К е п н., loc cit., p. 485) та південного Урала²⁾.

** 179 (147 bis). *Epiblema umbratana* Stgr.

П. ч.: Капітанівка, 8.VIII 1918, 1♀; ок. Києва: Голосієво, 24.VI 1920, 1♀, В. С.; Боярка, 29.VII 1917, 1♂, на світло, В. С.

Трапляється рідко—відомі тільки ці особини. Час льоту—з кінця червня по першу декаду серпня (24.VI—8.VIII).

Київські особини ідентичні з представниками цього виду у кол. Акад. Наук СРСР, де є матеріал з таких місцевостей: Spalato („5.50.Mn“). Amasia (75.Stgr), Brussa („6.51.Mn“) (всі ці з к.кол. Wocke), Pontus, Dagestan (Petrovskij port, 29.V 1926, 19.VI et 17.VII 1933, 7 екз.; Kaptshugaj, 21.VI 1933. М. Rjabov leg.), а разом 15 особин.

Вид новий для всього СРСР. Дуже цікава і несподівана знахідка на Київщині. До цього часу за літературними даними був відомий, видимо, тільки з Малої Азії (Kennel, 1921, p. 570; Stgr. u. Rbl., 1901, II, p. 117: „Pont“).³⁾ і з півн. Палестини (Zernu, Iris, Bd. 42, 1934 p. 17: N Libanon). Тепер же ареал цього виду накреслюється у таких межах: на заході—Далмація (Spalato), на півночі—ок. Києва, на сході—Дагестан

¹⁾ У кол. Академії Наук СРСР є і з Байкала (Вайкал, 12—30.VII 1915, 1 ек., Dorigostajskij leg.).

²⁾ У кол. Акад. Наук СРСР є з Guberli.

³⁾ Звідкіль його описав уперше Staudinger 1880 p.

і на півдні—півн. Палестина. Отже, *Er. umbratana* Strg. можна зарахувати за її поширенням до групи так званих східно-середземноморських видів.

** 180 (165 bis). *Laspeyresia exquisitana* Rbl.

П. ч.: Київ, у самому місті, 18.VIII 1917, 17 і 27.VIII 1922, 3 екз., Л. Ш. (кол. Л. Ш.)

Трапляється рідко в другій та третій декадах серпня.

Видимо, значно варіює завбільшки: довжина передніх крил 3-х київських особин дорівнюється 5,75 мм, 7 мм і 7,25 мм. Наші *L. exquisitana* цілком схожі до малюнка монографії Кенпел-я (1921, Tab. XXIV, Fig. 14) і до поодинокого екземпляра цього виду у кол. Акад. Наук СРСР з етикеткою „Fieme 6.49 Mп“ (з кол. Wocke), тобто спійманого ще М а п п-ом 1849 р.

Дуже цікава знахідка. Вид новий для всього СРСР. До цього часу відомий тільки з Відня та Угорщини (Stgr. u. Rbl., 1901, II, p. 121: для „Vind; Hung. lit.“ і Кенп., loc. cit., p. 663: „Wien, Ungarn“). Знаходження *L. exquisitana* у межах нашого Союзу на Київщині значно поширює ареал цього виду на схід.

Наведені у цьому додатку види використані у загальній частині.

№№ в дужках при видах у цьому додатку визначають місце даного виду у систематичному списку моєї роботи.

ДОДАТОК 2:

Вже під час друкування моєї праці вийшла робота небіжчика проф. О. Лебедева (1937), у якій він на основі 4-хрічних систематично проведених на світловий самолов щоденних ловів наводить для околиць Києва (Голосіївський ліс) 131 вид листовійок і з них 35 видів незгаданих у моєму зведенні. Наводжу ці останні види за номенклатурою вживаною О. Лебедевим: *Acalla hastiana* L. (с. 54), *A. schalleriana* L. (с. 55), *A. comariana* Z. (с. 55), *A. aspersana* Hb. (с. 55), *Amphisa rhombicana* HS. (с. 55), *Adoxophyes favillaceana* Hb. (с. 55), *Tortrix viburniana* F. (с. 56), *Anisotaenia ulmana* Hb. (с. 56), *Lozopera francillana* F. (с. 56), *L. dilucidana* Stph. (с. 56), *Phalonia zephyrana* Tr. (с. 56), *Ph. pallidana* Z. (с. 56), *Ph. udana* Gn. (с. 56), *Euxanthis cebrana* Hb. (с. 57), *Eu. angustana* Hb. (с. 57), *Argyroploce corticana* Hb. (с. 57), *A. dimidiana* Sod. (с. 57), *A. micana* Hb. (с. 57), *A. branderiana* L. (с. 58), *Polychrosis botrana* Schiff. (с. 58), *Epinotia ratzeburgiana* Rtzb. (с. 58), *E. simplana* F.R. (с. 58), *Cydia obtusana* Hw. curt. (с. 59), *Semasia aspidiscana* Hb. (с. 59), *Epiblema albidulana* HS. (с. 59), *E. scopoliana* Hw. (с. 59), *E. modicana* Z. (с. 59), *E. similana* Hb. (с. 59), *E. demarniana* F.R. (с. 59), *E. ophthalmicana* Hb. (с. 59), *Carpocapsa juliana* Curt. (с. 60), *Laspeyresia cosmophorana* Tr. (с. 60), *L. orobana* Tr. (с. 60), *Pamene spiniana* Dup. (с. 60), *P. nitidulana* F. (с. 60) (очевидно, *nitidana* F.—B. C.).

Отже, додаючи ці 35 видів до 180 наведених у моїй праці (див. сс. 4, 6), маємо на сьогодні вже 215 видів листовійок для Київщини. Наведена мною на с. 4 кількість видів нових для території УРСР зменшується до 32 і у прим. 3 треба викреслити такі види: *Peronea boscapa* (m. *ulmana* Dup.), *P. sponsana* F., *Tortrix neglectana* HS., *Eudemis profundana* F., *Semasia tundrana* Кенп., *S. messingiana* F. R. і *Astatia solandriana* L., як наведені вже О. Лебедевим. Так само чимало зменшується кількість видів наведених мною, як нових для Київщини (див. с. 4), але ж через технічні причини я вже не можу це виправити, як і внести відповідні корективи в мої порівняння з суміжними територіями — відзначу тільки, що деякі мої припущення у цих порівняннях стверджуються знахідками О. Лебедева.

ЛІТЕРАТУРА

(Adam., 1936, I) — Adamczewski Stanislaw. Étude sur la morphologie des espèces du genre *Cnephasia* Curt. (Lep. Tortricidae) et sur leur distribution géographique en Pologne. Annales Musei Zoolog. Polonici. T. XI, Nr. 14. Warszawa, 1936, 263—294, tab. XXXII—XXXVII et 2 fig.

(Adam., 1936, II). — Adamczewski Stanislaw. Tortricidae Tatr polskich (Lepidoptera). Fragmenta Faunistica Musei Zoolog. Polonici. T. II, Nr. 33. Warszawa, 1936, 453—481.

(Алф., 1876) — Алфераки С. Чешуекрылья (Lepidoptera) окрестностей Таганрога. Тр. Русск. энт. общ. VIII, 1876 (1875), 150—226.

(Алф., 1908) — Алфераки С. Чешуекрылья окрестностей Таганрога. Добавление III. Тр. Русск. энт. общ. (Hortae). T. XXXVIII, 1908, 558—618.

(Альбр., 1892) — Альбрехт, Л. К. Lepidoptera, in: I. A. Dwigubsky. Primitiae Faunae Mosquensis. Изд. второе, etc. под общ. ред. П. П. Мельгунова. Congr. Internat. de Zool. à Moscou en août 1892. Москва, 1892. (III Lepidoptera: 54—82).

(Альбр., 1894) — Альбрехт, Л. К. Lepidoptera, in: Дополнения к спискам животных Московской губернии (№ 2). Изв. Имп. общ. люб. ест. антроп. и этногр. T. LXXXVI, Тр. Зоол. отд. т. X, Дн. Зоол. отд. общ. и зоол. муз. т. II, № 1—2. Москва, 1894. Комиссия для изслед. фауны Моск. губ. (Lepidoptera, с. 3).

(Belke, 1859) — Belke Gustave. Esquisse de l'Histoire Naturelle de Kamienetz-Podolski, etc. Bull. Soc. Nat. Mosc. 1859, XXXII, I, 24—106 (Lepidoptera: 76—82).

(Belke, 1866) — Belke Gustave. Notice sur l'Histoire Naturelle du district de Radomysl (Gouvernement de Kief) II. Catalogue des animaux qui habitent le district de Radomysl. Bull. Soc. Nat. Mosc. 1866, II, 491—526 (Lepidoptera: 513—517).

(Бель., 1924) — Бельский, Б. И. Список вредителей лекарственных растений, по наблюд. в окр. Киева в 1919—22 год. Тр. четвертого энт.-фито-патологич. с'езда в Москве 8—14 дек. 1922 г. Ленинград, 1924, 158—170.

(Ben., 1934) — Benander Per. Om några svenska Acalla-arter. Särtryck ur Entomologisk Tidskrift, 1934. Uppsala, 1934, 122—126, Pl. II (pp. 127—128).

(Біль., 1927) — Більський, Б. І., in: Кащенко, М. Т. Огляд діяльності Київськ. Аклімат. саду у відділі лікарськ. рослин за перший період його існування (з року 1915 по 1921). Тр. Фіз. мат. відд. УАН, т. V, в 4. У Києві, 1927, 171—279 (Про шкідників Аклімат. Саду, 266—277).

(Білан., 1929) — Білановський І. Шкідливі комахи в Боярськiм науково-досліднiм лісництві в літку 1927 р. Зап. Київськ. сільськ. госп. інст. Київ, 1929, г. IV, 51—55.

(Бор., 1915) — Бородин, Д. Н. Первый отчет о деятельности Энтомологического Бюро и обзор вредителей Полтавской губ. 1914. Энт. бюро Полт. губ. зем. Полтава, 1915, № 1, 1—87.

- (Вас., 1913) — Васильев Евг. Проф. Заметка о двулетней листовертке (*Conchyliis ambigua* Hb.). Садовод и Огородник, Киев, 1913, № 12, 227—229.
- (Hellén, 1936) — Hellén W. Verzeichnis der in den Jahren 1931—1936 für die Fauna Finnlands neu hinzugekommenen Insekten-arten. Notulae Entomog., XVI, № 2, Helsingfors, 1936, 43—63. (Lepidoptera: 48—50).
- (Гр., 1929) — Гроссгейм, Н. А. Ловчие пояса на плодовых деревьях. Тр. Млеевск сад.-огород. оп. станц. Вып. 24. Энт. Отд., Млеев, 1929, 3—76, с. англ. рез. на 2 с.
- (Гр. и Пят., 1928) — Гроссгейм, Н. А. и Пятакова, В. Л. Предварительный список насекомых, вредящих плодовым культурам в районе Млеевской Опытной Станции (за годы 1922—1927). Тр. Млеевск. сад.-огород. оп. станц. Вып. 5. Энт. отд. Млеев, 1928, 3—30 (Lepidoptera, с. 17—27).
- (Дер., 1928) — Дерябин, Н. П. Заметка о листовертках, вредящих фруктовым деревьям в Мариупольском округе. Захист рослин, 1927—1928, 158—161.
- (Дехт., 1928) — Дехтярев, Н. С. Вредные насекомые на Украине в 1926—27 гг. Захист Рослин, 1927—1928, 14—25.
- (Дірш, 1934) — Дірш В. Шкідники каучукодайних рослин на Україні. Журн. Біо-зоол. циклу ВУАН, № 4 (8). Київ, 1934, 41—58.
- (Добр., 1913) — Добровлянський, В. В. Вредители полеводства и садоводства по наблюдениям Киевской энтомологической станции в 1912 г., Киев, 1913, 3—14 (окр. відб.).
- (Добр., 1915) — Добровлянський, В. В. Отчет о работах Энтомологического отделения Киевской станции по борьбе с вредителями растений... за 1914 г., Киев, 1915, 3—41 (окр. відб. з журн. „Хозяйство“ за 1915 г.).
- (Ерш. и Ф., 1870) — Ершов Н. и Фильд А. Каталог чешуекрылых Российской Империи. Тр. Русск. энт. общ. IV, 1867—69 (1870), 130—204, с картой.
- (Esch., 1931) — Escherich K. Dr. Prof. Die Forstinsekten Mitteleuropas. Dritter Band. Spezieller Teil. Zweite Abteilung. Lepidoptera I: Allgemeines, Kleinschmetterlinge, Spinner und Eulen. Berlin, 1931, III—XI, 1—825.
- (Жих., 1928) — Жихарев І. Шкідливі та інші лускокрильці (Lepidoptera) Дарницької лісової дослідної дачі (Спроба систематичного обліку лісової лепідофавни). Тр. з ліс. досв. справи на Україні, В. IX, 1928, 231—330, з рос. рез. (окр. відб.).
- (Зв.-Зуб., 1918) — Зверезомб-Зубовский Е. Обзор врагов сельского хозяйства Довской области. Ростов на Дону; 1918, стр. 5—36.
- (Зв.-Зуб., 1919) — Зверезомб-Зубовский, Е. В. Отчет о деятельности Довского Бюро по борьбе с вредителями сельско-хозяйственных растений за 1918 год. Ростов на Дону, 1919, (Обзор вредителей, с. 8—29),
- (Кавр., 1894) — Kawrigin, W. N. Verzeichnis der im St. Petersburger Gouvernement gefundenen Schmetterlinge (Catalogus Lepidopterorum Gubernii Petropolitani). St. Petersburg 1894, 3—57.
- (Сат., 1916) — Caradja A. Beitrag zur Kenntnis der geographischen Verbreitung der Pyraliden und Tortriciden des europäischen Faunengebietes, nebst Beschreibung neuer Formen. Deutsche Entomolog. Zeitschr. „Iris“. Bd. XXX, H. I. 1916, 1—88.
- (Кенн., 1908—1921) — Kennel J. Dr. Die palaearktischen Tortriciden, etc.— Zoologica H. 54, Erste Lief., 1908, 1—100, Taf. I—VI; Lfg. 2, 1910, 101—232, Taf. VII—XII; H. 54 III, Lfg. 3, 1913, 233—397, Taf. XIII—XVI; H. 54 IV, Lfg. 4, 1916, 397—546, Taf. XVII—XX; H. 54 IVa, Lfg. 4a, 1921, 545—742, XXI—XXIV.
- (Кепп., 1883) — Кеппен Феодор. Вредныя насекомыя. Изд. Деп. Земл. и сельск. пром. Т. III. Спец. часть II. Бабочки, Двукрылыя и полужесткокрылыя. Спб. 1883, I—VIII, 1—536
- (Кр., 1914) — Краинский С. Вредители садоводства и меры борьбы с ними в Киевской губ. Садовод и Огородник, 1914, № 18, 329—339; № 19, 358—361; № 20—21, 379—385; № 22 407—412; № 23, 423—430; № 24—25, 436—453.
- (Кр., 1936) — Кретьку Jerzy. Przyczynek do fauny Tortricidów Polski. Fragmenta Faunistica Mus. Zoolog. Polonici. T. II, Nr. 30. Warszawa, 1936, 327—393.
- (Кр. і Петр., 1930) — Кришталь О. П., Петруха О. Й., Шкідники польових культур у 1929 р. Київська Крайова с.-г. досл. станц., Відділ Ентомології, вип. № 62, Київ, 1930, 3—52.

(Крул., 1901) — Круликовский Л. К сведениям о чешуекрылых Полтавской губернии. Мат. для позн. фауны и фл. Росс. имп., отд. зоол., в. V, 1901, 58—39.

(Крул., 1904) — Круликовский Л. Дальнейшие сведения о чешуекрылых Полтавской губ. Мат. к позн. фауны и фл. Росс. имп., отд. зоол., в VI. Москва, 1904, 238—240 (15—17 окр. видб.).

(Kruil., 1909) — Krulikowsky L. Neues Verzeichnis der Lepidopteren des Gouvernements Kasan (östl. Russland). Deutsche Entomolog. Zeitschr, „Iris“. Bd. XXI, H. 3 (1908), 202—240; H. 4, (1909), 241—272.

(Кс., 1913) — Ксенжопольский, А. В. — Результаты научной поездки по Волини в 1912 году. Тр. Общ. исследователей Волини, т. XI, Житомир, 1913, 1—85 (окр. видб.).

(Кс., 1915) — Ксенжопольский А. Microlepidoptera окрестностей города Житомира, Волинской губернии. Прилож. к т. XI Тр. Общ. исслед. Волини. Житомир, 1915, 1—15.

(Люб., 1917) — Любомудров, И. С. Материалы к фауне листоверток и молей Киевской губернии. Мат. к позн. фауны юго-зап. России, II, Киев, 1917, 34—46.

(Люб., 1924) — Любомудров, И. С. Огляд шкідників на селекстанціях С. Н. У. Цукротресту на Поділлі в 1924 р. Листок боротьби з шкідниками. Бюл. Київс. станц. зах. росл. від. шкідн. (Стазро), 1924, ч. I, сентябрь, 28—31.

(Меб., 1914) — Меберг, К. К. Новости фауны чешуекрылых Петроградской губернии. Русск. энтом. обозр. XVI, 1914, № 4, 431—444.

(Моеб., 1925) — Моеберг К. Beiträge zur Kenntnis der Lepidopterenfauna des Leningrader Gouvernements. Еж. Зоолог. Муз. Акад. Наук СССР, XXVI, 1925, 277—327, Taf. XI (окр. видб.).

(Меур., 1895) — Meurick Edward. A Handbook of British Lepidoptera. London. 1895, V—VI, 1—843.

(Меур., 1927) — Meurick Edward. A Revised Handbook of British Lepidoptera. London (1927) V—VI, 1—914.

(Обр., 1930) — Образцов, М. С. Лепідоптерофауна Побозько-Дніпряньського степу (Спроба каталогу). Зап. Миколаївськ. інст. нар. осв., Кн. 2. 1928—1929. Миколаїв, 1930, 81—98.

(Обр., 1935) — Образцов, М. С. Результаты дослідження нічної лепідоптерофауни в м. Миколаєві. Тр. Инст. Зоології та Біології УАН, т. VII. 36. праць Зоол. Музею, № 15, Київ, 1935, 141—161.

(Обр., 1935) — Obratsov, N. S. Contribution à la Faune Lépidoptérologique de la Steppe Bug-Dnjepr (Ukraine). Lambillionea. Rev. Mens. Belge d'Entomologie, 1935, № 11, 223—229 (окр. видб.).

(Обр., 1935a) — Obratsov N. S. Zur Ökologie einiger Raupen. Entomolog. Rundschau, 52. Jahrg., 1935, № 1, pp. 1—2.

(Обр., 1936) — Obratsov N. Materialien zur Lepidopterenfauna des Parkes von Vesjolaja Bokovenjka (Ukraine). Folia Zoolog, et Hydrobiologica, IX, 1936, № 1, 29—57.

(Pagenstecher, 1909) — Pagenstecher Arnold, Dr. Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge. Jena, 1909, III—IX, 1—451, mit 2 Karten.

(Peters., 1924) — Petersen W. Lepidopteren-Fauna von Estland (Eesti). Teil II. Zweite Auflage. Tallin — Reval, 1924, 319—588, 2 pp.

(Петр., 1931) — Петруха О. Шкідники конюшини. Харків, 1931, 3—39.

(Pierce a. Metc., 1922) — Pierce F. N. and Metcalfe J. W. The Genitalia of the Group Tortricidae of the Lepidoptera of the British Islands. Warmingtton. 1922, VII—XXII 1—101, Pl. I—XXXIV.

(Посп., 1907) — Поспелов В. О борьбе с плодовойжоркой (*Carposcapa pomonella* L.) и озимой совкой (*Agrotis segetum* Schiff.) посредством ловли бабочек на свет и на приманки. Хозяйство, 1907, № 17, 1—8 (окр. видб.).

(Посп., 1909) — Поспелов, В. П. Отчет о деятельности энтомологической станции при Южно-Русс. общ. поощр. земл. и сельск. пром. за 1908 г. Хозяйство, Киев, 1909, № 4 и 5, 3—24.

(Посп., 1911) — Поспелов, В. Отчет Киевской Энтомологической Станции об опытах борьбы с вредителями садоводства и лесоводства в 1910 году. Хозяйство, 1911, № 9, 277—284 (1—7, окр. видб.).

(Посп., 1912) — Поспелов, В. Отчет о деятельности Киевской энтомологической станции при Южно-Русск. общ. поощр. земл. и сельск. пром. за 1911 г. Хозяйство, 1912, № 8, 235—245 (1—10, окр. видб.).

(Посп., 1913) — Поспелов, В. П. Отчет о деятельности Киевской энтомологической станции Южно-Русск. общ. поощр. земл. и сельск. пром. за 1912 год. Хозяйство, Киев, 1913, 3—22 (окр. видб.).

(Пят., 1928) — Пятакова, В. Л. К вопросу об учете зимнего населения плодового дерева. Захист рослин, 1927—1928, 154—158, с 2 рис.

(Рахм., 1934) — Рахманов, А. Н. in: Троицкий, Н. Н. и Щеголев, В. Н. (ред.). Определитель повреждений культурных растений, М. Л. 1934, 3—528, с 178 рис.

(Rbl., 1908) — Réebel H. Dr. Prof. Lepidoptera, in: Faune du District de Waloukyi du Gouvernement de Woronège (Russie) par Vladimir Velitchkovsky. Fascicula 4. Stockerau N.-Ö. 1908, 3—44.

(Родз., 1903) — Родзянко, В. Н. Некоторые наблюдения над *Pammene Rediella* Clerck (Tortricina, Lepidoptera). Изв. Имп. общ. люб. ест., антр. и этн., т. XCVIII. Тр. Зоол. отд. общ., т. XIII. дн. зоол. отд., т. III, № 5, 28—41.

(Родз., 1913) — Родзянко, В. Н. О некоторых бабочках (Microlepidoptera), гусеницы которых повреждают сосновые посадки близ г. Киева. Приложение к отчету о деятельности исп. об. ст. специалиста Деп. земл. по прикл. энтомологии. Киев. 1913, 3—10.

(Rom., 1920) — Romaniszyn Jan. Motyle z okolic Odesy zebrane w roku 1918 i 1919. Kosmos, Rocznik XLV, 1920, Zeszyt 1—IV, 59—86 (з нем. рез.).

(Сов., 1926) — Совинський Вад. Microlepidoptera з околиць Дніпрянської Біологічної Станції У. А. Н. (Остерський повіт на Чернігівщині). Укр. Акад. Наук. Тр. Фіз.-мат. відд., т. II, в. 4. Збірн. Пр. Дніпр. біол. станц., ч. I. У Києві, 1926, 251—266 (101—116 збірн.).

(Сов., 1935) — Совинський, В. В. Вогнівки (Lepidoptera, Pyralididae) Київщини Тр. Інст. зоології та біології УАН, т. VII. 36. праць Зоол. музею, № 15, Київ, 1935, 47—139, з 4 фото.

(Сп. в р. нас., 1932) — Список вредных насекомых СССР и сопредельных стран. Ч. I. Вредители сельского хозяйства. А. А. Штакельберг (ред.). Всесоюзн. Акад. С.-Х. наук им. В. И. Ленина. Инст. заш. раст., Тр. по заш. раст. 1 сер. Энтомология. В. 5. Ленинград. 1932, XX + 1—500 (Отряд Lepidoptera. Сост. Н. Н. Филиппев: 191—220; 347—383; 429—433).

(Тор., 1898) — Торский С. Наиболее вредныя садовыя насекомыя гор. Киева. Плодоводство, С.-Петербург, 1898, № 6, 13—14 (окр. видб.).

(Тор., 1901) — Торский С. Вредныя садовыя насекомыя Киевского района в 1900 г., по наблюдениям в Киеве и его окрестностях. Земледелие, Киев, 1901, 147—151 (1—5, окр. видб.).

(Тр., 1926) — Троицкий, Н. Н. Вредныя насекомыя в плодовых и ягодных садах. „Нов. Дер.“. Москва, 1926, 3—109, со мног. рис.

(Фил., 1924) — Филиппев Н. Microheterocera Минусинского края. Ежегодн. Гос. музея им. Мартьянова в г. Минусинске. Т. II. В. III. 1924, 1—32, Neubeschreibungen, 32—44. Дополнение I, 45—61.

(Фил., 1934) — Филиппев, Н. Н. Лепидоптерологические заметки. XVI. Вопрос из области номенклатуры. Доклады Акад. Наук СССР, 1934. Т. IV, № 7, 414—416 (з француз. текстом) (окр. видб.).

(Fil., 1926) — Filipjev N. Mikrolepidopterenfauna des Gouvernements von Stavropol (Russland, Ciscaucasien), Abdr. d. Arch. f. Naturgesch. Herausg. von E. Strand. 91. Jahrg., 1905, Abt. A. I. Heft. Berlin. 1926, 94—118, m. 1 Taf.

(Fil., 1929) — Filipjev N. Lepidopterologische Notizen. VI. *Peronea* (*Acalla* auct.) *scabrana* Sch. bona species. Еж. Зоол. Муз. Акад. Наук СССР., т. XXX, 1929, 507—512, Taf. XL, XLI (окр. видб.).

(Fil., 1930) — Filipjev N. Wissenschaftliche Ergebnisse der entomologischen Expeditionen des Zoologischen Museums in dem Ussuri-Lande. III. Übersicht der ostsibirischen Arten der Gattung *Peronea* Curtis (Lepidoptera, Tortricidae). Еж. Зоол. Муз. Акад. Наук СССР. 1930, 497—528, Taf. XXIII—XXXII и 2 фиг. в тексте (окр. видб.).

(Fil., 1934) — Filipjev N. Notices épidoptérologiques XV. La distribution de l'*Argyroproce doubledayana* Barrett. *Lambillionea*. Rev. Mens. Belge d'Entomologie. 1934, n. 8 et 9, 177—180, 3 fig.

(Хол., 1912) — Холодковский Н. А. Курс Энтомологии теоретической и прикладной. Т. II. Изд. 3. С-Петербург, 1912, 1—VII, 1—577, с 112 рис.

(Хр., 1927) — Храневич В. „Microlepidoptera“ Поділля (переважно Кам'янець-Подільської округи). Зап. С.-госп. інст. в Кам'янці на Поділля. Кн. 4, 1927. 1—20, (окр. видб.).

(Хр., 1927 а.) — Храневич В. Матеріяли до фауни Lepidoptera на Гайсинщині (м. Гайсин та м. Гранів з їх околицями). Тр. Фіз.-мат. відд. УАН, т. IV, в. 2. Зб. праць Зоол. муз., кн. 2 Київ, 1927, 305—315 (63—71), (окр. видб.).

(Czern., 1854) — Czernay A. Verzeichnis der Lepidopteren des Charkowschen, Poltawschen und Ekaterinoslawschen Gouvernements. Bull. Soc. Nat. Mosc. XXVII, 1854, I, 212—225.

(Шев., 1893) — Шевырев Ив. Описание вредных насекомых степных лесничеств и способов борьбы с ними. С.-Петербург, 1893, 3—143 + 3, с 150 рис.

(Schille, 1917) — Schille Fryderyk. Motyle drobne Galicyi (Microlepidoptera Haliacidae). Odbitka z czasopisma Polskiego Towarzystwa Przyrodników Im. Kopernika, Kosmos, XXXIX i XL, 1914 i 1915. Lwów. 1917, 1—391.

(Schille, 1930) — Schille Fryderyk, in: Romaniszyn, Jan i Schille, Fryderyk. Fauna Motyli Polski (Fauna Lepidopterorum Poloniae). Tom II. opracował Fryderyk Schille. Polska Akademia Umiejętności. Prace monograficzne Komisji Fizjograficznej. Tom. VII. Kraków 1931 (1930), 3—358, 1 mapa.

(Шиш., 1924) — Шишкин, К. Л. Борьба с вредителями из животного мира на селекционных станциях и семенных хозяйствах. Сортоводно-семенного управления Сахаротреста в 1923 году. Бюлл. Сорт.-сем. упр. Сахаротреста, 1923, № 7. севт.-дек., Київ, 1924, 148—169.

(Stgr. u. Rbl., 1901) — Staudinger O. Dr. u. Rebel H. Dr. Catalog der Lepidopteren des palaeartischen Faunengebietes. Dritte Auflage, II. Teil: Famil. Pyralidae — Micropterygidae. Von Dr. Hr. Rebel. Berlin. 1901, 1—368.

(Щег. и Струк., 1981) — Щеголев, В. Н. и Струкова, М. П. Насекомые, вредящие масличным культурам. Изд. второе. М. Л. 1931, 3—223, с 135 рис.

Листовертки (Lepidoptera: Tortricidae s. lat.) Киевщины.

В. В. Совинский

Резюме

Работа эта является продолжением обработки т. н. микролепидоптера Киевщины, именно семейства *Tortricidae* и составлена приблизительно по такому же плану, как и моя работа прошлого года, посвященная пираладам Киевщины (Совинский, 1935).

Наиболее обширные литературные данные относительно фауны листоверток Киевщины мы имеем в работе И. Любомудрова „Материалы к фауне листоверток и молей Киевской губ.“ (1917); в этой работе автор дает список листоверток, заключающий в себе 73 вида; из этого числа 5 видов, а именно: *Cacoecia decretana* Tr., *Exapate congelatella* Cl., *Phalonia kuhlweiniana* F. R., *Ph. dubitana* Hb. i *Histerosia inopiana* Hw. не

б. Зоолог. музей № 19. 67.

имеются в моих материалах и не упоминают их для Киевщины и другие авторы — привожу эти виды в своей работе только на основании данных Любомудрова. На втором месте надо упомянуть работу Н. Гроссгейма и В. Пятаковой (1928), в которой они приводят для района Млевской Сад.-огород. Опытн. Станции 30 видов, главным образом, вредных для плодовых культур листоверток, и из них 6 видов не упомянутых у Любомудрова (loc. cit.); кроме этого, имеется целый ряд работ, главным образом, прикладного характера, в которых есть указания на те или другие виды листоверток из пределов Киевщины. Перечисление этих работ приводится в украинском тексте (см. с. 3). Все эти работы, которые я цитирую при соответствующих видах в специальной части, добавляют только еще 5 видов (см. с. 3 укр. текста), которых не имеется в коллекционных материалах, положенных в основу моей работы.

Во всех приведенных литературных источниках указывается для Киевщины только 85 видов листоверток.

Коллекционные материалы, на которых основывается и эта моя работа, уже перечислены в моей прошлогодней работе о пиралидах Киевщины (Сов. 1935, сс. 47, 48, 128, 134) и снова приводить их тут я не буду, а только укажу еще на новые материалы — 1) небольшой сбор, который передал мне для обработки Н. Образцов из юго-восточного угла Киевщины, где он лично собирал чешуекрылых в окрестностях с. Новая Осота в 1931 году и 2) материалы, к сожалению далеко не полные, которые послужили Любомудрову основой для его цитированной выше работы — материалы эти я получил из Всесоюзного Научного Института Сахарной Промышленности („ВНИЦ“) в г. Киеве и ознакомление с ними дало мне возможность внести некоторые исправления в работу Любомудрова (1917).

Обработка всех материалов, которые были у меня в распоряжении, а также сводка литературных данных дает возможность теперь в настоящей работе привести для Киевщины 180 видов листоверток, из которых 95 видов¹⁾ еще не указаны в литературе для Киевщины, 39 видов новых для фауны УССР²⁾ и 5 видов (*Peronea fissurana* Pierce a. Metc., *Aethes beatricella* Wlsg. h. m., *Aethes helvetica* Heyd., *Epiblema umbratana* Stgr. i *Laspeyresia exquisitana* Rbl.) еще не известны были до сего времени в пределах всего нашего Союза³⁾.

Листовертки по своему географическому распространению свойственны по преимуществу северному полушарию и уже в южной Европе встречаются в меньшем количестве (см. Pagenstecher, 1909, p. 445) и вот по сравнению с пиралидами (див. Сов., 1935, сс. 129, 54), широко распространенными в южных широтах, дают значительно меньший мате-

¹⁾ Все виды списка (см. спец. часть), при которых отсутствуют литературные цитаты.

²⁾ Эти виды в специальной части отмечены одной звездочкой (*). Список их смотри с. 4 украинского текста.

³⁾ Эти виды отмечены в списке специальной части двумя звездочками (**).

риал для характеристики южной Лесостепной части Киевщины. Могу привести только 3—4 вида южного происхождения, которые вероятнее всего в пределах Киевщины имеют северную границу своего распространения — эти виды: *Phalonia contractana* Z., *Euxanthis lathoniana* Hb., (который на северо-востоке доходит до Казанского края — см. Krul., 1909, p. 257) и *Euxanthis hilarana* HS. (который на северо-западе доходит до Познани — см. Schille, 1930, p. 94) и *Epiblema umbratana* Stgr. Из других видов южного характера, но которые заходят далее на север, следует упомянуть *Peronea quercinana* Z. (которая доходит до восточной Прибалтики — см. Peters., 1924, p. 336) и *Phalonia sanguinana* Tr. (которая на северо-западе известна из Бранденбурга, а на северо-востоке для Казанского края — см. Peters., 1924, p. 339). Эти последние виды по своему географическому распространению аналогичны таким пиралидам, как *Lamoria anella* Schiff., *Phlyctaenodes pustulalis* Hb. (Сов., 1935, с. 129).

Что касается Полесской части Киевщины, то тут следует отметить интересную находку в Чарах — *Nephodesme penziana* Thnbg. (sub sp.) — вид этот принадлежит к бореально-альпийской группе и можно считать его в нашей фауне ледниковым реликтом, как это делает Petersen (1924, p. 567), отмечая его для фауны Эстляндии. Вероятнее всего вид этот далее на юг не распространяется. Из видов, свойственных по преимуществу более северным широтам, отмечу еще: *Echapate congelatella* Cl., *Evetria pinivorana* Z., *Apotomis sororculana* Zett., *Phiaris boisduvaliana* Dup., *Cymalomia hartigiana* Rtzbg. — пожалуй, возможно, что эти виды на юг от Киевщины не идут.

Из восточных элементов в нашей фауне листоверток можно указать только на один вид, который далее на западе от Киевщины неизвестен — это нередкая у нас *Semasia tundrana* Kelln.

Что же касается западных элементов, то выяснение их сейчас, при почти полной неизученности фауны микрочешуекрылых восточной части УССР, является преждевременным и я от него воздерживаюсь.

Обращу еще внимание на виды с невыясненным распространением в СССР. Сюда прежде всего относятся виды, указываемые в настоящей работе впервые для нашего Союза (см. выше), а кроме того: *Evetria rufiferana* Wocke, *Argyroploce sellana* Hb., *Arg. doubledayana* Barr., *Arg. capreolana* HS., *Gypsonoma oppressana* Tr., *Semasia rubiginosana* HS., *Laspesyresia pallifrontana* Z.

Сравнивая фауну листоверток Киевщины в количественном отношении с фауной ближайших и наиболее изученных в этом отношении территорий (см. прилагаемую табличку на с. 6 укр. текста) и принимая во внимание некоторое угасание фауны листоверток по направлению к югу, возможное уже в широтах Киевщины (см. выше с. 82) мы можем принять, что Киевщина в отношении фауны листоверток обследована уже процентов на 70 и во всяком случае является сейчас территорией безусловно

наилучше изученной в пределах УССР. Киевщина по количеству видов листоверток при современном состоянии изученности их фаун оставляет далеко за собой соседние Волынь, Черниговщину, Одещину, не говоря уже про Подолию, число видов листоверток для которой известно прямо таки ничтожное; и вот в силу этого при качественном сравнении Киевской фауны с соседними я остановлюсь только на видах, не обнаруженных на Киевщине, но свойственных этим соседним территориям.

Сравнение с Волынью: отсутствуют на Киевщине 13 видов из состава Воынской фауны. Список этих видов приводится на с. 6 укр. текста. Что касается первого вида (№ 1), то, принимая во внимание возможное смешение его с недавно отделенным от него близким видом *Per. scabrana* Schiff., отмеченным мною для Киевщины, я на нем не буду останавливаться. № 6 и № 12 — обнаружены на востоке, в непосредственной близости от Киева на Черниговском Левобережьи (см. Жих., 1928, с. 253; Сов., 1926, с. 262). № № 2—4, 7, 8, 10, 11, 13 — все имеют очень широкое распространение и на востоке известны для Казанского края и Урала; *Laspeyresia (Graph.) roseticolana* Z. (№ 9) приводится в литературе для Воронежского края (Rbl., 1908, p. 39. Валуйки) и для Ставрополя Кавк. (Fil., 1926, p. 110) — таким образом все эти виды несомненно будут обнаружены рано или поздно и в промежуточной Киевщине. Что же касается *Evetria margarotana* H.S. (№ 5) — то вид этот западный с небольшим ареалом в Центральной Европе — мне известны в литературе только 2 указания на нахождение этого вида на востоке от Киевщины, а именно для Черниговщины, но одно из этих указаний, Жихарева (1908, с. 253), отпадает, как основанное на неправильном определении (см. про *Fv. retiferana* Wocke в специальной части настоящей работы) — другое указание Огиевского (1903, цитирую по Холодковскому, 1912, II, с. 56) также нуждается в подтверждении; во всяком случае не исключается возможность нахождения и этого вида в соседней с Волынью северной Полесской части Киевщины богатой сосновыми лесами.

Сравнение с Черниговщиной: в пределах Киевщины не обнаружены такие 10 видов (см. с. 7 укр. текста), известных из Черниговщины. Эти виды, все без исключения, встречаются и в Западной Европе, кроме того два из них (№ 6 и № 8) в непосредственной близости с Киевщиной на Воыни (Кс., 1915, с. 9, 11), большинство же, а именно № № 1—4, 7 и 9 известны из Польши (и, кроме № 1, из Галиции — см. Schille, 1930); без всякого сомнения эти виды будут встречены и на Киевщине, из которых *P. taccana* Tr. (№ 1), как вид более северный, вероятнее всего в Полесской ее части. Также не может быть сомнения и в нахождении на Киевщине *Laspeyresia amplana* Hb. (№ 10), известной в Западной Европе, между прочим, для Бранденбурга (Peters., 1924, p. 347) и Венгрии (Stgr. u. Rbl., 1901, II, p. 126). Интересно отметить для исследованной части Черниговщины полное отсутствие в фауне листоверток настоящих восточных элементов — там даже пока не обнаружен и единственный подобный представитель Киевской фауны — *Semasia tundrana* Kenn. Как можно видеть из вышесказанного, сравнение Правобережной

Киевской фауны листоверток с Левобережной Черниговской, также как это мы видели и в отношении фауны пиралид, не даёт оснований для утверждения, что Днепр является непреходимой границей, во всяком случае для расселения этих групп насекомых (ср. Сов., 1935, сс. 58, 132, 138).

Сравнение с Одещиной: хотя Одещина в отношении листоверток изучена еще слабее чем Волянь и Черниговщина, но она включает в своей фауне большее число видов, а именно 16, отсутствующих на Киевщине. Список этих видов см. на с. 7 укр. текста. Правда, большая часть из них, а именно №№ 1, 3, 7, 10, 12—16—это виды широко распространенные на севере от Киевщины и, конечно, будут впоследствии обнаружены в последней, №№ 6, 11—виды южные, но которые, доходя в Германии до Бранденбурга возможны и на Киевщине, но скорей всего в ее лесостепной части, тут же может оказаться и такой восточный элемент, как *Sem. arabescana* Ev. (№ 10), который на северо-востоке доходит даже до Кировского края (Peters., 1924, p. 343: „Wjatka“). Что же касается таких южных элементов средиземноморского типа, как *Pand. chondrillana* Hs. (№ 2) и в особенности *Ph. centaureana* St gr. (№ 5) и *Eux. meridiana* St gr. (№ 8), то почти с уверенностью можно сказать, что до Киевщины они не доходят. Географическое распространение № 4 еще мало выяснено.

Таким образом, если фауна листоверток Киевщины не отличается хоть сколько нибудь существенно от таковых Воляни и Черниговщины, то этого нельзя сказать про Одещину, где уже выступают довольно ярко южные элементы, отсутствующие в Киевщине; с другой стороны на Одещине безусловно не будет найдена бореально-альпийская *Nephodesme penziana* Th n b g. (см. выше).

Конечно, как и в отношении пиралид, так и в отношении листоверток, при очень малой изученности фауны микрочешуекрылых большей части нашего Союза, сделанные выводы следует считать только предварительными.

Немалое количество видов листоверток нашей фауны являются вредными для разных культурных растений, особенно в садоводстве и в лесном хозяйстве. Зарегистрированы, как возможные и действительные вредители, 53 вида ¹⁾ (или 29% от общего числа 180 видов свойственных для Киевщины). Вредная деятельность многих из них обнаружена и на Киевщине. Списки всех этих видов см. на сс. 8—9 укр. текста.

Среди первой группы — вредителей поля следует отметить *Phalonia epilina* Z. — местами довольно серьезного вредителя льна. *Lasp. compositella* F. — известного вредителя клевера и у нас на Киевщине, *Lasp. nigricana* Stph. и *dorsana* F. — вредителя гороха.

Среди вредителей сада у нас широко распространен известней-

¹⁾ Квалифицированы как вредители, главным образом, согласно Сп. в р. на с. 1932, и лесные вредители по Escherich-y, 1931.

ший вредитель яблок *Cydia pomonella* L., серьезный вредитель слив—*Laspe. funebrana* Tr., не маловажный вредитель плодовых деревьев—*Spilonota ocellana* F. и временами также вредят плодовым садам представители рода *Cacoecia*, особенно *rosana* L., а также *Arg. variegana* Hb. и др.

Среди вредителей леса для хвойных пород особенно вредны представители рода *Evetria* и главным образом *buoliana* Schiff., *duplana* Hb., *resinella* L., особенно первая, которая сильно уродует сосновые деревья; далее *Cym. hartigiana* Rtzb. *Zeir. diniana* Gn., *Zeir. rufimitrana* HS., *Sem. nanana* Tr. *Cac. piceana* L., а также *Argyrotaenia politana* Hw., вредящая сосновым сеянцам. Из вредителей лиственных лесов на первом месте следует отметить *T. viridana* L., которая в некоторые годы у нас сильно вредит дубам; затем, другим лиственным породам вредят представители родов *Cacoecia*, *Pandemis*.

Из амбарных вредителей¹⁾ можно отметить только виды рода *Laspeyresia*, вредящие гороху и на складах.

Принятая мною система листоверток в специальной части в отношении subfam. *Tortricinae* в общем по Pierce а. Metcalfe (1922), но распределение видов между родами и номенклатура родов, принятая этими авторами, применены мною далеко не в полной мере; два других подсемейства в общем систематизированы по Kennel-ю (1908—1921), но с некоторыми изменениями также по Pierce а. Metcalfe и Meyrick-у (1927).

Все даты приводятся, если это специально не оговорено, по новому стилю.

Считаю приятной обязанностью выразить благодарность всем лицам, передавшим мне для обработки свои сборы, в особенности Л. А. Шелюжко, за разрешение обработать большие и интересные материалы его коллекции. Глубоко признателен проф. Н. Я. Кузнецову и зоологу Н. Н. Филиппьеву за любезную помощь в моей работе по проверке и определению моих материалов в Зоологическом Институте Академии Наук СССР, где я работал осенью 1935 года.

Ueber die Tortriciden (s. lat.) der Kiewer Provinz

V. V. Sovinskij

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit stellt die Fortsetzung der Bearbeitung der sogenannten Microlepidoptera der Kiewer Provinz, nämlich der Familie Tortricidae (s. lat.) dar, und ist ungefähr nach demselben Plan wie meine Arbeit des vorigen Jahres, welche den Pyralididen der Kiewer Provinz (Sovinskij, 1935) gewidmet ist, verfasst.

Die umfassendsten Literaturangaben bezüglich der Wicklerfauna der Kiewer Provinz finden wir in I. Ljubomudrovs Arbeit (Люб., 1917). In dieser Arbeit gibt der Verfasser ein Verzeichnis der Wickler, welches 73 Arten umfasst; von denselben sind 5 Arten, nämlich: *Cacoecia decretana* Fr., *Exapate congelatella* Cl., *Phalonia kuhlweiniana* F. R., *Ph. dubitana* Hb., *Histerosia inopiana* Hw. in meinen Materialien nicht vorhanden, und auch andere Autoren erwähnen sie für die Kiewer Provinz nicht. Ich führe diese Arten in meiner Arbeit nur auf Grund Ljubomudrovs Angaben an.

Auf der zweiten Stelle muss man die Arbeit M. Grossheims und W. Pjatakovas erwähnen (Гр. и Пят., 1928), in welchen sie für das Bezirk der Mlejewer Gemüsegarten-Versuchsstation 30 Arten, hauptsächlich für die Obstkultur schädlicher Wickler und unter denselben 6 von Ljubomudrov (loc. cit.) noch nicht erwähnten Arten angeben; ausserdem gibt es eine Reihe von Arbeiten, hauptsächlich angewandten Charakters, in welchen auf die einen oder anderen Wicklerarten aus der Kiewer Provinz hingewiesen wird. Die Aufzählung dieser Arbeiten wird im ukrainischen Text angegeben (siehe S. 3). Alle diese Arbeiten, welche ich bei betreffenden Arten im speziellen Teil zitiere, fügen nur noch 5 Arten (siehe S. 3 ukr. Textes) hinzu, die in den Materialien, welche dieser meiner Arbeit zugrunde gelegt sind, nicht vorhanden sind.

In allen obigen Literaturquellen sind für die Kiewer Provinz nur 85 Wicklerarten angegeben.

Die Materialien, auf welche auch die vorliegende Arbeit gegründet ist, sind in meiner vorjährigen Arbeit über die Pyraliden der Kiewer Provinz (Сов., 1935, SS., 47, 48, 128, 134) aufgezählt; hier werde ich sie nicht wieder angeben, ich werde nur auf neue Angaben hinweisen: 1) eine kleine Sammlung, welche N. Obraztsov mir zur Bearbeitung aus dem süd-östlichen Teil der Kiewer Provinz übergeben hat, wo er selbst Schmetterlinge in der Umgegend des Dorfes Novaja Ossota im Jahre 1931 gesammelt hat; 2) eine leider nicht volle Ausbeute welche auch Ljubomudrov als Grundlage für seine von mir zitierte Arbeit diente; diese Materialien habe ich aus dem Forschungsinstitut für Zuckerindustrie der gesamten Union („БНІІ“) in Kiew erhalten und das Studium derselben gab mir die Möglichkeit einige Korrekturen in Ljubomudrovs Arbeit (1917) einzutragen.

Die Bearbeitung aller Materialien, die mir zur Verfügung standen sowie die Zusammenfassung der Literaturangaben gab mir die Möglichkeit jetzt in der vorliegenden Arbeit für die Kiewer Provinz 180 Wicklerarten anzuführen, von welchen 95 Arten¹⁾ in der Literatur für die Kiewer Provinz noch nicht angegeben worden sind, 39 Arten, die für die Fauna der Ukr. SSR²⁾ neu sind, und 5 Arten (*Peronea fissurana* Pierce a. Metc., *Aethes beatricella* Wlsg. h. m., *Aethes helveticana* Heyd., *Epiblema umbratana* Stgr., *Laspeyresia exquisitana* Rbl.) die in den Grenzen unserer Union überhaupt noch nicht bekannt sind.³⁾

¹⁾ Alle im Verzeichnis gezeigten Arten (s. spez. Teil), bei welchen Literaturzitate fehlen.

²⁾ Diese Arten sind im speziellen Teil mit einem Stern (*) verzeichnet. Deren Verzeichnis siehe S. 4 des ukrainischen Textes.

³⁾ Diese Arten sind im speziellen Teil mit zwei Sternen (**) verzeichnet.

Die Wickler sind ihrer geographischen Verbreitung nach hauptsächlich der nördlichen Hemisphäre eigen und im südlichen Europa werden sie in geringerer Menge angetroffen (s. Pagenstecher, 1909, S. 445) und im Vergleich mit Pyralididen (siehe C o b., 1935, SS. 129, 54), welche in südlichen Breitegraden weit verbreitet sind, geben sie beträchtlich geringeres Material für die Charakteristik des südlichen Waldsteppenteils der Kiewer Provinz. Ich kann nur 3—4 Arten südlichen Ursprungs angeben, die wahrscheinlich in den Grenzen der Kiewer Provinz die nördliche Grenze ihrer Verbreitung haben; das sind: *Phalonia contractana* Z., *Euxanthis lathoniana* Hb., welche im Nordosten bis zur Kasan-Provinz (s. Krul., 1909, S. 257), *Euxanthis hilarana* Hs., welche im Nordwesten bis Posnan (s. Schille, 1930, S. 94) reicht und *Epiblema umbratana* Stgr. Unter anderen Arten südlichen Charakters, welche aber weiter nach Norden reichen, soll man *Peronea quercinana* Z. erwähnen welche bis zum Ostbaltikum (s. Peters., 1924, S. 336) reicht, *Phalonia sanuginana* Tr., welche im Norden aus Brandenburg und im Nordosten für die Kasan-Provinz bekannt ist (s. Peters., 1924, S. 33). Die letzterwähnten Arten sind nach ihrer geographischen Verbreitung solchen Pyralididen wie *Lamoria anella* Schiff., *Phlyctaenodes pustulalis* Hb. analog (C o b., 1935, S. 192).

Was den polessischen Teil der Kiewer Provinz anbetrifft, so soll hier ein interessanter Fund in Tshary — *Nephodesme penziana* Th n b g. (subsp.) erwähnt werden; diese Art gehört zur borealalpinen Gruppe und man kann sie in unserer Fauna für ein Eiszeitrelikt halten, wie das Petersen (1924, S. 567) tut, indem er sie für die Fauna Estlands angibt. Wahrscheinlich verbreitet sich diese Art nicht weiter nach Süden. Unter den Arten, welche hauptsächlich den nördlicheren Breitegraden eigen sind, gebe ich an: *Exapate congelatella* Cl., *Evetria pinivorana* Z., *Apotomis sororculana* Zett., *Phiaris boisduvaliana* Dup., *Cymolomia hartigiana* Ritzbg; es ist wohl möglich, dass diese Arten nach Süden von der Kiewer Provinz sich nicht verbreiten.

Von den östlichen Elementen in unserer Wicklerfauna kann man nur auf eine Art hinweisen, welche weiter nach Westen von der Kiewer Provinz unbekannt ist; das ist die nicht seltene bei uns *Semasia tundra* Kenn.

Was westliche Elemente anbetrifft, so scheint deren Aufklärung jetzt bei fast voller Unkenntnis der Microlepidopterenfauna des östlichen Teiles der Ukr. SSR noch frühzeitig zu sein und ich nehme vorläufig Abstand davon.

Ich möchte noch auf einige Arten mit unaufgeklärter Verbreitung in der UdSSR aufmerksam machen. Hierher gehören die Arten, welche in der vorliegenden Arbeit zum ersten Mal für unsere Union genannt worden sind (s. oben) und ausserdem *Evetria retiferana* Wocke, *Argyroploce sellana* Hb., *Arg. doubledayana* Barr., *Arg. capreolana* Hs., *Gypsonoma oppressana* Tr., *Semasia rubiginosana* Hs., *Laspeyresia pallifrontana* Z.

Indem wir die Wicklerfauna der Kiewer Provinz in quantitativer Hinsicht mit der Fauna der am nächsten gelegenen und in dieser Beziehung am besten studierten Gegenden (s. die beigegefügte Tabelle S. 6 des ukrain. Textes) vergleichen und eine gewisse Verarmung der Wicklerfauna in der Richtung nach Süden (die schon in den Breitegraden der Kiewer Provinz nachzu-

wesen möglich ist, s. oben S. 88), berücksichtigen, so können wir annehmen, das die Kiewer Provinz in bezug auf die Wicklerfauna schon bis auf 70% untersucht worden ist, und jedenfalls scheint sie jetzt in den Grenzen der Ukr. SSR zweifellos am besten studiert zu sein. Nach den zurzeit vorhandenen Angaben über die Fauna der Kiewer Provinz lässt diese der Zahl der Arten der Wicklerfauna nach das angrenzende Wolhynien, Tschernigow- und Odessa-gebiet hinter sich, abgesehen von Podolien, dessen Wicklerzahl nur sehr wenig bekannt ist; und deshalb werde ich beim Qualitätsvergleich der Kiewer Fauna nur diejenigen Arten berücksichtigen, welche im Kiewer Gebiet nicht aufgefunden worden sind, während sie den benachbarten Gegenden eigen sind.

Vergleich mit Wolhynien: in der Kiewer Provinz fehlen 13 Arten aus dem Faunenbestand von Wolhynien. Das Verzeichnis dieser Arten wird auf S. 6 des ukr. Textes gegeben. Was die erste Art (№ 1) anbetrifft, so werde ich sie nicht berücksichtigen angesichts der Möglichkeit sie mit der unlängst von ihr abgetrennten nahen Art *Per. scabrana* Schiff. zu verwechseln welche von mir für die Kiewer Provinz angegeben worden ist. № 6 und № 12 sind im Osten, in der unmittelbaren Nähe von Kiew, in dem Tschernigower linken Dnjeprufergebiet (s. Жик., 1928, S. 253; Сов., 1926, S. 262) aufgefunden worden №№ 2—4, 7, 8, 10, 11, 13 — sind alle weit verbreitet und im Osten sind sie für die Kasangegend und Ural bekannt; *Laspeyresia* (Graph.) *roseticolana* Z. (№ 9) wird in der Literatur für das Woronezh-Gebiet (Rbl., 1908, S. 39: Walujki) und für Stawropol (Ciscaucasien) angegeben. (Fil. 1926, S. 110); auf solche Weise werden alle diesen Arten zweifellos im Kiewer Zwischengebiet aufgefunden werden. Was *Evetria margorotana* Hs. (№ 5) anbetrifft, so ist diese Art eine westliche mit geringem Areal in Mitteleuropa; mir sind in der Literatur nur 2 Hinweise auf das Vorkommen dieser Art östlich von der Kiewer Provinz bekannt, wovon einer, nämlich Zicharevs (1923, S. 253) wegfällt, da ihm eine falsche Bestimmung zugrunde liegt. (s. über *Er. retiferana* Wocke im speziellen Teil der vorliegenden Arbeit); der zweite Hinweis von Ogijevskij, 1903 (ich zitiere ihn nach Chodokovskij, 1912, II, S. 56) bedarf auch einer Bestätigung; jedenfalls ist die Möglichkeit des Vorkommens dieser Art in dem an Wolhynien grenzenden polesischen Teil der Kiewer Provinz, das an Kieferwäldern reich ist, nicht ausgeschlossen.

Vergleich mit der Tschernigower Provinz: in den Grenzen der Kiewer Provinz sind 10 Arten (siehe S. 7 des ukrainisch. Textes), die aus dem Tschernigower Gebiet bekannt sind, nicht aufgefunden worden. Diese Arten kommen ausnahmslos auch in Westeuropa vor, ausserdem zwei derselben (№ 6 und № 8) in der unmittelbaren Nähe der Kiewer Provinz in Wolhynien (Kc., 1915, SS. 9, 11), die meisten und zwar № 1—4, 7 und 9 sind aus Polen (und ausserdem № 1, aus Galicien s. Schille, 1930) bekannt zweifellos wird man alle diese Arten in der Kiewer Provinz auffinden, und unter ihnen *P. mac-cana* Tr. (№ 1) als eine nördlichere Art, am wahrscheinlichsten in deren polesischem Teil. Es kann auch kein Zweifel im Vorkommen von *Laspeyresia amplana* Hb. (№ 10) in der Kiewer Provinz bestehen, die in Westeuropa und im einzelnen in Brandenburg (Peters., 1924, S. 347) und Ungarn (Stgr.

u. Rbl., 1901, II, S. 126) bekannt ist. Für den untersuchten Teil der Tshernigower Provinz ist von Interesse das vollständige Fehlen der echten östlichen Elemente in der Wicklerfauna zu verzeichnen. Dasselbst wurde sogar der einzige ähnliche Vertreter der Kiewer Fauna *Semasia tundrana* Kenn. nicht angetroffen; wie aus dem obigen ersichtlich ist, gibt der Vergleich der Kiewer Wicklerfauna des rechten Dnjeprufergebietes mit der Tshernigower Provinz des linken Dnjeprufergebietes, wie wir das in bezug auf die Pyralididen-Fauna gesehen haben, keinen Grund für die Behauptung, dass der Dnjepr eine undurchgängliche Grenze für die Verbreitung dieser Insektengruppe darstellt (vergl. Con, 1935, SS. 58, 132, 138).

Vergleich mit dem Odessaer Gebiet: obwohl das Odessagebiet in bezug auf die Wickler noch weniger studiert worden ist als Wolhynien und die Tshernigower Provinz, enthält es in seiner Fauna eine grössere Artenzahl und zwar 16, die in der Kiewer Provinz fehlen. Das Verzeichnis dieser Arten siehe S. 7 des ukrainischen Textes. Die meisten von denselben, und zwar №№ 1, 3, 7, 10, 12 16 sind wohl Arten, die nördlich von der Kiewer Provinz weit verbreitet sind und zweifellos in der Zukunft in demselben angetroffen sein werden; №№ 6, 11 sind südliche Arten, die aber, indem sie in Deutschland bis Brandenburg reichen, auch in der Kiewer Provinz möglich sind, am ehesten aber in dessen Waldsteppengebiet; hier kann auch ein solches östliches Element, *Sem. arabescana* Ev. (№ 10), welches im Nordosten sogar bis zum Kirowschen Gebiet reicht (Peters., 1924, S. 343: „Wjatka“), vorkommen. Was solche südliche Elemente von mittelmeerländischem Typus, *Pand. chondrillana* HS. (№ 2) und besonders *Ph. centaureana* Stgr. (№ 5) und *Eux. meridiana* Stgr. (№ 8) anbetrifft, so kann man fast mit Sicherheit betonen, dass sie bis zur Kiewer Provinz nicht reichen. Die geographische Verbreitung von Nr. 4 ist wenig bekannt.

Auf solche Weise, wenn die Wicklerfauna der Kiewer Provinz sich von derjenigen Wolhyniens und der Tschernigower Provinz nicht wesentlich unterscheidet, darf man das nicht über das Odessaer Gebiet sagen, wo schon ziemlich scharf ausgeprägte südliche Elemente, welche in der Kiewer Provinz fehlen, auftreten; andererseits wird im Odessaer Gebiet zweifellos die borealalpine *Nephodesme penziana* Thnbg. (s. oben) nicht angetroffen werden.

Zweifellos soll man sowohl in bezug auf die Pyralididen, als auch auf die Tortriciden, die Ergebnisse als vorläufig betrachten infolge unserer sehr geringen Kenntnis der Mikrolepidopterenfauna des grösseren Teils unserer Union.

Eine geringe Zahl der Wicklerarten unserer Fauna sind schädlich für verschiedene Kulturpflanzen, besonders im Gartenbau und in der Forstwirtschaft. Es werden als mögliche und wirkliche Schädlinge 53 Arten¹⁾ oder 29% der Gesamtzahl von 180 der der Kiewer Provinz eigenen Arten angezeigt. Die schädliche Tätigkeit vieler Wickler ist auch in der Kiewer Provinz bewiesen worden. Das Verzeichnis dieser Arten siehe SS. 8—9 im ukrain. Text.

¹⁾ Als Schädlinge, werden, sie hauptsächlich nach Сп. в р. н а с., 1932 und als Forstschädlinge nach Escherich, 1931 qualifiziert.

Das Wicklersystem ist von mir im speziellen Teil in bezug auf die Subfam. *Tortricinae* im allgemeinen nach Pierce a. Metcalfe (1922) angenommen worden, aber die Verteilung der Arten unter den Gattungen, und die von diesen Autoren angenommene Gattungsnomenklatur wurde von mir nicht im vollen Umfang angewendet; zwei andere Unterfamilien sind im allgemeinen nach Kennel (1908—1921), nur mit einigen Abänderungen auch nach Pierce a. Metcalfe und Meyrick (1927) systematisiert.

Пояснення до рисунків на таблицях I—IV

Erklärung der Abbildungen auf Taf. I—IV

Табл. I.

Рис. 1. *Peronea ferrugana* Тг. ♂. Копулятивний апарат знизу. Kopulationsapparat von unten gesehen. Prāp. № 86. (Prov. Kіrov-Vjatka: Urzhum; 18.IV 1908 st. ant., L. Krulіkovskij leg., in coll. Sheljuzhko).

Рис. 2. *Peronea fissurana* P. a. M. ♂. Копулятивний апарат знизу. Kopulationsapparat von unten gesehen. Prāp. № 32. (ad Vita-Litovskaja pr. Kіjev, 8.IV 1920, V. V. Sovinskij leg.).

Рис. 3. *Peronea ferrugana* Тг. ♂. Penis збоку. Penis-Seitenansicht. Prāp. № 34 (Pushtsha Voditsa ad Kіjev, 6.X 1932, L. Sheljuzhko leg.).

Рис. 4. *Peronea ferrugana* Тг. ♂. Penis зверху: Penis von oben gesehen. Prāp. № 34 (Pushtsha Voditsa ad Kіjev, 6.X 1932, L. Sheljuzhko leg.).

Рис. 5. *Peronea fissurana* P. a. M. ♂. Penis збоку. Penis-Seitenansicht. Prāp. № 32. (ad Vita-Litovskaja pr. Kіjev, 8.IV 1920, V. V. Sovinskij leg.).

Рис. 6. *Peronea fissurana* P. a. M. ♂. Penis зверху. Penis von oben gesehen. Prāp. № 32. (ad Vita-Litovskaja pr. Kіjev, 8.IV 1920, V. V. Sovinskij leg.).

Табл. II.

Рис. 7. *Peronea ferrugana* Тг. ♀. Копулятивний апарат знизу. Kopulationsapparat von unten gesehen. Prāp. № 15. (Prov. Kіjev: Jezerno pr. Belaja-Tserkovj, 15.IX 1926, V. V. Sovinskij leg.).

Рис. 8. *Peronea fissurana* P. a. M. ♀. Копулятивний апарат знизу. Kopulationsapparat von unten gesehen. Prāp. № 30. (Pushtsha Voditsa ad Kіjev, 16.IV 1920, V. V. Sovinskij leg.).

Табл. III.

Рис. 9. *Aethes beatricella* Wisghm. ♀. Копулятивний апарат знизу. Kopulationsapparat von unten gesehen. Prāp. № 28. (Prov. Kіjev: distr. Tshigirin, 9.VII 1914, I. Ljubomudrov)

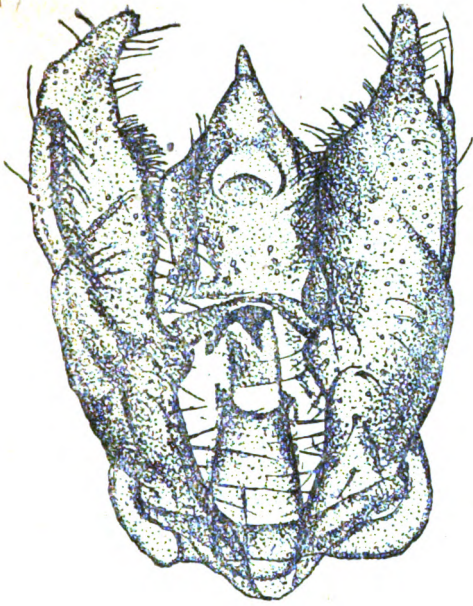
Рис. 10. *Aethes helveticana* Heyd. ♂. Копулятивний апарат (A) і окремо penis (B) збоку. Kopulationsapparat-Seitenansicht. Prāp. № 26. (Prov. Kіjev: Tshary, 30.VII—2.VIII 1918, L. Sheljuzhko leg.).

Табл. IV.

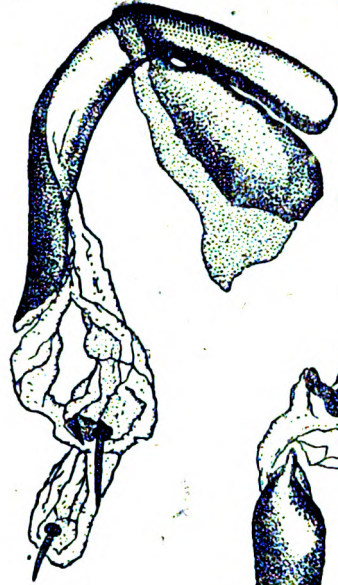
Рис. 11. *Argyroploce capreolana* H.S. ♂. Копулятивний апарат ззаду та почасти з правого боку (праву valv-y зрізано). Kopulationsapparat von hinten und teilweise von der rechten Seite gesehen (die rechte Valve ist entfernt). Prāp. № 64. (Prov. Poltava: Karlovka — Stepj, 26.IX 1930, V. V. Sovinskij leg.).

Рис. 12. *Argyroploce striana* Schiff. ♂. Копулятивний апарат ззаду та почасти з правого боку (праву valv-y зрізано). Kopulationsapparat von hinten und teilweise von der rechten Seite gesehen (die rechte Valve ist entfernt). Prāp. № 63. (Kіjev, 30.V. 1915 st. ant., I. Ljubomudrov).

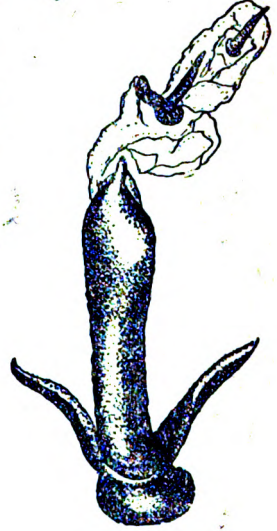
Всі рисунки виготовлено з моїх препаратів під мікроскопом Zeiss-a, (Ок. 3, Об. А.) М. Антоновичем і І. Заволока (останнім — рис. 7 і 8).



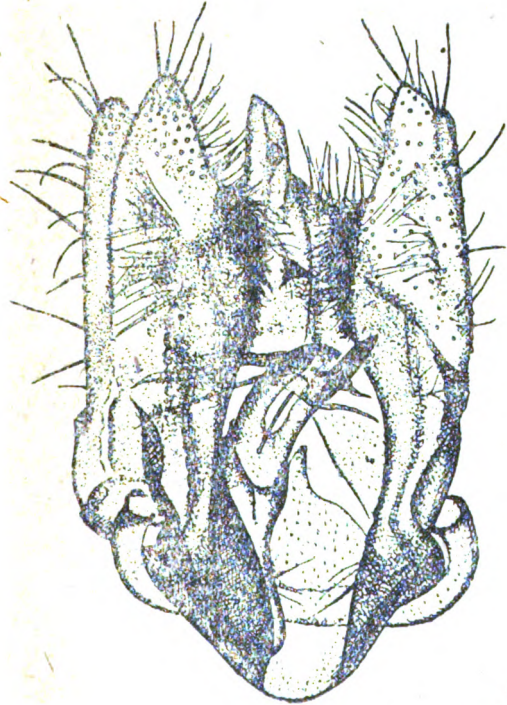
1.



3.



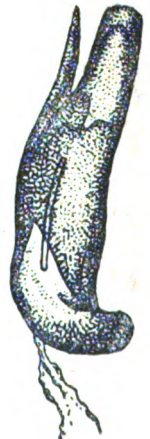
4.



2.

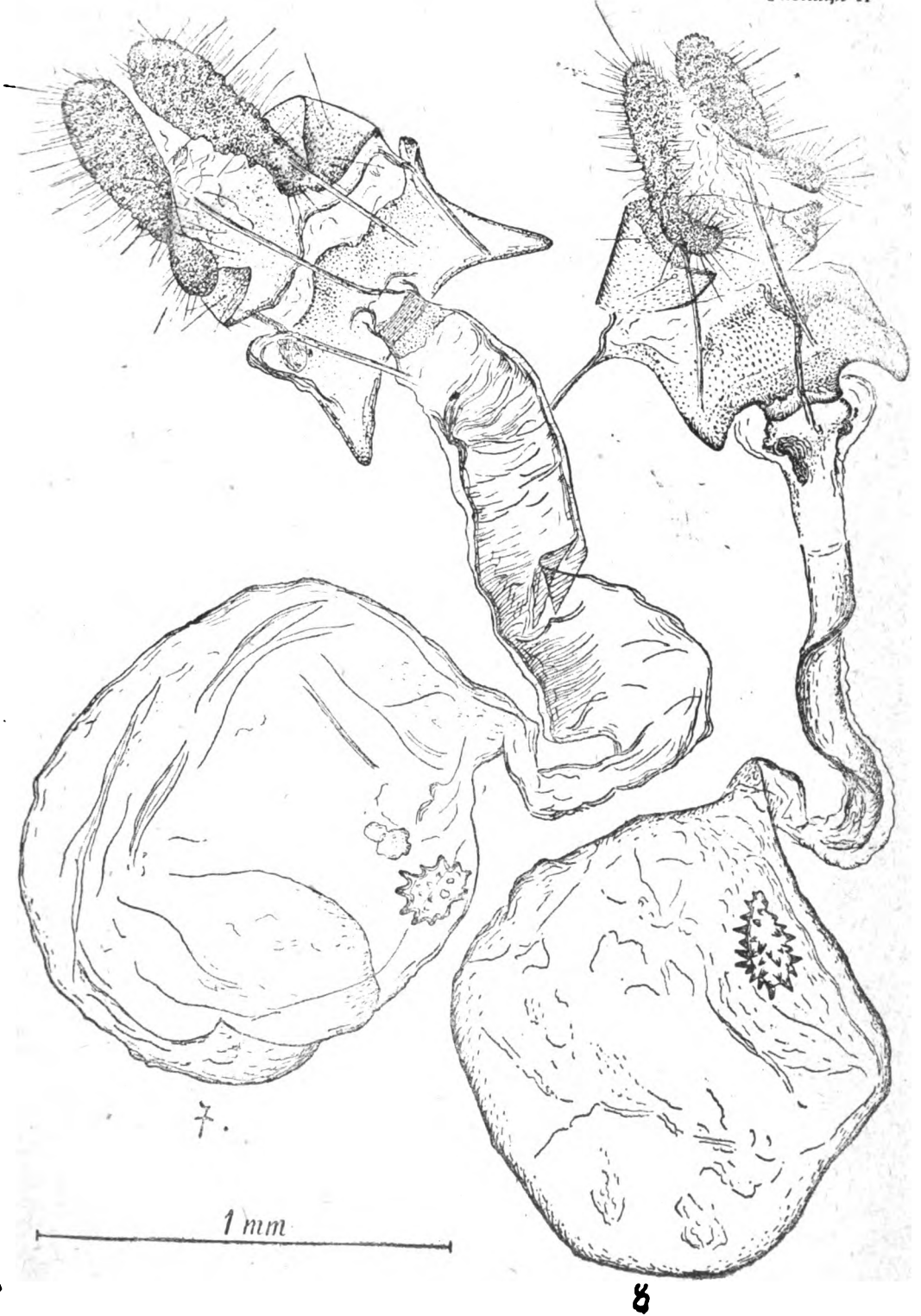


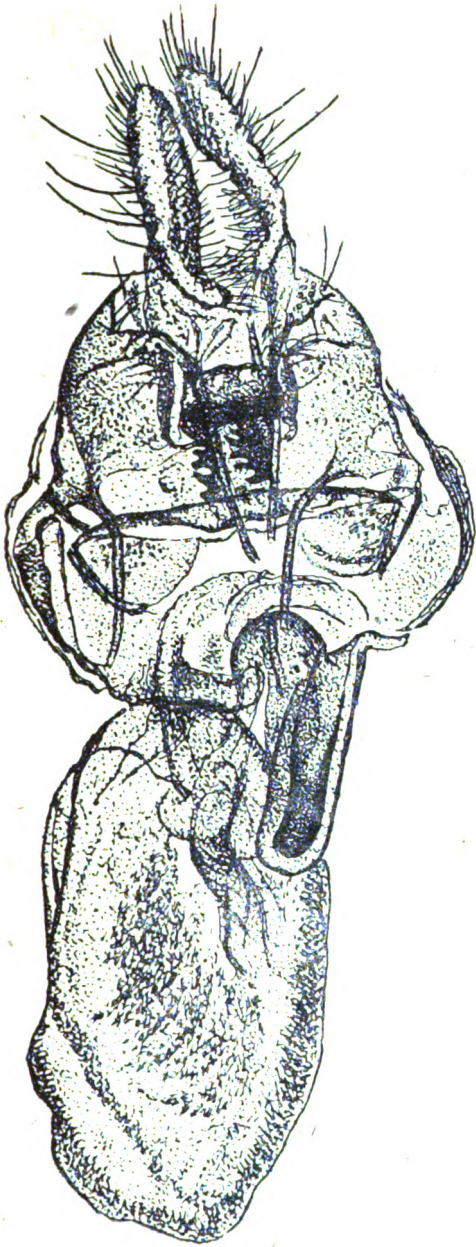
5.



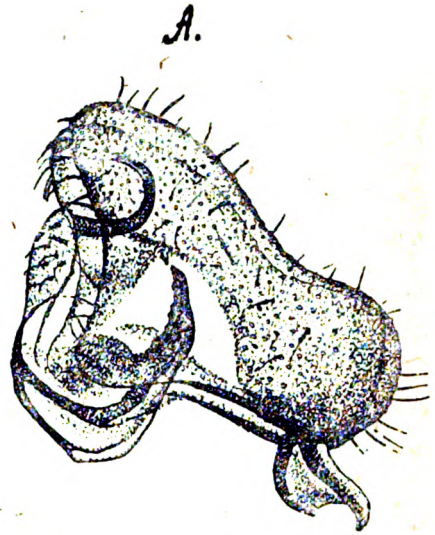
6.

1 mm





9.

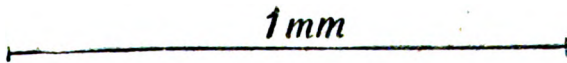


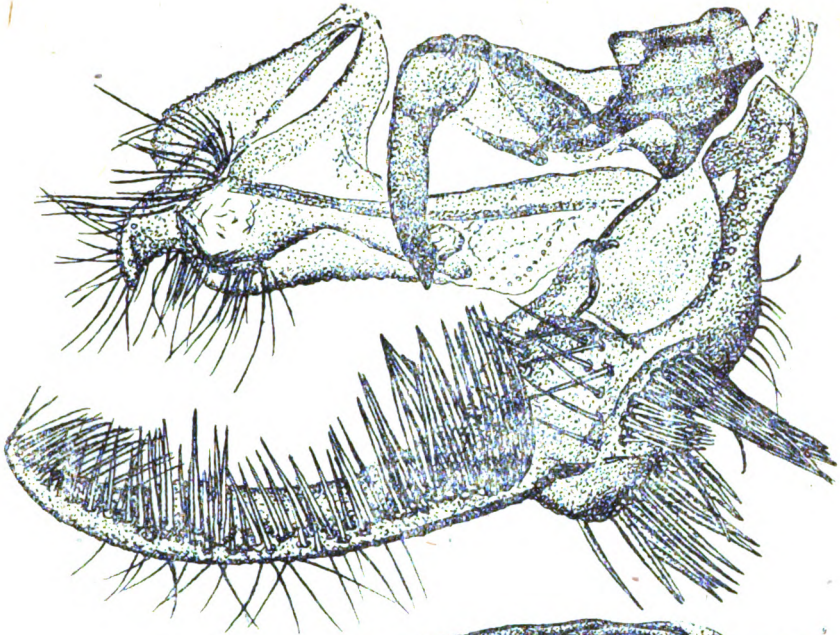
А.



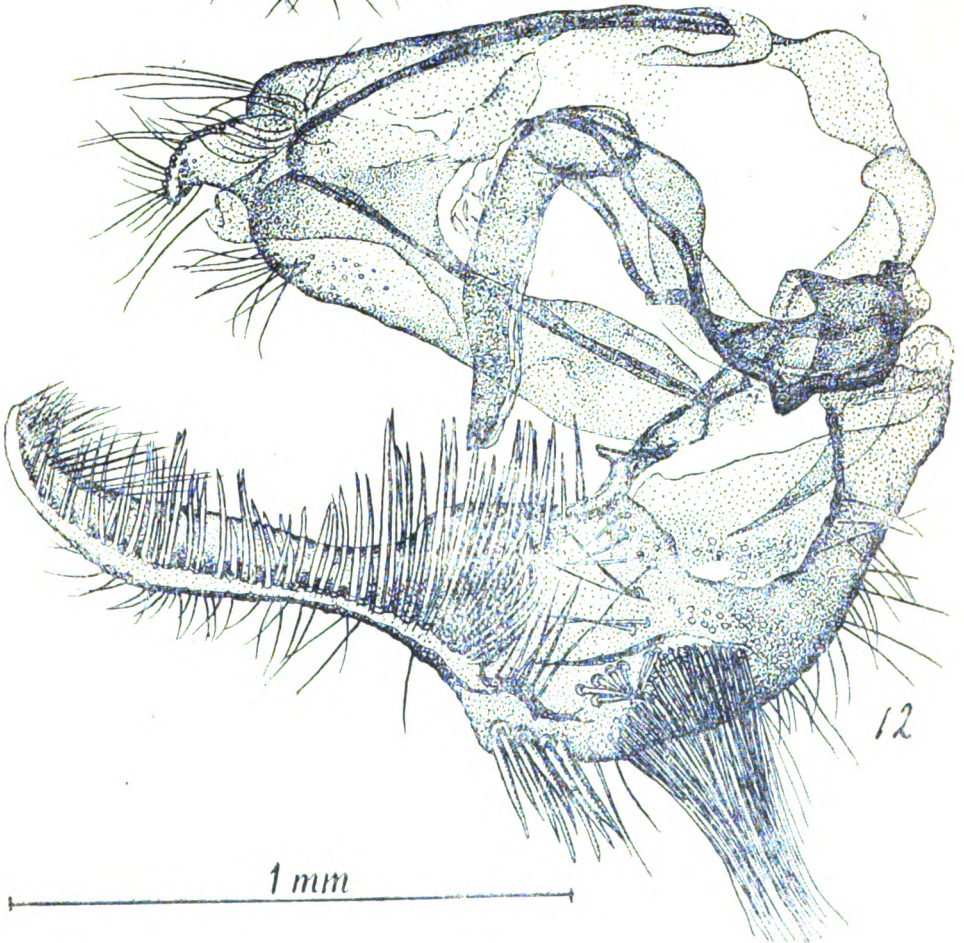
Б.

10.





11.



12

1 mm

Підсумки дослідження погадок за 1924—1935 р.р.

І. Г. Підоплічка

Вступ

У першій статті, в якій уміщено аналізи погадок за 1925—1929 рр. (І. Г. Підоплічка, Аналізи погадок за 1925—1929 рр., Матеріали до порайонового вивчення звірів та птахів, що ними живляться, вип. I, 1932, с. 5—75), ми більш-менш докладно зупинилися на практичному і теоретичному значенні даних від погадкового методу дослідження фауни дрібних звірів, а тому тут ми не будемо повторювати цього; в тій же статті подано короткі відомості про погадки, інструкцію до збирання погадок і деякі інші потрібні зауваження. Отже, в даній роботі, після розгляду фактичного матеріалу, ми вже спробуємо зробити деякі висновки з нашої 12-річної роботи по дослідженню фауни дрібних ссавців за методом погадок.

Щодо полеміки про рентабельність самого методу погадок, то ми вже досить зупинилися на цьому питанні в інших роботах і в наукових доповідях, і тому тут обмежимося лише деякими зауваженнями з цього приводу.

Протиставлення погадкового методу іншим методам дослідження фауни дрібних звірів і заперечування цим позитивного значення погадкового методу є безпідставне.

У вивченні фауни потрібно використовувати всю різноманітність корисних методів у залежності від задач і умов дослідження.

Отже, ми, захищаючи в багатьох попередніх роботах погадковий метод, визначаючи його інтенсивним, дуже продуктивним і дешевим, говорим теж саме й тепер. Але ж ні в попередніх роботах, ні тепер ми не доказували і не доказуємо, що інші методи дослідження фауни виключаються погадковим методом.

Більш того, ми вважаємо, що коли в 1924—1931 рр. перед нами стояли задачі виявляти видовий склад дрібних звірів, і ми це й зробили в основному для Київської, Вінницької, почасти Чернігівської, Харківської і Дніпропетровської областей, застосувавши погадковий метод, то сьогодні ставити ці ж задачі, а також, щоб з них виходити до оцінки цього методу, було б невірно.

Тепер перед нами мусять стояти не тільки загальнофауністичні задачі, а і задачі поглибленого, детального, порайонного вивчення шкідли-

вої і корисної груп дрібних звірів, а тому для цих задач — погадковий метод є одним з важливих методів, поруч з іншими. В залежності від районів склад шкідливої і корисної груп дрібних звірів може мінятися, тому вважаємо за потрібне, для приблизної орієнтації в цьому питанні, подати склад шкідливої і корисної груп дрібних ссавців по областях, що встановлено з допомогою погадкового ж методу.

Області	Шкідлива група дрібних гризунів ¹⁾	Корисна група дрібних гризунів і комахоїдів
Київська	Звичайна нориця Хатня миша Лісова миша Пасиста миша (там, де вона поширена) Хом'ячок (місцями)	Мишівка Звичайна бурозубка
Одеська	Звичайна нориця Хатня миша Лісова миша Хом'ячок	Мишівка Звичайна бурозубка
Дніпропетровська	Звичайна нориця Степова нориця (на Лівобер.) Стрий степовий лемінг (на Лівобер.) Хатня миша Лісова миша Хом'ячок	Мишівка Звичайна бурозубка
Чернігівська	Звичайна нориця Хатня миша Лісова миша Пасиста миша	Звичайна бурозубка Мишівка
Харківська Донецька	Звичайна нориця Стрий степовий лемінг Хатня миша Лісова миша Пасиста миша (в Харк. обл.) Степова нориця (в Донецьк. обл.)	Звичайна бурозубка Мишівка

За останній час погадковий метод вивчення кількісного складу фауни дрібних звірів застосовано Н. І. Калабуховим і В. В. Раєвським на Північному Кавказі, В. Н. Шнітніковим — в Казахстані, при чому Шнітніков, досліджуючи погадки переважно денних хижих птахів, одержав результати, які свідчать про велику різницю між цифровими даними, що їх дають погадки нічних хижих птахів, з одного боку і денних — з другого, що цілком зрозуміло. Дрібні звірі так само диференційовані на нічну і денну групу щодо своїх біологічних властивостей, отже і тут знову таки ми можемо говорити про використання погадок і нічних і денних хижих птахів, а не протиставити одних даних іншим.

¹⁾ Таких гризунів, як ховрахи, хом'як, пацюк, водяний шур ми відносно до груп крупних гризунів. У цій роботі групи крупних гризунів ми торкаємося в меншій мірі, поскільки погадковий метод дослідження не дає достатніх даних про цю групу.

Значна частина матеріалу, що ввійшла в цю роботу, здобута в 1930 р., коли в програму робіт відділу ентомології Київської краєвої, а пізніше зональної зернової станції включено було обслідування шкідливих гризунів, вивчення їх господарського значення й поширення, не тільки в районі діяльності станції в Правобережнім лісостепу, а також і на Поліссі, в Лівобережному лісостепу і по змосі в Степу. Отже, на протязі літа 1930 р. нами проведено обслідування ряду районів: Чернігівської, Харківської, Дніпропетровської і почасти Донецької областей. Для об'їзду районів і збору матеріалу запрошено було двох помічників І. П. Ізотова та Б. М. Попова, які виконали значну частину роботи. Зібрати матеріали за одноразовий об'їзд у деяких особливо степових та лісостепових районах належною мірою не вдалося, бо літній час, як виявилось, найменше придатний для обслідування за прийнятим нами погадковим методом, поскільки в згаданих степових і лісостепових районах знайти погадки влітку трудно, найкращий час для цього — рання весна і осінь.

Робота 1930 р. щодо кількості обслідуваних пунктів перевищила працю попередніх років. Щодо кількості зібраного і опрацьованого матеріалу, то 1930 р. стоїть на другому місці після 1929 р., як це видно з поданої нижче таблички. Ця табличка відбиває масштаб роботи по дослідженню погадок за всі роки нашої праці.

Роки	Число обслідуваних пунктів	Число зібраних погадок	Число здобутих гризунів та ін. хребетних
1924	2	55	77
1925	32	2219	4882
1926	33	4998	10995
1927	73	4585	10086
1928	73	5114	11251
1929	31	12364	27202
1930	84	5580	12422
1931	28	2072	3324
1932	15	1295	2900
1933	5	181	291
1934	27	548	1409
1935	3	50	58
Разом.	406	39061	84897

Головним нашим завданням на Лівобережжі було встановити так звану шкідливу групу гризунів і зокрема вяснити межу поширення сірого степового лемінга (*Lagurus lagurus* Pall). Питання про шкідливу групу дрібних гризунів в основному можна вважати за розв'язане, щодо поширення сірого степового лемінга, то, зважаючи на трудоемність теми, питан-

ня остаточно не розв'язане і його передбачалося вивчати в наступні роки.

Це ми почасті й здійснили в 1931 р. під час праці комплексної експедиції Академії Наук УРСР в район Дніпрельстану, виявивши присутність сірого степового лемінга біля самого Дніпра на південь від с. Чаплинки. Матеріали з аналізів погадок згаданої експедиції ми включили в цю працю.

Протягом 1932—1935 рр. погадки зібрані були нами в невеликому числі під час різних експедицій. Значну частину погадок надіслали у Зоо-музей Академії Наук УРСР—І. С. Юречко, О. О. Шуммер та інші особи, згадані при аналізах ¹⁾ далі в тексті. Назви тварин, яких ми вживаємо в цій роботі, подаємо в списках:

Ссавці (Mammalia)

Звичайна нориця (*Microtus arvalis* Pall.).
Темна нориця (*Microtus agrestis* L.).
Сибірська нориця (*Microtus oesonotus* Pall. = *M. ratticeps* auct.).
Чагарникова нориця (*Pitymys subterraneus* Selys.).
Степова нориця (*Microtus socialis* Pall.)²⁾.
Сирій степовий лемінг (*Lagurus lagurus* Pall.).
Лісова нориця (*Eutamias glareolus* Schreb.).
Водяний шур (*Arvicola amphibius* L.).
Нориця (*Microtus* sp.).
Хатня миша (*Mus musculus* L.).
Степово-хатня миша (*Mus musculus hortulanus* Nordm.).
Лісова миша (*Silvimus sylvaticus* L.).
Пасиста миша (*Apodemus agrarius* Pall.).
Лісова чи пасиста миша (*Apodemus* sp.).
Мала миша (*Micromys minutus* Pall.).
Миша (*Mus* sp.).
Пацюк звичайний (*Rattus norvegicus* Erxl.).
Пацюк чорний (*Rattus rattus* L.).
Пацюк (*Rattus* sp.).
Хом'ячок (*Cricetulus migratorius* Pall.).
Хом'як (*Cricetus cricetus* L.).
Мишівка (*Sicista nordmanni* Keys. et Blas.).
Ліскулька (*Muscardinus avellanarius* L.).
Соня вовчок (*Glis glis* L.).
Лісова соня (*Dryomys nitedula* Pall.).

Ховрах краплистий (*Citellus suslicus* G ü l d.).
Ховрах сирій (*Citellus pygmaeus* Pall.).
Ховрах (*Citellus* sp.).
Сліпак наддністрянський (*Spalax leucodon* Nordm.).
Кріль дикий (*Lepus cuniculus* L.).
Завць (*Lepus europaeus* L.).
Бурозубка звичайна (*Sorex araneus* L.).
Бурозубка середня (*Sorex macropygmaeus* Miller).
Бурозубка мала (*Sorex minutus* L.).
Бурозубка (*Sorex* sp.).
Білозубка велика (*Crocidura leucodon* Her m.).
Білозубка мала (*Crocidura suaveolens* Pall.).
Білозубка (*Crocidura* sp.).
Рясоніжка велика (*Neomys fodiens* Schreb.).
Рясоніжка мала (*Neomys milleri* Motta z.).
Кріт (*Talpa europaea* L.).
Іжак (*Erinaceus europaeus* L.).
Ласка (*Mustela nivalis* L.).
Горностай (*Mustela erminea* L.).
Ласка чи горностай (*Mustela* sp.).
Вечерниця звичайна (*Nyctalus noctula* L.).
Вечерниця велика (*Nyctalus scivulus* P a - l u m b o.).
Кажан пізній (*Eptesicus serotinus* Schreb.).
Вухан (*Plecotus auritus* L.).
Нічвид Натерерів (*Myotis nattereri* K u h l.).
Нічвид (*Myotis* sp.).
Негопир звичайний (*Pipistrellus pipistrel- lus* L.).

¹⁾ Див. далі каталог аналіз погадок за 1929—1935 рр.

²⁾ Щоб уникнути надалі плутанини, яка була до цього часу з назвами цих нориць, потрібно зауважити: що назву „стєпова нориця“ деякі автори вживали для сірого степового лемінга (*Lagurus lagurus*), а „стєпову норицю“ називали „гуртова“, „соціальна“ і „суспільна“. Всі ці три назви невдалі тому, що гуртовою норицею треба називати *Stenocranius gre-galis* Pall., а назви „соціальна“ і „суспільна“, що являють собою буквальний переклад видової назви „socialis“ — теж варто відкинути, як антропоморфічні.

Нетопир Нарузієєв (*Pipistrellus nathusii*
Ke y's. et Bla s.).
Нетопир (*Pipistrellus* sp.).
Кажан двобарвний (*Vespertillo murinus* L.).
Кажан (*Vespertilionidae*).

Птахи (*Aves*)

Горобець звичайний (*Passer domesticus* L.)
Горобець польовий (*Passer montanus* L.),
Горобець (*Passer* sp.).
Зяблик (*Fringilla coelebs* L.).
Зяблик чи в'юрок (*Fringilla* sp.).
Дерезянка (*Sylvia* sp.).
Коноплянка (*Acanthis cannabina* L.),
Щиглик (*Carduelis carduelis* L.).
Вівсянка звичайна (*Emberiza citrinella* L.).
Вівсянка (*Emberiza* sp.).
Мухоловка (*Muscicapa* sp.).
Ластівка звичайна (*Hirundo rustica* L.).
Ластівка (*Hirundo* sp.).
Синиця велика (*Parus major* L.).
Синиця (*Parus* sp.).
Поповзень (*Sitta europaea* L.).
Пискун (*Certhia familiaris* L.).
Посмітюха (*Galerida cristata* L.).
Жайворонок (*Alauda* sp.).
Снігур (*Pyrrhula pyrrhula* L.).
Костолоз (*Coccothraustes coccothraustes* L.).
Грак (*Corvus frugilegus* L.).
Куріпка (*Perdix perdix* L.).

Зведені дані аналізів погодок подані нами для кожної з областей і для УРСР в цілому. Зведень по окремих районах ми не робили почасти тому, що не завжди вистачає для цього матеріалу (отже для кількісної характеристики фауни районів потрібні дальші дослідження), а почасти тому, що при потребі такі зведення легко зробити, використавши наведені нами фактичні дані.

Для зведень по областях ми використали дані не тільки тих аналізів, що виконані нами персонально, а також матеріали інших авторів, які, однак, всі без винятку зроблені при нашій участі¹⁾.

Отже, в таблицях зведені всі матеріали, що стосуються аналізів погодок, які виконані в УРСР, за період 1924—1935 р.р.

Каталог аналізів погодок за 1929—1935 р.р., які ще не були опубліковані, приведені в цій роботі.

Висновки на підставі всіх цих даних подані в кінці роботи.

Жаби (*Amphibia anura*)

Жаба землянка (*Pelobates fuscus* L.).
Жаба невизначена (*Amphibia*).

Риби (*Pisces*)

Риба (*Pisces*).
Риба з сімейства коропових (*Cyprinidae*).

Комахи (*Insecta*)

Хрущ звичайний (*Melolontha melolontha* L.).
Хрущ (*Melolontha* sp.).
Хрущ липневий (*Polyphylla fullo* L.).
Жук-олень (*Lucanus cervus* L.).
Жук-носоріг (*Oryctes nasicornis* L.).
Копр (*Copris lunaris* L.).
Геотрупа (*Geotrupes stercorarius* та інші).
Карабус (*Carabus* sp.).
Хлібова жужелиця (*Zabrus* sp.).
Вусач (*Prionus* sp.).
Оленка (*Cetonia aurata* L.).
Кукурудзяний жук (*Pentodon idiota* L.).
Плавунець (*Dytiscus* sp.).
Водолюб (*Hydrophilus* sp.).
Стафіліна (*Staphylinus* sp.).
Мертвоїд німецький (*Necrophorus germanicus* L.).
Сонечко (*Coccinella*).
Вовчок (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.).
Шілавка (*Forficula*).

¹⁾ Список використаних робіт подано в кінці статті.

КАТАЛОГ АНАЛІЗІВ ПОГАДОК ЗА 1929—1935 рр.
(РОЗПОДІЛ ПО ОБЛАСТЯХ)

КИЇВСЬКА ОБЛАСТЬ

1. Київ, Пуща-Водиця. 16.VI 1929.

І. П. Ізотов.

хатня миша	3
лісова миша	1
Разом звірів	4
звич. горобець	5
жаба	1

2. Київ, Пуща-Водиця. 8.VI 1929.

Б. М. Попов.

Крук (<i>Corvus corax</i>), 1 погадка	
кріт	2
мала бурозубка	1
Разом звірів	3
жаба	1

3. Київ, Біостанція. V.1929.

Б. М. Попов.

Лісова сова (*Syrnium aluco*), 3 погадки

звичайна нориця	3
кріт	1
Разом звірів	4
звич. горобець	4
жаб	2

4. Київ, Пуща-Водиця. 25.IV 1930

І. П.¹⁾ Під сосною за полями зрощування біля хутора.

Вухата сова, 1 погадка

звич. нориця	1
хом'ячок	1
Разом звірів	2

5. Київ, Пуща-Водиця. 20.III 1930 р.

І. П.

Ворона (*Corvus cornix*), 17 погадок в середньому в 1 пог. 1,1 хреб.

звич. нориця	4
лісова нориця	1

лісова миша	2
миша	9
звич. бурозубка	1
мала бурозубка	1
Разом звірів	18

пташок 1
геотруп. 2, інших жуків 2.

6. Київ, Пуща-Водиця. 1931.

І. П. Ізотов.

Крук (*Corvus corax*)

водяний щур	1
кріт	1
Разом звірів	2

хрущ та інші жуки

7. Київ, Поля зрощування. 20.II 1931.

Б. М. Попов та О. А. Лозін.

Сова та крук, 4 погадки

звичайна нориця	6
лісова нориця	1
лісова миша	1
пасиста миша	1
мала миша	2
Разом звірів	11

8. Халаїм. 1.V 1930. І. П.

Під ялинами.

Лісова сова. Цілих погадок 11.	
звич. нориця	25
темна нориця	4
сибірська нориця	1
чагарникова нориця	4
лісова нориця	13
хатня миша	9
лісова миша	49
мала миша	2
мишівка	1
звичайна бурозубка	18
мала бурозубка	6
кріт	3
Разом звірів	135

¹⁾ Ініціали І. П. означають, що погадки зібрав автор.

вівсянка 2
 жаб 2
 геотруп 20, копр 1, плавунець 1, сонечко 1.

9. Шпитьки. 25.VIII 1929. I. П.

В розвалинах церкви.

Сипуха (*Tyto alba*)

звич. нориця 24
 темна нориця 1
 сибірська нориця 4
 лісова нориця 5
 водяний шур 2
 хатня миша 140
 лісова миша 55
 мала миша 14
 пасиста миша 3
 велика рясоніжка 14
 мала рясоніжка 13
 звичайна бурозубка 57
 мала бурозубка 9
 мала білозубка 6
 пізній кажан 2

Разом звірів . . . 349

звич. горобець 23
 інших птахів 2

Разом птахів . . . 25

жаб 5
 геотруп 2, карабус 1, плавунець 1,
 інших жуків 8, вовчок 1.

Бородянський р.

10. Клавдієво, Бородянського р. 1930. Д. Борзаківський

11 погадок

звич. нориця 2
 лісова нориця 3
 водяний шур 1
 миша 1
 кріт 2

Разом звірів . . . 9

пташок 7, ящірки 12,
 геотруп 1, інших жуків 10.

Обухівський р.

11. Підгірці біля Києва. 11.IX 1931.

О. А. Лозін. Вітряк.

Сич (*Athene noctua*). Цілих погадок 4,
 в середньому в одн. пог. 0,7 хреб.

звичайна нориця 2

хатня миша 4
 лісова миша 3
 хом'ячок 3¹⁾

Разом звірів . . . 12

польовий горобець 1
 зяблик 2

Разом птахів . . . 3

м'якунів 3, жаб-землянок 3, геотруп 3, інших жуків 2.

12. Халеп'є. 29.VIII 1935. I. П.

Круча над Дніпром.

5 погадок

водяний шур 5

Малинський р.

13. Федорівка. VI 1930. I. П.

Костьол в лісі.

Сипуха. Погадок 77; цілих погадок 55,
 в середньому в пог. 3 хреб.

звич. нориця 32
 темна нориця 8
 сибірська нориця 6
 чагарн. нориця 6
 лісова нориця 2
 водяний шур 4
 хатня миша 53
 лісова миша 14
 пасиста миша 6
 мала миша 2
 звичайн. бурозубка 58
 мала бурозубка 9
 велика рясоніжка 8
 мала рясоніжка 9
 велика білозубка 10

Разом звірів . . . 226

ластівка 5, жаба землянка 1

Овруцький р.

14. Овруч. 20.VI 1930. I. П.

Каплиця на цвинтарі
 До р. Норина 300 м.

Сич. 30 погадок

звичайна нориця 15

¹⁾ Замітку про знахідку хом'ячка в с. Підгірцях друкував О. А. Лозін у журналі „Український мисливець та рибалка“ № 7, 1932.

хатня миша	20
лісова миша	2
Разом звірів	37

геотруп 5, плавунець 2, інших жуків 10.

15. Овруч. 20.IV 1930. I. П.

Сич

звич. нориця	3
лісова миша	2
хатня миша	1
Разом звірів	6

16. Овруч. 23.XI 1932. I. П.

Каплиця.

Сич, 10 погадок

звичайна нориця	4
хатня миша	3
велика білозубка	1
Разом звірів	8

Славечанський район

17. Славечна. 21.IV. 1930. I. П.

Кленова алея.

Сич, 40 погадок

звич. нориця	21
хатня миша	3
лісова миша	5
Разом	29
звич. горобець	2
синиця велика	1
синиця	1
Разом птахів	4

геотруп 6, плавунець 1.

18. Велідники. 22. XI 1932. I. П.

Шлях на Сорокопень.

Сич, 6 погадок

Всі погадки з останків жуків,
серед жуків трапилися:

звичайна нориця	2
хатня миша	1
Разом звірів	3

Новоград-Волинський район

19. Могильна. 31.VIII 1929. I. П.

Під деревом.

1 погадка

Польовий горобець	1
-----------------------------	---

Радомишльський район

20. Вишевичі. 1928

О. П. Кришталь.

Крук

звич. нориця	2
хатня миша	3
лісова миша	2
мала миша	1
Разом звірів	8

Уманський район

21. Умань. Софіївка. 2.III. 1931.

I. П. Парк, під ялинами.

Вухата сова (Asio otus), 630 погадок, цілих погадок 17, в середньому в одн. погадці 1,5 хреб.

звичайна нориця	875
лісова нориця	2
хатня миша	19
лісова миша	19
мала миша	3
пасиста миша	10
хом'ячок	14
Разом звірів	942

звич. горобець	7
горобець	3
вівсянка	2

Разом птахів . . . 12

22. Верхнячка. 5.III. 1931 р. I. П.
Селекційна станція, під ялинами.

Вухата сова, 1033 погадок, цілих погадок 281, в середньому в одн. пог. 1,8 хреб.

звичайна нориця	1823
лісова нориця	2
хатня миша	10
лісова миша	7
хом'ячок	15
Разом звірів	1857

звич. горобець 2

23. Верхнячка 16.V 1931. Палій.
Радгосп ім. Шевченка

Грак та інші, 10 погадок

звичайна нориця	3
нориця	1
Разом звірів	4

водолюб 1, карабус 1.

ЦВІЛЬКА

7051_{ЕК3} = 100%

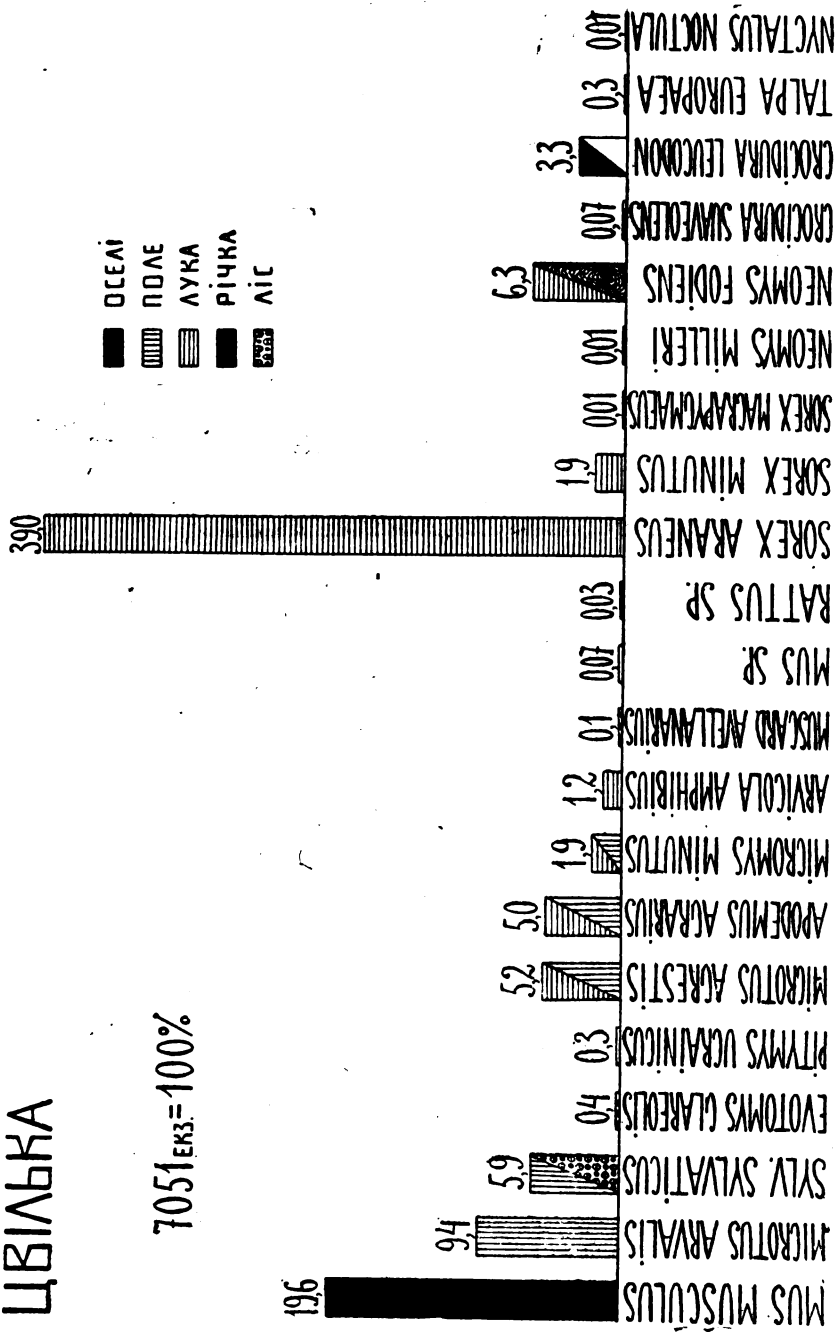
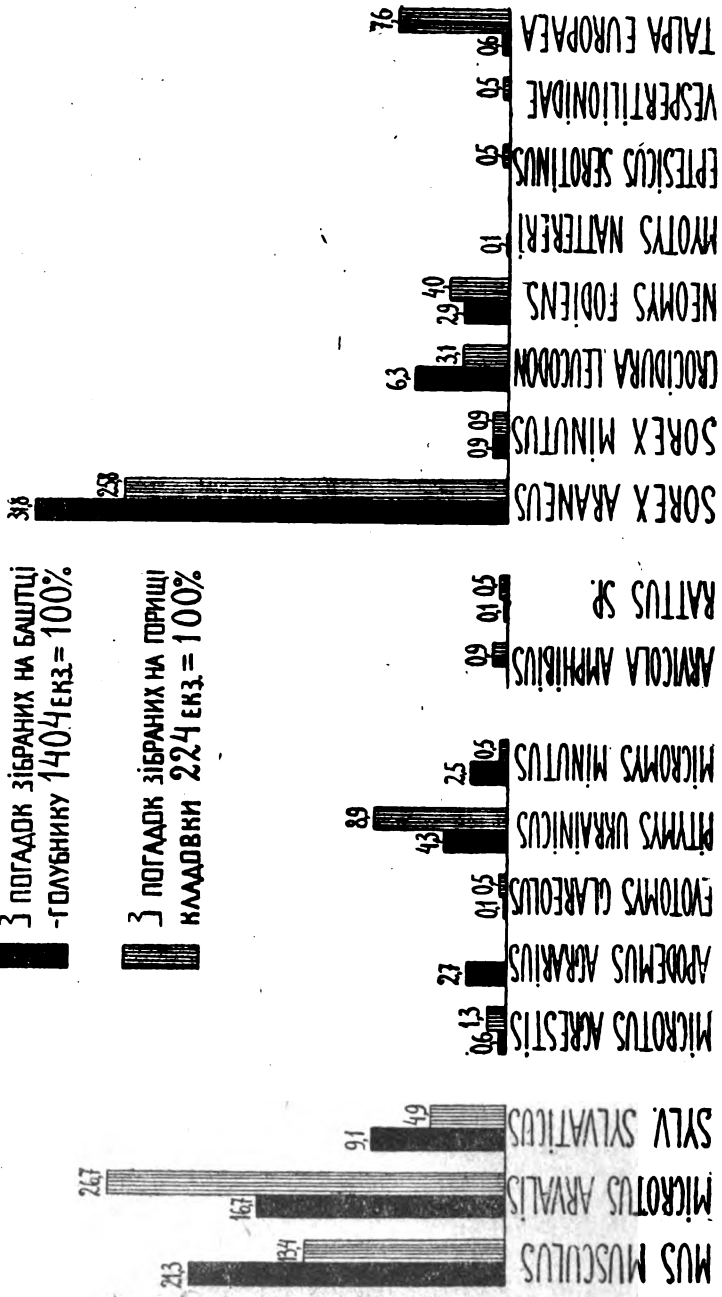


Рис. 1. Діаграма кількості окремих видів дрібних звірів за даними аналізу погадок сидухи, зібраних 1929 р. в дуплі липи на полі біля с. Цвільки Городницького р. (див. І. Г. Підоплічка. Аналізи погадок за 1925—1929 р.р.)

НОВОГРАД-ВОЛИНСЬКИЙ

3 ПОГАДОК ЗІБРАНИХ НА БАШТЦІ
-ГОЛУБИНИКУ 140 ЧЕКЗ = 100%

3 ПОГАДОК ЗІБРАНИХ НА ПОРИЩІ
КАЛАДВНИ 224 ЧЕКЗ = 100%



Р и с. 2. Діаграма кількості окремих видів дрібних звірів за даними аналізу погадок сипухи, зібраних в Новоград-Волинській агрошколі (в парку) 1929 р. (див. І. Г. Підполічка. Аналізи погадок за 1925—1929 р.).

Звенигородський район

24. Козацьке, Звенигородського р.
17.XI.1932. р. І. П. Розвалини
палацу в парку, поблизу гні-
здового пункту.

Сипуха, цілих погадок 61, в середньому в
одн. пог. 3 хреб. Всього погадок 155

звич. нориця	176
чагарникова нориця	29
лісова нориця	6
хатня миша	97
лісова миша	59
мала миша	9
хом'ячок	6
лісова соня	1
звич. бурозубка	9
мала бурозубка	7
мала рясоніжка	4
велика білозубка	60
мала білозубка	2
пізній кажан	1
ватузіусів нетопир	1

Разом звірів 467

горобець	1
жаб-землянок	1
хрущ	1

25. Козацьке, Звенигородського р.
17.XI.1930. І. П. Розвалини па-
лацу в парку, гніздовий пункт

Сипуха, цілих погадок 38, перес. в одн. пог.
2,8 хреб.

звич. нориця	195
чагар. нориця	18
лісова нориця	6
хатня миша	138
лісова миша	60
мала миша	11
лісова соня	1
звич. бурозубка	7
мала бурозубка	4
мала рясоніжка	3
велика білозубка	52
мала білозубка	1

Разом звірів 496

звич. горобець	2
жуків	1

Корсунський район

26. Межиріч. 4.IV 1929. І. П. Вітряк
за селом. Місцевість — тераса,
р. Росі.

Сич

звичайна нориця	3
хатня миша	3
лісова миша	1
хом'ячок	1

Разом звірів 8

жаба-землянка 2

Район. ім. Г. І. Петровського

27. Бурти. 19.III 1930- І. П. Скирта
в полі.

4 погадки

звичайна нориця 6

28. 15.IV 1933. Городище. Поле.
Т. Г. Підоплічка

1 погадка (Asio sp.)

лісова миша 1

Золотоніський район

29. Золотоноша. 13.IX. 1929. І. П.
Дзвіниця.

4 погадки

лісова миша 2

хом'ячок 1

Разом звірів 3

горобець звич. 1

геотруп 1, карабус 1.

30. Золотоноша. 13.IX 1929. І. П. Біля
старої верби на шляху.

Сич, 4 погадки

звич. нориця 2

хатня миша 1

хом'ячок 2

Разом звірів 5

геотруп 5, інших жуків 7.

31. Піщана. 13.IX 1929. І. П. Дзвіниця.

Сипуха

звич. нориця 19

сибірська нориця 1

хатня миша 12

лісова миша 1

мала миша 5

хом'ячок	1
звич. бурозубка	24
велика рясоніжка	4

Разом звірів . . . 67

Гельмязівський район

32. Сушки. 13.IX 1929.І. П. Дзвіниця.

Сипуха, 475 погадок

звич. нориця	281
сибірська нориця	2
лісова нориця	2
водяний шур	9
хатня миша	588
лісова миша	68
пасиста миша	9
мала миша	25
хом'ячок	19
мишівка	65
звич. бурозубка	204
мала бурозубка	8
велика рясоніжка	130
мала білозубка	8
кажанів	7

Разом звірів . . . 1405

звичайн. горобець	5
польовий горобець	1
ластівка	2
інших птахів	2

Разом птахів . . . 10

жаб землянок 15

жук-олень 1, липневий хрущ 5, інших жуків 4, вочок 3

Бориспільський район

33. Бориспіль. 3.XI 1926. ¹⁾ І. П. Го-рище лазні в агрошколі.

Сич

звич. нориця	2
хатня миша	4
лісова миша	1

Разом звірів . . . 7

жаба-землянка 1, геотруп 1, інших жуків 4

Примітка: Більшість погадок складалась переважно з жуків, дані про яких до зведення не ввійшли.

Баршівський район

34. Селичівка. 17.III 1934.

І. С. Юречко. Біля річки.
Сич

звичайна нориця	12
лісова миша	2
пасиста миша	8
мала миша	7

Разом звірів . . . 29

геотруп 1

35. Селичівка. 18.III 1934 р.

І. С. Юречко. В урочищі По-півщина.

звичайна нориця	13
сибірська нориця	1
лісова миша	3
пасиста миша	5
мала миша	6

Разом звірів . . . 28

геотруп 1

36. Селичівка. 17. III 1934.

І. С. Юречко. Хутір Юречків.

звичайна нориця	7
лісова миша	1
пасиста миша	4
мала миша	5
звичайна бурозубка	1
мала білозубка	1

Разом звірів . . . 19

37. Селичівка. 18. III 1934.

І. С. Юречко. Уроч. Рутка.

звичайна нориця	9
пасиста миша	7
мала миша	9

Разом звірів . . . 25

геотруп 1, карабус 1.

38. Селичівка. 19. III 1934.

І. С. Юречко. Колгосп „Ново-Життя“.

звичайна нориця	10
лісова миша	1

¹⁾ Цей аналіз і деякі інші не були вміщені в роботі за 1925—1929 р. р.

пасиста миша	2
хатня миша	2
мала миша	6
Разом звірів	21

39. Селичівка. 20. III 1934.

І. С. Юречко. Горище кооперативу.

звичайна нориця	5
лісова миша	1
пасиста миша	7
хатня миша	3
мала миша	4
велика рясоніжка	1
Разом звірів	21

40. Селичівка. 21. III 1934.

І. С. Юречко. Хутір Усенкова Гребля.

звичайна нориця	9
лісова миша	1
пасиста миша	6
мала миша	10
мала білозубка	1
Разом звірів	27

41. Селичівка. 21. III 1934.

І. С. Юречко. Горище сільради.

звичайна нориця	8
лісова миша	1
пасиста миша	3
мала миша	6
білозубка мала	1
Разом звірів	19

42. Селичівка. 22. III 1934.

М. І. Юречко. Сосновий лісок біля р. Трубайло.

звичайна нориця	149
сибірська нориця	8
лісова миша	6
пасиста миша	13
хатня миша	1
мала миша	15
хом'ячок	1
Разом звірів	193

43. Селищі. 24. III 1934.

М., К., Н. та І. Юречко. Сосновий ліс біля р. Трубайло.

звичайна нориця	87
сибірська нориця	3
лісова нориця	1
лісова миша	9
пасиста миша	20
мала миша	19
хом'ячок	1
бурозубка звичайна	1
Разом звірів	141

горобець 1, снігур 1.

44. Хут. Хлобки. 24. III 1934.

І. С. Юречко.

звичайна нориця	10
хатня миша	1
сибірська нориця	1
пасиста миша	6
мала миша	6
бурозубка звичайна	2
Разом звірів	26

45. Селичівка. 25. III 1934.

І. С. Юречко. На полі біля скирти.

звичайна нориця	7
пасиста миша	5
хатня миша	1
мала миша	10
Разом звірів	23

геотруп

46. Хут. Звиників. 25. III 1934.

І. С. Юречко.

звичайна нориця	13
сибірська нориця	1
лісова миша	2
пасиста миша	10
мала миша	6
Разом звірів	32

47. Селичівка. 25. III 1934.

І. С. Юречко. Біля вітряків.

звичайна нориця	16
сибірська нориця	2
лісова миша	2

пасиста миша	19
мала миша	13
Разом звірів	52

48. Селичівка. 26. III 1934.
М., К., Н. та І. Юречко.
В селі і в околицях села.

звичайна нориця	149
сибірська нориця	5
лісова миша	6
пасиста миша	17
мала миша	17
бурозубка звичайна	2
Разом звірів	196

49. Селичівка. 26. III 1934.
Н. та І. С. Юречко. Біля
вітряків.

звичайна нориця	22
лісова миша	1
пасиста миша	21
хатня миша	1
мала миша	14
Разом звірів	59

геотруп

50. Селичівка. Весна, 1934.
І. С. Юречко.

звичайна нориця	90
сибірська нориця	4
водяний шур	2
лісова нориця	1
лісова миша	1
пасиста миша	10
мала миша	6
Разом звірів	114

51. Селичівка. 16. XI 1933.
І. С. Юречко. Між озером
і річкою Селичівкою.

звичайна нориця	16
лісова миша	3
пасиста миша	15
мала миша	31
Разом звірів	65

пташок	1
геотруп	25
карабус	1
вовчок	1

52. Селичівка. 2. VII 1933 р.
І. С. Юречко. Між озером
і річкою Селичівкою.

звичайна нориця	16
сибірська нориця	5
лісова миша	8
пасиста миша	27
хатня миша	1
мала миша	10
хом'ячок	2
бурозубка звичайна	10
велика рясоніжка	7
Разом звірів	86

пташок 2

53. Селичівка. 19. XI 1933 р.
І. С. Юречко. Коло броду.

звичайна нориця	14
пасиста миша	7
мала миша	12
мала білозубка	1
Разом звірів	34

жаба-землянка 1
геотруп 10, карабус 1, вовчок 2.

54. Селичівка. 19. XI 1933.
І. С. Юречко. Між озером і
р. Селичівкою.

звичайна нориця	20
сибірська нориця	2
водяний шур	1
лісова миша	7
пасиста миша	16
хатня миша	13
мала миша	21
бурозубка звичайна	14
бурозубка мала	2
рясоніжка велика	6
білозубка мала	2
Разом звірів	104

горобець звичайний 1

55. Коржі. 18. IV 1934.
І. С. Юречко.

звичайна нориця	39
сибірська нориця	1
пасиста миша	13
мала миша	4
Разом звірів	57

56. Селищі. 26. IV 1934.

І. С. Юречко. Сосновий лісок біля р. Трубайло.

звичайна нориця	45
сибірська нориця	2
лісова нориця	1
пасиста миша	1
хом'ячок	1
Разом звірів	50

57. Баришівка. 23. IV 1934.

І. С. Юречко. На горищі Райвиконкому.

звичайна нориця	7
лісова миша	1
пасиста миша	4
мала миша	1
бурозубка звичайна	6
рясоніжка велика	5
Разом звірів	24

58. Бзов. 12. VII 1934.

І. С. Юречко. На могилі біля лісу „Дільниці“.

звичайна нориця	17
сибірська нориця	10
лісова нориця	1
водяний шур	3
пасиста миша	6
лісова миша	1
хатня миша	1
мала миша	15
бурозубка звичайна	41
бурозубка мала	2
рясоніжка велика	63
Разом звірів	160

59. Баришівка. 10. IX 1934.

І. С. Юречко. В будинку колективіста на горищі.

звичайна нориця	1
сибірська нориця	1
пасиста миша	3
мала миша	1
бурозубка звичайна	10
рясоніжка велика	11
білозубка мала	1
Разом звірів	28

60. Леляки. 6. VIII 1934.

І. С. Юречко. На могилі „Вібле“.

звичайна нориця	20
сибірська нориця	9
водяний шур	1
пасиста миша	5
мала миша	5
бурозубка звичайна	28
рясоніжка велика	57
мала білозубка	3
кажан	1
Разом звірів	129

ВІННИЦЬКА ОБЛАСТЬ

Вінницька міськрада і прилеглі села.

1. Вінниця. 22. III 1932.

М. О. Вернер.

Розсадник біля насіннєвого заводу.

Під ялинами.

10 погадок	
звичайна нориця	15

2. Вінниця. Насіннєвий завод. 28. III 1928. М. О. Вернер.

10 погадок	
звичайна нориця	14
сибірська нориця	1
Разом звірів	15

3. Якушинці. 12. VIII 1930. І. П. В старій церкві.

Сипуха, 156 погадок

звичайна нориця	72
чагарникова нориця	10
лісова нориця	3
хатня миша	199
пасиста миша	6
лісова миша	94
мала миша	3
звичайна бурозубка	37
мала бурозубка	9
велика рясоніжка	1
мала рясоніжка	4
велика білозубка	14
мала білозубка	2
кріт	1
кажани	2
Разом звірів	457

Разом по Київській області

	Кількість особин	Кількість у %	
Звичайна нориця (<i>Microtus arvalis</i> Pall.) . . .	12132	32,55	Гризунів (Rodentia)
Темна нориця (<i>Microtus agrestis</i> L.)	1045	2,87	
Сибірська нориця (<i>Microtus oeconomus</i> Pall.) .	398	1,06	
Чагарникова нориця (<i>Pitymys subterraneus</i> Selys)	243	0,65	
Лісова нориця (<i>Evotomys glareolus</i> Schreb.) .	442	1,19	
Нориця (<i>Microtus</i> sp.)	38	0,10	
Водяний щур (<i>Arvicola amphibius</i> L.)	410	1,10	
Хатня миша (<i>Mus musculus</i> L.)	6550	17,60	
Лісова миша (<i>Silvimus sylvaticus</i> L.)	3133	8,40	
Мала миша (<i>Micromys minutus</i> Pall.)	750	2,01	
Пасиста миша (<i>Apodemus agrarius</i> Pall.) . . .	1392	3,73	
Лісова чи пасиста миша (<i>Apodemus</i> sp.) . . .	10	0,02	
Миша (<i>Mus</i> sp.)	42	0,11	
Пацюк (<i>Rattus norvegicus</i> Erxl.)	16	0,04	
Хом'ячок (<i>Cricetulus migratorius</i> Pall.)	507	1,36	
Хом'як (<i>Cricetus cricetus</i> L.)	7	0,02	
Мишівка (<i>Sicista nordmanni</i> Keys. et Blas.) .	128	0,34	
Ліскулька (<i>Muscardinus avellanarius</i> L.)	27	0,07	
Соня-вовчок (<i>Glis glis</i> L.)	7	0,02	
Лісова соня (<i>Dryomys nitedula</i> Pall.)	11	0,03	
Ховрах краплистий (<i>Citellus guttatus</i> Guld.) .	13	0,03	
Середня бурозубка (<i>Sorex macropygmaeus</i> Mill.)	1	0,01	
Звичайна бурозубка (<i>Sorex araneus</i> L.)	6021	16,14	
Мала бурозубка (<i>Sorex minutus</i> L.)	481	1,28	
Велика білозубка (<i>Crocidura leucodon</i> Herm.) .	488	1,31	Комахоїдів (Insectivora)
Мала білозубка (<i>Crocidura suaveolens</i> Pall.) .	173	0,46	
Білозубка (<i>Crocidura</i> sp.)	29	0,08	
Велика рясоніжка (<i>Neomys fodiens</i> Schreb.) .	1384	3,71	
Мала рясоніжка (<i>Neomys milleri</i> Mott.)	216	0,58	
Кріт (<i>Talpa europaea</i> L.)	42	0,11	
Іжак (<i>Erinaceus europaeus</i> L.)	2	0,01	

27263=73,2%

8875—23,7%

Продовження таблиці

	Кількість особин	Кількість у %	
Звичайна вечерниця (<i>Nyctalus noctula</i> L.) . . .	10	0,02	
Вечерниця велика (<i>Nyctalus scivulus</i> P a l u m.) .	1	0,01	
Нетопир звичайний (<i>Pipistrellus pipistrellus</i> L.) .	1	0,01	
Нетопир натузіусів (<i>Pipistrellus nathusii</i> K u h l.)	2	0,01	
Пізній кажан (<i>Eptesicus serotinus</i> S c h r e b.) .	8	0,02	
Кажан двобарвний (<i>Vespertilio murinus</i> L.) . .	3	0,01	
Кажан (<i>Vespertilionidae</i>)	10	0,02	
Ласка (<i>Mustela</i> sp.)	4	0,01	
Разом звірів	36177	97,1	
Горобець звичайний (<i>Passer domesticus</i> L.) . .	325	1,00	Птахів (Aves) 581—1,6%
Польовий горобець (<i>Passer montanus</i> L.) . . .	25	0,07	
Горобець (<i>Passer</i> sp.)	51	0,03	
Вівсянка (<i>Emberiza</i> sp.)	10	0,02	
Вівсянка звичайна (<i>Emberiza citrinella</i> L.) . . .	2	0,01	
Ластівка (<i>Hirundo</i> sp.)	55	0,14	
Ластівка звичайна (<i>Hirundo rustica</i> L.)	2	0,01	
Синиця велика (<i>Parus major</i> L.)	3	0,01	
Дерезянка (<i>Sylvia</i> sp.)	1	0,01	
Мухоловка (<i>Muscicapa</i> sp.)	11	0,03	
Снігур (<i>Pyrrhula pyrrhula</i> L.)	6	0,02	
Зяблик (<i>Fringilla coelebs</i> L.)	1	0,01	
Зяблик чи в'юрок (<i>Fringilla</i> sp.)	17	0,05	
Костолуз (<i>Coccothraustes coccothraustes</i> L.) . .	1	0,01	
Поповзень (<i>Sitta europaea</i> L.)	2	0,01	
Інших птахів	69	0,17	
Разом птахів	581	1,6%	
Жаб-землянок (<i>Pelobates fuscus</i> L.)	460	1,28	Амфібій (Amphibia) 463—1,3%
Інших жаб (<i>Rana</i> sp.)	3	0,02	
Разом хребетних	37221	100%	

горобець звичайний 9
інших птахів 1

Разом птахів 10

жаба-землянка 2

4. Якушинці. 12.VIII 1933. I. П.
Дзвіниця старої церкви.

Сипуха, 25 погадок

звичайна нориця 20
чагарникова нориця 1
лісова нориця 2
хатня миша 39
лісова миша 7
пасиста миша 1
мала миша 1
звичайна бурозубка 2

Разом звірів 73

ластівка 1
горобець звичайний 1
інших птахів 1

Разом птахів 3

Жмеринський район

5. Северинівка. 2.VI 1928.
М. О. та М. В. Вернер ¹⁾.
Парк, під ялиною.

Вухата сова, 103 погадки, цілих погадок 21, в середньому в одній пог. 1,2 хреб

звичайна нориця 86
хатня миша 1
лісова миша 32
велика білозубка 1
мала білозубка 1

Разом звірів 121

вівсянка 3

¹⁾ З матеріалів по Вінницькій обл. деякі зібрані в 1927 і 1928 рр., але не були до цього часу опубліковані. Як видно з аналізів, значну частину матеріалів по Вінницькій області зібрав М. О. Вернер, який приділив багато енергії і уваги цій роботі.

6. Северинівка. 6.IV 1928.
М. О. Вернер. Дзвіниця.

Сипуха, 7 погадок. В середн. в одн. пог. 1,4 хреб.

звичайна нориця 3
хатня миша 2
лісова миша 5

Разом звірів 10

7. Северинівка. 9.IV 1928 р.
М. О. Вернер. Під ялиною
в дворі цукрозаводу.

3 погадки

звичайна нориця 1
лісова миша 1
хатня миша 1

Разом звірів 3

8. Северинівка, I.IV 1928
М. О. Вернер. В цукрозаводі
коло пресів.

Сипуха (*Tyto alba*), 34 погадки
звичайна нориця 31
чагарникова нориця 1
хатня миша 64
лісова миша 27
білозубка велика 1
білозубка мала 1

Разом 125

9. Северинівка. 10.IV 1928 р.
М. О. Вернер та Г. Вернер.
Парк над річкою. За 800 м.
поле і ліс.

Болотяна сова (*Asio accipitrinus*), 39 погадок. Цілих погадок 27. В середн. в одн. пог. 2,2 хреб.

звичайна нориця 34
лісова нориця 3
чагарн. нориця 1
воляний шур 1
хатня миша 10
лісова миша 19
звичайна бурозубка 3
мала бурозубка 6
велика білозубка 2

Разом звірів 79

звич. горобець 2
інших птахів 2

Разом птахів 4

10. Северинівка. 18.IV 1928 р.
В цукрозаводі коло пресів.

Сипуха, 17 погадок, цілих погадок 11. В середн. в одн. пог. 3 хреб.

звичайна нориця	13
хатня миша	24
пасиста миша	1
мала рясоніжка	1
Разом звірів	39

11. Северинівка. 18.IV 1928.
М. О. Вернер

2 погадки

звичайна нориця	2
---------------------------	---

12. Северинівка. 24.IX 1928
М. О. Вернер. Біля розвалин
будівель на полі.

7 погадок

звичайна нориця	5
яшірка	2
геотруп I та інші жуки	

13. Чернятин. 27.III 1928 р.
М. О. Вернер.

Сипуха, 6 погадок.

звичайна нориця	6
хатня миша	1
лісова миша	2
вівсянка	1
звичайна бурозубка	1
велика білозубка	1
Разом звірів	11

14. Токарівка. 27.III 1928.
Я. І. Луцько. Поле.

1 погадка

хатня миша	1
----------------------	---

15. Межирів. 2.V 1928.
М. О. Вернер. Цвинтар

Сич, 25 погадок. Цілих погадок 14. В середн. в одн. пог. 1, 3 хреб.

звичайна нориця	22
хатня миша	2
лісова миша	5
мала рясоніжка	1
велика білозубка	1
Разом звірів	31

геотруп 19, щипавка 1, інших комах 1

16. Межирів. 2.V 1928.
М. О. Вернер.
Під костьолом, над річкою Рів.

Сич і сипуха, 40 погадок

звичайна нориця	22
водяний шур	1
хатня миша	17
лісова миша	8
звичайна бурозубка	2
мала рясоніжка	4
мала білозубка	1
Разом звірів	55
звичайний горобець	5

17. Гнівань. 18.III 1931.
Б. М. Попов.
Під ялинами вздовж залізниці.

Вухата сова (Asio otus), цілих погадок 30,
194 погадки. В середн. в одн. погадці
1,4 хреб.

звичайна нориця	266
лісова миша	1
Разом звірів	267
вівсянка	1

Липовецький район

18. Овечаче. X 1931. І. П.
Біля ставка, на полі.

4 погадки

звичайна нориця	4
---------------------------	---

19. Петрівка. X 1931. І. П.
На кладовищі під ялинами

9 погадок

звичайна нориця	4
хатня миша	2
лісова миша	2
хом'ячок	1
Разом звірів	9

20. Петрівка. X 1931. І. П.
На кладовищі в печерці муру.

Сич, 8 погадок

звичайна нориця	4
хатня миша	2
хом'як	1
хом'ячок	1
Разом звірів	8
жаба-землячка	2

Бердичівський район

21. Райки. 15.II 1934. I. П.
Гранітові скелі над р. Гнило-
п'яттю.

Сова (вухата?), 10 погадок
звичайних нориць 12

Любарський район

22. Глезно. 24.VII 1929. I. П.
Горище будинку. У лісі біля
невеликої річки.

Сипуха (*Tyto alba*), 3280 погадок, цілих по-
гадок 89, пересічно в одн. пог. 3,5 хребетних
звичайна нориця 3675
сибірська нориця 187
темна нориця 1
лісова нориця 43
чагарникова нориця 46
водяний шур 44
хатня миша 2426
мала миша 203
лісова миша 1217
пасиста миша 710
хом'як 2
ліскулька 2
мишівка 25
звичайна бурозубка 1766
мала бурозубка 127
велика білозубка 318
мала білозубка 4
велика рясоніжка 333
мала рясоніжка 51
кріт 1
широковух 1
нічвид 1

Разом звірів . . . 11183

горобець звичайний 40
горобець польовий 1
вівсянка 3
ластівка 4
жайворонок 1
пискун 1
плиска 1
інших птахів 20

Разом птахів . . . 71

жаб-землянок 228

Разом хребетних . . . 11482

23. Глезно. 1930. Сердуніч. Там,
де й попередні (аналіз № 22)

Сипуха, 806 погадок, цілих погадок 310.
В середн. в одн. пог. 3, 3 хребетних
звичайна нориця 945
темна нориця 2
чагарникова нориця 10
лісова нориця 6
водяний шур 5
хатня миша 963
лісова миша 185
пасиста миша 102
мала миша 23
мишівка 3
хом'як 1
звичайна бурозубка 272
мала бурозубка 28
велика рясоніжка 9
мала рясоніжка 1
велика білозубка 94
ласка 1
Разом звірів . . . 2650

пташок 5, жаб-землянок 4

Плужанський район

24. Велика Гвійниця. 16.II 1930.
О. П. Кришталь. Під дере-
вами.

Сипуха, 30 погадок
звичайна нориця 13
хатня миша 62
лісова миша 11
пасиста миша 2
миша 1
звичайна бурозубка 2
велика білозубка 2

Разом звірів . . . 93

горобець звичайний 1

25. Плужне. 16.II 1930.

О. П. Кришталь.

Сипуха, 16 погадок
звичайна нориця 4
хатня миша 23
мишівка 1
звичайна бурозубка 1
велика білозубка 1

Разом звірів . . . 30

звич. горобець 1

26. Ювковці. 17.II 1930.

О. П. Кришталъ. На горищі будівлі.

Сипуха, цілих пог. 161. В середн. в одн. пог. 3,3 хреб.

звичайна нориця	213
темна нориця	1
хатня миша	791
лісова миша	49
пасиста миша	1
мала миша	1
звичайна бурозубка	14
мала бурозубка	3
велика рясоніжка	2
велика білозубка	29
Разом звірів	1104

горобець звичайний	6
жаб-землянок	2

гедтруп 9, хрущ 1, карабус 1, інш. жуків 7.

Старокостянтинівський район

27. Старокостянтинів. 10.VIII 1928.

М. О. Вернер. Горище собору

Сипуха, 47 погадок, цілих пог. 34. В середн. в одн. пог. 3,6 хреб.

звичайна нориця	97
сибірська нориця	1
лісова нориця	1
водяний щур	1
хатня миша	15
лісова миша	15
пасиста миша	2
мала миша	2
мишівка	3
мала рясоніжка	2
велика білозубка	15
мала білозубка	1

Разом звірів 155

жаба-землянка 3, карабус 1.

28. Вербородинці. 6.VIII 1928.

М. О. Вернер. Голубник.

Сипуха, 33 погадки

звичайна нориця	83
чагарникова нориця	1
хатня миша	3
лісова миша	3
пасиста миша	3
велика рясоніжка	1
нетопир	1

Разом звірів 95

звичайний горобець	2
жаба-землянка	3
жуків	1

Красилівський район

29. Красилів. 29.VII 1928.

М. О. Вернер. Ялинові захисна лінія вздовж залізниці.

Вухата сова, 118 погадок. В середньому одній пог. 1,5 хреб.

звичайна нориця	171
лісова нориця	1
лісова миша	4

176

30. Красилів. 29.VII 1929.

М. О. Вернер.

Вухата сова, 223 погадки. Цілих погадок 77. В середньому в одн. погадці 2,3 хреб.

звичайна нориця	482
сибірська нориця	4
лісова нориця	2
чагарникова нориця	4
хатня миша	4
лісова миша	10
пасиста миша	3
звичайна бурозубка	2
мала рясоніжка	1
велика білозубка	1

Разом звірів 513

31. Красилів. 29.VII 1928.

М. О. Вернер. Ліс, ялина.

Вухата сова, 131 погадка. В середньому в одн. погадці 1,7 хреб.

звичайна нориця	217
сибірська нориця	2
чагарникова нориця	1
лісова нориця	3
хатня миша	1
лісова миша	4

Разом звірів 228

32. Красилів. 29.VII 1928.
М. О. Вернер. Ялинова захис-
на лінія вздовж залізниці.
Вухата сова, 682 погадки. Ціл. погадок 440.
В середньому в одн. пог. 1,5 хреб.
звичайна нориця 981
сибірська нориця 8
чагарникова нориця 2
лісова нориця 8
хатня миша 1
лісова миша 20
пасиста миша 2
мала миша 1
звичайна бурозубка 1
Разом звірів . . . 1024
33. Красилів. 29.VII 1928.
М. О. Вернер. Ялинові наса-
дження вздовж залізниці.
200 погадок
звичайна нориця 341
сибірська нориця 5
лісова миша 10
пасиста миша 2
Разом звірів . . . 358
34. Красилів. 30. VII 1928.
М. О. Вернер.
10 погадок
звичайна нориця 13
лісова миша 1
Разом звірів . . . 14
35. Красилів. Серпень, 1928.
М. О. Вернер.
150 погадок.
звичайна нориця 197
сибірська нориця 1
лісова нориця 1
лісова миша 4
мала миша 1
Разом звірів . . . 204
Звичайн. горобець 1
36. Красилів. 29.VII 1928.
М. О. Вернер. Ялина, ліс.
Цілих погадок 77. В середньому в одн.
пог. 1,3 хреб.
звичайна нориця 231
сибірська нориця 1
лісова нориця 1
чагарникова нориця 4
лісова миша 1
Разом звірів . . . 238
37. Красилів. Серпень, 1928. М. О.
Вернер. Ялина.
69 погадок, цілих пог. 10. В середньому в
одн. пог. 1,1 хреб.
звичайна нориця 73
чагарн. нориця 1
лісова нориця 1
лісова миша 1
Разом звірів . . . 76
38. Красилів. Серпень, 1928.
М. О. Вернер. Ялина.
100 погадок
звичайна нориця 130
сибірська нориця 1
лісова миша 5
Разом звірів . . . 136
39. Красилів. VIII 1928.
Д.М. Пилинчук. Під млинами.
Сова, 152 погадки, цілих погадок 19
звичайна нориця 264
сибірська нориця 1
лісова нориця 2
хатня миша 3
лісова миша 2
пасиста миша 1
мала миша 1
Разом звірів . . . 274
40. Красилів. 1928. М. О. Вернер.
Вухата сова, 262 погадки, цілих погадок 149.
В середньому в одн. пог. 1,3
звичайна нориця 327
сибірська нориця 6
лісова нориця 1
чагарникова нориця 1
лісова миша 4
мала миша 1
Разом звірів . . . 340
щиглик 1

Томашпільський район

Комаргород. 20.VIII 1929.
Д. П. Кришталъ. Костьол.

ха, 1900 погадок, цілих погадок 84.
середньому в одн. пог. 2,3 хреб.

звичайна нориця	1052
водяний шур	8
лісова миша	768
хатня миша	1919
мала миша	28
звичайний пацюк	1
хом'як	5
хом'ячок	119
звичайна бурозубка	3
мала бурозубка	2
мала рясоніжка	18
велика білозубка	15
мала білозубка	31
нічвид	1
вечерниця зв.	4
пізній кажан	1
непопир натузіусів	1
Разом звірів	3976

звичайний горобець	57
польовий горобець	3
горобець	2
ластівка	2
вівсянка	6
інших птахів	24
Разом птахів	94
жаб-землянок	297
Разом хребетних . 4367	

уп 10, хрущ 4, словик 1, водолюб 1
інших жуків 3

Стефанівка. 21. VIII 1929.
О. П. Кришталъ. Дзвіниця.

ха, цілих погадок 49, перес. в одн.
пог. 2,8 хреб.

звичайн. нориця	1501
лісова нориця	1
водяний шур	4
хатня миша	2777
лісова миша	925
мала миша	45
пацюк	1
хом'ячок	225
хом'як	5
ліскулька	2
звич. бурозубка	3
мала бурозубка	4

мала рясоніжка	9
велика білозубка	21
мала білозубка	30
ласка	1
вечерниця звич.	1

Разом звірів . . 5555

горобець звич.	46
ластівка	8
вівсянка	2
синиця	1
інших птахів	12

Разом птахів . . 69

жаб-землянок 200

Разом хребетних 5824

43. Губник. 23.III 1930. І. П. Хата-
пустка.

Сич

звичайна нориця	7
хатня миша	19
лісова миша	4
хом'ячок	2

Разом звірів . . . 32

геотруп 2, інших жуків 8

Тульчинський район

44. Ст. Рахни. 22. III 1930. І. П.
Під деревом на полі.

2 погадки

звичайна нориця	2
хатня миша	1
лісова миша	1

Разом звірів 4

Деражнянський район

45. Янчинці. 12.IV 1928.
М. О. Вернер. Під ялиною на
території радгоспу. Довкола
поля, за 600 м. ліс.

Лісова сова, 5 погадок

звичайна нориця	4
лісова нориця	2
пасиста миша	1

Разом звірів . . . 7

геотруп 2

Копайгородський район

46. Хренівка. 27.X 1928. М. О. Вернер. Цукрозавод.

Сипуха, 209 погадок, цілих погадок 131.

В середн. в одн. пог. 2,2 хреб.

звичайна нориця	156
хатня миша	201
лісова миша	47
ліскулька	1
мала бурозубка	1
мала рясоніжка	9
велика білозубка	13
мала білозубка	3

Разом звірів . . . 431

звичайний горобець	16
інших пташок	2

Разом птахів . . . 18

жаб-землянок 7,
вовчок 9, геотруп 7, хрущ 5, щипавка 1

47. Хренівка. 27.X 1928.

М. О. Вернер. В цукрозаводі,
біля виходу з заводу фільтрацій-
ної грязі.

Сипуха, 300 погадок, цілих погадок 26. В
середньому в одн. пог. 1 хреб.

звичайна нориця	98
хатня миша	166
лісова миша	28
мала миша	2
мала бурозубка	1
мала рясоніжка	3
велика білозубка	4
мала білозубка	1

Разом звірів . . . 303

звичайний горобець	11
синиця	1
інших пташок	1

Разом птахів . . . 13

вовчок 6, геотруп 2

48. Хренівка. 27.X.1928.

М. О. Вернер. Цукрозавод.

Сипуха, 95 погадок, цілих погадок 37. В се-
редньому в одн. пог. 2 хреб.

звичайна нориця	47
водяний шур	1
хатня миша	90
лісова миша	25

мала миша	2
звичайна бурозубка	1
мала рясоніжка	4
велика білозубка	6
мала білозубка	4

Разом звірів . . . 180

звичайний горобець	5
ластівка	1
інших пташок	2

Разом птахів . . . 8

жаб-землянок 1

вовчок 14, геотруп 1, вусач 1

49. Хренівка. 27. X 1928

М. О. Вернер. Парк, під ялинок

150 погадок

звичайна нориця	195
хатня миша	1
лісова миша	42
хом'ячок	3

Разом звірів . . . 241

звичайний горобець	1
польовий горобець	1
інших пташок	1

Разом птахів . . . 1

50. Деробчин. 30.VII 1928.

М. О. Вернер. Ліс Деробчин

Лісова сова, 9 погадок В середньому в од
пог. 2,5 хреб.

звичайна нориця	18
лісова нориця	1
лісова миша	3
велика білозубка	1

Разом звірів . . . 23

хрущ 2, геотруп 2

51. Деробчин. 30.VI.1928.

М. О. Вернер. У радгоспі.

Сипуха, 10 погадок. В середньому в од
пог. 2,8 хреб.

звичайна нориця	9
хатня миша	12
лісова миша	5

Разом звірів . . . 26

горобець звич. 2, хрущ 1

2. Дербчин. 17. VIII 1929.
О. П. Кришталь.

1 погадка
заць 1

3. Дербчинський ліс. 9.I 1929.
М. О. Вернер. Просіка.

5 погадок
звичайна нориця 7
звичайна бурозубка 1
Разом звірів 8

54. Стрільники. 18.III 1927.
М. О. Вернер. Під соснами.

3 погадки
звичайна нориця 3

55. Стрільники. 17. VIII 1929.
О. П. Кришталь. Соснові насадження.

Вухата сова
звичайна нориця 204
хатня миша 8
лісова миша 48
хом'ячок 7
Разом звірів 267

56. Стрільники. 17. VIII. 1929.
О. П. Кришталь. На горищі старої будівлі

Сипуха, цілих погадок 35. В середньому в одн. пог. 2 хреб.

звичайна нориця 560
хатня миша 580
лісова миша 380
мала миша 6
хом'ячок 61
хом'як 1
бурозубка звич. 5
мала бурозубка 5
велика білозубка 12
мала білозубка 17
вечерниця звич. 1
пізній кажан 1
нетопир натузлусів 1
Разом звірів 1630
звичайний горобець 47
ластівка 1
інших птахів 4
Разом птахів 52

Жаб-землянок 43

хрущ 1, геотруп 5, інших жуків 2, вовчок 3

57. Стрільники. 22.VIII 1930. I. П.
Соснові насадження.

Вухата сова
звичайна нориця 303
лісова нориця 2
хатня миша 13
лісова миша 71
мала миша 1
хом'ячок 5
Разом звірів 395
снігур 1
інших птахок 1
Разом птахів 2
сонечко 1

Ямпольський район

58. Дзигівка. 2.IX 1928.
М. О. Вернер. Горище ко-
стьолу.

Сипуха, 47 погадок, цілих погадок 32. В се-
редньому в одній пог. 2,1 хреб.

звичайна нориця 20
хатня миша 47
лісова миша 6
мала миша 1
хом'ячок 4
мала білозубка 2
велика рясоніжка 5
мала рясоніжка 1
кажан 1
Разом звірів 88
горобець 1

59. Гонорівка. 25.IV 1928.
М. О. Вернер.

пога
звичайна нориця 5

60. Могилівська окр. 1928.
М. О. Вернер

Сипуха, 373 погадки, цілих погадок 31
звичайна нориця 343
лісова нориця 1
хатня миша 5
лісова миша 93
мала миша 1
хом'ячок 1
Разом звірів 444
горобець звичайний 2
вівсянка 2
Разом птахів 4

61. Куківка. 25.V 1928.
М. О. Вернер.

3 погадки

звичайна нориця 3

62. Волиця Дублеська. 22.VII 1928.
М. О. Вернер.

Сова, 50 погадок

звичайна нориця 88

хатня миша 3

лісова миша 4

Разом звірів 95

63. Борівка. 6.V 1928. М. О. Вернер.
Невеликий ялинковий га-
йок за 2,5 км від с. Пиливівка.

58 погадок. В середньому в одній по-
гадці 2,9 хреб.

звичайна нориця 107

лісова нориця 3

хатня миша 5

лісова миша 31

мала миша 1

хом'ячок 14

велика білозубка 4

мала білозубка 2

Разом звірів 167

64. Борівка. 6.V 1928.
П. Ю. Свидзінський. Ялина
за „Степком“

100 погадок

звичайна нориця 97

хатня миша 4

лісова миша 29

хом'ячок 11

Разом звірів 141

65. Борівка та інші місця Могил.
окр. 1928. М. О. Вернер.

15 погадок

звичайна нориця 12

лісова миша 5

мала миша 1

Разом звірів 18

66. Борівка. 28.V. 1928. М. О. Вер-
нер. В цукроварні біля пресів.

Сич, 70 погадок

звичайна нориця 42

лісова нориця 1

лісова миша 10

хатня миша 17

велика білозубка 2

мала білозубка 1

Разом звірів 73

пташок 2

геогруп 13, карабус 1.

67. Антонівський ліс. Бабчинь-
кого р. 24.IV 1928. М. О. Вер-
нер. Під соснами.

Вухата сова, 8 погадок, цілих погадок 3

звичайна нориця 8

окр. чаг. нориця 1

лісова нориця 1

лісова миша 1

хом'ячок 2

велика білозубка 2

Разом звірів 15

снігур 1

інших птахів 1

Разом птахів 2

68. Вендичанський радгосп. 25.V
1928. М. О. Вернер. Під яли-
нами біля заводу

4 погадки

звичайна нориця 2

лісова миша 2

Разом звірів 4

69. Красний радгосп Ялтушківсько-
го комбін. 9.IV 1928. М. О. Вер-
нер. Дорога від радгоспу, під
ялиною

Зимняк, 4 погадки

звичайна нориця 6

лісова миша 1

Разом звірів 7

70. Слободянсько-Біличанське господарство, Ялтушківського комбінату. 24.VI 1926. М. О. Вернер, на другому поверху зерноховища, на підлозі.

Сич

хатня миша	1
лісова миша	1
Разом звірів	2

горобець звичайний	1
жаба землянка	3

геотруп 1, хрущ 1.

71. Ялтушків. 9.IV 1928. М. О. Вернер.

Цілих погадок 23, в середньому в одн. пог. 1,2 хреб.

звичайна нориця	411
лісова нориця	6
чагарникова нориця	6
хатня миша	11
лісова миша	113
мала миша	2
хом'як	1
велика білозубка	1

Разом звірів 551
пташок 2

72. Слободецький радгосп, господарство Біле Ялтушківського району (і комбінату). 9.IV 1928. М. О. Вернер. Ліс Кругляк, довкола поля і насадження.

48 погадок. В серед. в одн. погадці 2,2 хреб.

звичайна нориця	81
хатня миша	1
лісова миша	23

Разом звірів 105

73. Слободецький радгосп, господарство Біле. 9.IV 1928. М. О. Вернер. Ліс. У кущах, вздовж озимих посівів.

4 погадки

звичайна нориця	10
---------------------------	----

74. Кузьмин. 25.VII 1928. М. О. Вернер. Парк.

4 погадки

звичайна нориця	2
лісова миша	1

Разом звірів 3

звич. горобець	1
вовчок 1, хрущ 1, геотруп 1.	

ОДЕСЬКА ОБЛАСТЬ

Любашівський район

1. Бобрік. 10.VIII 1928 І. П. Біля церкви.

Кібець

звичайна нориця	1
хатня миша	5
хом'ячок	1

Разом звірів 1

птахів 1

жаба-землянка 1

Переважна частина погадок з останків комах.

Благодатнівський район

2. Лиса Гора. 13.VIII 1929. І. П. Лесова Круча.

Крук

звичайна нориця	2
краплистий ховрах	4

Разом звірів 6

3. Парутіно Очаківського р. 25.IX 1936. І. П. Маяк на березі лиману.

2 погадки

ховрах краплистий	2
-----------------------------	---

4. Одеса

Б. Є. Волянський дослідив чимало погадок вухатої і болотяної сови, сича, пустельги і кобчика (*Falco vespertinus*), зібраних ним протягом 1929—1935 рр. в окол. Одеси. Ці дані ще не опубліковані, а тому ми, користуючися з дозволу Б. Є. Волянського, наведемо тут тільки

Разом по Вінницькій області

	Кількість особин	Кількість у %		
Звичайна норичя (<i>Microtus arvalis</i> Pall)	20911	37,33	Гризунів (Rodentia) 51307 = 90%	
Темна норичя (<i>Microtus agrestis</i> L.)	6	0,01		
Сибірська норичя (<i>Microtus oeconomus</i> Pall)	235	0,40		
Чагарникова норичя (<i>Pitymys subterraneus</i> Selys)	211	0,37		
Лісова норичя (<i>Evotomys glareolus</i> Schreb.)	124	0,21		
Водяний шур (<i>Arvicola amphibius</i> L.)	87	0,25		
Хатня миша (<i>Mus musculus</i> L.)	13943	24,22		
Лісова миша (<i>Silvimus sylvaticus</i> L.)	13603	23,46		
Мала миша (<i>Micromys minufus</i> Pall.)	436	0,76		
Пасиста миша (<i>Apodemus agrarius</i> Pall.)	980	1,70		
Пацюк (<i>Rattus norvegicus</i> Erxleb.)	5	1,01		
Хом'ячок (<i>Cricetulus migratorius</i> Pall.)	582	0,01		
Хом'як (<i>Cricetus cricetus</i> L.)	21	0,03		
Мишівка (<i>Sicista nordmanni</i> Keys. et Blas.)	121	0,21		
Ліскулька (<i>Muscardinus avellanarius</i> L.)	11	0,01		
Соня-вовчок (<i>Glis glis</i> L.)	2	0,01		
Ховрах західноєвропейський (<i>Citellus citellus</i> L.)	1	0,01		
Заць (<i>Lepus europaeus</i> L.)	2	0,01		
Звич. буроzubка (<i>Sorex araneus</i> L.)	2903	4,93		Комахолів і хижаків (Insectivora et Carnivora) 4744 = 7,2%
Мала буроzubка (<i>Sorex minutus</i> L.)	258	0,42		
Вел. білоzubка (<i>Crocidura leucodon</i> Herm.)	853	1,55		
Мала білоzubка (<i>Crocidura suaveolens</i> Pall.)	137	0,23		
Велика рясоніжка (<i>Neomys fodiens</i> Schreb.)	425	0,73		
Мала рясоніжка (<i>Neomys milleri</i> Mott.)	126	0,21		
Кріт (<i>Talpa europaea</i> L.)	42	0,04		
Ласка (<i>Mustela nivalis</i> L.)	3	0,01		
Звичайна вечерниця (<i>Nyctalus noctula</i> Schreb.)	6	0,01		
Нічвид натерерів (<i>Myotis natterrei</i> Kuhl.)	1	0,01		
Нічвид (<i>Myotis</i> sp.)	2	0,01		
Пізній кажан (<i>Eptesicus serotinus</i> Schreb.)	4	0,01		
Нетопир (<i>Pipistrellus</i> sp.)	1	0,01		
Нетопир натузіуств (<i>Pipistrellus nathusii</i> Kuhl.)	2	0,01		
Широковух (<i>Barbastella barbastella</i> Schreb.)	2	0,01		
Кажан (<i>Vespertilionidae</i>)	5	0,01		
Разом звірів	56051	97,36		
Звичайний горобець (<i>Passer domesticus</i> L.)	434	0,74	Птахів (Aves) 683 = 1,12%	
Польовий горобець (<i>Passer montanus</i> L.)	9	0,01		
Горобець (<i>Passer</i> sp.)	9	0,01		
Вівсянка (<i>Emberiza</i> sp.)	24	0,03		
Вівсянка звичайна (<i>Emberiza citrinella</i> L.)	8	0,01		
Ластівка (<i>Hirundo</i> sp.)	39	0,06		
Велика синиця (<i>Parus major</i> L.)	1	0,01		
Синиця (<i>Parus</i> sp.)	2	0,01		
Щиглик (<i>Carduelis carduelis</i> L.)	1	0,01		
Коноплянка (<i>Acanthis cannabina</i> L.)	5	0,01		
Посмітюха (<i>Galerida cristata</i> L.)	1	0,01		
Снігур (<i>Pyrrhula pyrrhula</i> L.)	5	0,01		
Зяблик (<i>Fringilla coelebs</i> L.)	1	0,01		
Зяблик чи в'юрок (<i>Fringilla</i> sp.)	1	0,01		
Костолуз (<i>Coccothraustes coccothraustes</i> L.)	1	0,01		
Грак (<i>Corvus frugilegus</i> L.)	2	0,01		
Совка (<i>Scops scops</i> L.)	1	0,01		
Жайворонок (<i>Alauda</i> sp.)	1	0,01		
Плиска (<i>Motacilla</i> sp.)	1	0,01		
Піскун (<i>Certhia familiaris</i> L.)	1	0,01		
Смозник (<i>Sitta europaea</i> L.)	1	0,01		
Інших птахів	135	0,11		
Разом птахів	683	1,12%		
Жаба-землянка (<i>Pelobates fuscus</i> L.)	835	1,50	Амфібій (Amphibia) 835 = 1,5%	
Ящірка (<i>Lacerta</i> sp.)	2	0,01		
Риба (<i>Cyprinidae</i>)	1	0,01		
Разом хребетних	57572	100		

Разом по Одеській області

	Кількість особин	Кількість у %		
Звичайна нориця (<i>Microtus arvalis</i> Pall.) . . .	488	24,67	Гризунів (Rodentia) 1695 = 84,7%	
Чагарникова нориця (<i>Pitymys subterraneus</i> Selys)	1	0,01		
Водяний щур (<i>Arvicola amphibius</i> L.)	19	0,95		
Хатня миша (<i>Mus musculus</i> L.)	821	41,00		
Лісова миша (<i>Sivimus sylvaticus</i> L.)	157	8,00		
Мала миша (<i>Micromys minutus</i> Pall.)	38	1,90		
Пацюк (<i>Rattus norvegicus</i> Erxl.)	2	0,01		
Хом'ячок (<i>Cricetulus migratorius</i> Pall)	81	4,10		
Хом'як (<i>Cricetus cricetus</i> L.)	3	0,01		
Мишівка (<i>Sicista nordmanni</i> Keys. et Blas.)	78	3,90		
Ховрах краплистий (<i>Citellus suslicus</i> Guild.)	7	0,46		
Звичайна буроzubка (<i>Sorex araneus</i> L.)	39	1,90		
Велика білоzubка (<i>Crocidura leucodon</i> Herm.)	16	0,80		Комахоїдів (Insectivora) 97 = 4,8%
Мала білоzubка (<i>Crocidura suaveolens</i> Pall.)	16	0,80		
Велика рясоніжка (<i>Neomys fodiens</i> Schreb.)	20	0,95		
Мала рясоніжка (<i>Neomys milleri</i> Mott.)	1	0,01		
Звичайна вечерниця (<i>Nyctalus noctula</i> Schreb.)	4	0,02		
Нетопир звичайний (<i>Pipistrellus pipistrellus</i> L.)	1	0,01		
Разом звірів . . .	1792	,		
Горобець звичайний (<i>Passer domesticus</i> L.)	174	8,9	Птахів (Aves) 191 = 9,75%	
Польовий горобець (<i>Passer montanus</i> L.)	1	0,01		
Вівсянка (<i>Emberiza</i> sp.)	1	0,01		
Ластівка (<i>Hirundo</i> sp.)	1	0,01		
Плиска (<i>Motacilla</i> sp.)	1	0,01		
Зяблик (<i>Fringilla coelebs</i> L.)	1	0,01		
Інших птахів	12	0,80		
Разом птахів . . .	191	9,75	Амфібії (Amphibia) 15 = 0,75%	
Жаба-землянка (<i>Pelobates fuscus</i> L.)	15	0,75		
Разом хребетних . . .	1998	100 %		

сумарні дані про наслідки його роботи. Протягом зазначеного часу з погадок різних птахів Б. Є. Волянський здобув таке число окремих видів:

звичайна нориця	1574
степово-хатня миша	798
лісова миша	385
мала миша	1
хом'ячок	133
мишівка	4
чорний пацюк	1
сірий пацюк	10
ховрах краплистий	14
сліпак наддністрянський	1
дикий кріль	1
мала білозубка	45
велика білозубка	7
ласка	2

Разом звірів 2976¹⁾

ДНІПРОПЕТРОВСЬКА. ОБЛАСТЬ

1. Дубовий острів на Дніпрі, біля с. Свистуново. 6.X 1931. І. П. Біля дуба з дуплом, в якому була сова.

Лісова сова (*Syrnium aluco*), 2 погадки
водяний шур (шерсть) . . . 1
дрібна пташка 1

Разом 2

2. Село Августинівка. Правий берег Дніпра. 6.X, 1931. І. П. В печерці — в стіні провалля.

Сич, 6 погадок
хатня миша 3
ховрах краплистий 2
білозубка велика 1

Разом 6

¹⁾ Ці дані не ввійшли до зведення про Одеській області і по УРСР. Визначення видів зробив Б. Є. Волянський. Кількості птахів та інших тварин не наведено.

Нікопольська міська рада

3. Нікополь. 30.VII 1930. І. П. В кручах над Дніпром

4 погадки

звичайна нориця	4
водяний шур	3
хатня миша	1
Разом звірів	8

Новомосковський район

4. Знаменівка. 26.IX 1931. І. П. В селі в старому млині.

Кібець 10 погадок

Останки мишей (шерсть)	
. ящірок	
. комах (дрібні)	

5. Знаменівка. 16.IX. 1931. І. П. В бору, на копиці сіна.

1 погадка

степово-хатня миша	1
інш. гризунів	2
Разом звірів	3

6. Кулебівка. 12.X 1931. І. П. Біля триангуляційної вежі, на могилі.

15 погадок

нориця	1
степово-хатня миша	1
сірий ховрах	7
Разом звірів	9

птахів	4
жаб-землянок	1
копр	1

7. Спаське. 12.X 1931. І. П. На могилці степово-хатньої миші.

Сова, 1 погадка

степово-хатня миша	1
------------------------------	---

8. Спаське. 12.X 1931. Біля триангуляційної вежі, на могилі.

5 погадок

нориця	1
сірий степовий лемінг	3
Разом	4

9. Калинівка. Очеретоватської с/р.
12.X 1931. І. П. Маяк № 3¹⁾, на
могилі.

3 погадки	
нориця	1
сірий ховрах	2
Разом	3

10. Калинівка, Очеретоватської с/р.
12.X 1931. І. П. Маяк № 4, на
могилі.

10 погадок	
нориця звичайна	2
сірий степовий лемінг	1
степово-хатня миша	1
миша	1
хом'ячок	1
сірий ховрах	1
Разом звірів	7
птахів	2
ящірок	1
жуків	3

11. Калинівка, Очеретов. с/р. 13.X
1931. І. П.
Маяк № 5, на могилі.

1 погадка	
нориця звичайна	1

12. Самарський бір, урочище „Ко-
зачий Гай“, біля с. Василівки.
27.IX 1931.

І. Г. Підоплічка та Б. М.
Попов.

Під дубом, з дупла якого
вилетіла сова.

Лісова сова, 50 погадок	
звичайна нориця	26
чагарникова нориця	1
лісова нориця	9
сірий степовий лемінг	2
лісова миша	3
хатня миша	1
миша	3
звич. мишівка	2
звич. заєць	1
вечерниця Лейслера	1
Разом звірів	49

ластівка	1
інших птахів	6
жаба-землянка	11
інших жуків	2

13. Самарський бір, біля с. Васи-
лівки. 15—16. X 1931.

Б. М. Попов.

Під окремими дубами й сос-
нами.

Лісова сова, 40 погадок	
звичайна нориця	19
лісова нориця	6
сірий степовий лемінг	1
лісова миша	5
хатня миша	4
хом'ячок	4
сірий ховрах	1
звичайна мишівка	1
ласка	1
Разом звірів	42

звичайна вівсянка	2
зяблик	3
інших птахів	2
жаба-землянка	4

Магдалинівський район

14. Хутір біля с. Чаплинки, плато.
13.X 1931. І. П. Під деревами.

Кібець, 5 погадок	
звичайна нориця	1

15. Село Чаплинка. 13.X 1931. І. П.
Маяк № 6, на могилі

9 погадок	
лісова миша	1
сірий ховрах	8
Разом	9

16. Чаплинка. 13.X 1931. І. П.
Маяк № 7, на могилі.

3 погадки	
звичайна нориця	2
хом'ячок	1
сірий ховрах	1
Разом	4

¹⁾ Нумерація наша.

17. Хут. Варварівка біля Петриківки.

13.X 1931. I. П.

Під деревцем на цвинтарі, що міститься на уступі тераси.

3 погадки
сірий степовий лемінг . . . 6¹⁾

Запорізька міськрада

18. Запоріжжя. 25.IX 1932.

Б. М. Попов та І. Г. Підоплічка.

Початок плавнів.

Болотяна сова (*Asio accipitrinus*), 1 погадка

хатня миша 3
хом'ячок 1
мишівка 1

Разом звірів . . . 5

19. Запоріжжя. 24.X. 1935 I. П.

Провалля за 2 км на схід од міста.

Сич (*Athene noctua*), 3 погадки
хом'ячок 1
хатня миша 2
Разом звірів . . . 3

пташка 1, геотруп 1

20. Кушугум. 28.VII 1930. I. П.

Біля церкви.

2 погадки
звич. нориця 1
хатня миша 1
Разом звірів . . . 2

21. Кушугум. 29.VII 1930. I. П.

Плавні, під кущами і на кущах бур'яну.

Болотяна сова, 136 погадок
звичайна нориця 19

водяний шур 120
хатня миша 12
лісова миша 3
пасиста миша 8
мала миша 1

Разом звірів . . . 163

водолюб 3

22. Кушугум. 29.VII 1930. I. П.

Болотяна сова, 1 погадка
звичайна нориця 1
водяний шур 2

Разом звірів . . . 3

23. Кушугум. 29.VII 1930. I. П.

Біля церкви

5 погадок
хатня миша 3

Ново-Троїцький район

24. Асканія Нова.

О. О. Шумер. II 1932.²⁾

Сови: болотяна і вухата, а також зимняк

звичайна нориця 60
степова нориця 725
хом'ячок 42
лісова миша 9
пасиста миша 1
хатня миша 494
пацюк 1
велика білозубка 3
мала білозубка 17

Разом звірів 1352

25. Ст. Ново-Олексівка 23.X

1935. I. П.

Кладовище.

1 погадка
хом'ячок 1

¹⁾ З наведених аналізів видно, що сірий степовий лемінг (*Lagurus lagurus*) трапляється як у Самарському бору, так і біля с. Петриківки, тобто біля Дніпра. Досі вважали, що цей гризун є агресивний, що він просувається із сходу на захід, але такий висновок базований був на незнанні поширення цього шкідника.

²⁾ За даними О. О. Шумера ці погадки викинуті за час від середини грудня 1931 р. до кінця лютого 1932 р. Збір їх зроблено в обох парках (зоопарк і ботанічний парк) заповідника Асканія Нова. В цих парках збираються на ночівлю денні хижі птахи з району радіусом 20—30 км довкола Асканії Нової. Особливо багато збирається на ночівлю зимняків. На днювання ж в ці парки збираються нічні хижі птахи, а саме болотяна і вухата сови.

Дані наведеного нами аналізу стосуються переважно сов'ячих погадок. Погадки зимняків містили в собі мало кісток.

Разом по Дніпропетровській області

	Загальна кількість	Кількість у %	
Звичайна нориця (<i>Microtus arvalis</i> Pall.)	425	12,17	Гризуни (Rodentia) 3338=95,84%
Степова нориця (<i>Microtus socialis</i> Pall.	1658	46,8	
Чагарникова нориця (<i>Pitymys subterraneus</i> Selys.)	2	0,06	
Лісова нориця (<i>Evotomys glareolus</i> Schreb.)	15	0,34	
Нориця (<i>Microtus</i> sp.)	3	0,07	
Водяний щур (<i>Arvicola amphibius</i> L.)	127	3,56	
Сірий степовий лемінг (<i>Lagurus lagurus</i> Pall.)	13	0,32	
Хатня миша (<i>Mus musculus</i> L.)	767	23,15	
Лісова миша (<i>Silvimus sylvaticus</i> L.)	36	1,03	
Мала миша (<i>Micromys minutus</i> Pall.)	1	0,03	
Пасиста миша (<i>Apodemus agrarius</i> Pall.)	9	0,25	
Миша (<i>Mus</i> sp.)	4	0,11	
Пацюк (<i>Rattus norvegicus</i> Erxl.)	2	0,06	
Хом'ячок (<i>Cricetulus migratorius</i> Pall.)	176	5,07	
Хом'як (<i>Cricetus cricetus</i> L.)	4	0,11	
Мишівка (<i>Sicista nordmanni</i> Keys. et Blas.)	19	0,54	
Ховрах краплистий (<i>Citellus suslicus</i> Guld.)	33	0,94	
Ховрах сірий (<i>Citellus pygmaeus</i> Pall.)	43	1,2	
Зачець (<i>Lepus europaeus</i> (Pall.)	1	0,03	Комахоїди та кажани (Insectivora et Chiroptera) 41=1,13%
Велика білозубка (<i>Crocidura leucodon</i> Herm.)	10	0,24	
Мала білозубка (<i>Crocidura suaveolens</i> Pall.)	29	0,83	
Іжак (<i>Epiplacus europaeus</i> L.)	1	0,03	
Вечерниця (<i>Nyctalus leisleri</i> Kuhl.)	1	0,03	Хижачи (Carnivora) 2=0,06%
Ласка (<i>Mustela nivalis</i> L.)	1	0,03	
Ласка чи горностаї (<i>Mustela</i> sp.)	1	0,03	
Разом звірів	3381	97,03%	
Горобець (<i>Passer</i> sp.)	2	0,06	Птахів (Aves) 61=2,21%
Вівсянка (<i>Emberiza</i> sp.)	6	0,17	
Вівсянка звичайна (<i>Emberiza citrinella</i> L.)	2	0,06	
Ластівка (<i>Hirundo</i> sp.)	1	0,03	
Зяблик (<i>Fringilla coelebs</i> L.)	4	0,11	
Жайворовок (<i>Alauda</i> sp.)	23	0,89	
Інших пташок	23	0,89	
Разом птахів	61	2,21%	
Жаба-землянка (<i>Pelobates fuscus</i> L.)	17	0,67	Амфібії (Amphibia) 9=0,73
Інших жаб	2	0,06	
Ящірка (<i>Lacerta</i>)	1	0,03	
Разом хребетних	3462	100%	

ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛАСТЬ

Остерський район

1. Остер. 8—9. VIII 1930.

І. П. Ізотов і Б. М. Попов.

Дзвіниця.

Сипуха, 215 погадок

звичайна нориця	156
сибірська нориця	30
водяний шур	5
хатня миша	52
лісова миша	63
пасиста миша	64
мала миша	3
пацюк	1
хом'ячок	2
звичайна бурозубка	182
мала бурозубка	8
велика рясоніжка	55
мала білозубка	4
вечерниця звичайна	1
ветопир малий	1
пізній кажан	5

Разом звірів . . . 632

звичайний горобець	1
інших птахів	2

Разом птахів . . . 3

жаба	4
жуків	38

2. Остер. 9. VIII 1930.

І. П. Ізотов і Б. М. Попов.

Під деревом на правому березі
Десни.

10 погадок різних птахів

звичайна нориця	1
лісова миша	2

Разом звірів . . . 3

риба	4
----------------	---

3. Старий Глибов. 10. VIII 1930.

І. П. Ізотов і Б. М. Попов.

Вітряний млин.

Сич, 3 погадки

звичайна нориця	1
хатня миша	2

Разом звірів . . . 3

ящірка	1
геотруп	1

4. Новий Глибов. 12. VIII 1930.

І. П. Ізотов і Б. М. Попов.

Одинокі дерева.

Кібець

звичайна нориця	4
м'якунів	1

Ніжинський район

5. Ніжин. 9. IV 1930. І. П.

На краю міста під грушею.

Зимняк, 10 погадок

звичайна нориця	12
лісова миша	1
хом'ячок	1

Разом звірів . . . 13

6. Ніжин. 9. IV 1930. І. П.

На краю міста під грушею.

Зимняк, 20 погадок

звичайна нориця	35
миша	1

Разом звірів . . . 36

7. Ніжин. 9. IV 1930. І. П.

На краю міста.

Сич, одна погадка

горобець	1
--------------------	---

Носівський район

8. Носівка. Дослідна станція.
13. IX 1930.

Б. М. Попов.

Біля старого млина.

Сич, 5 погадок

хатня миша	3
лісова миша	1
звичайна бурозубка	1

Разом звірів . . . 5

геотруп 2, яєчка сарани 3

ОСТЕР

632.ЕКЗ. = 100%

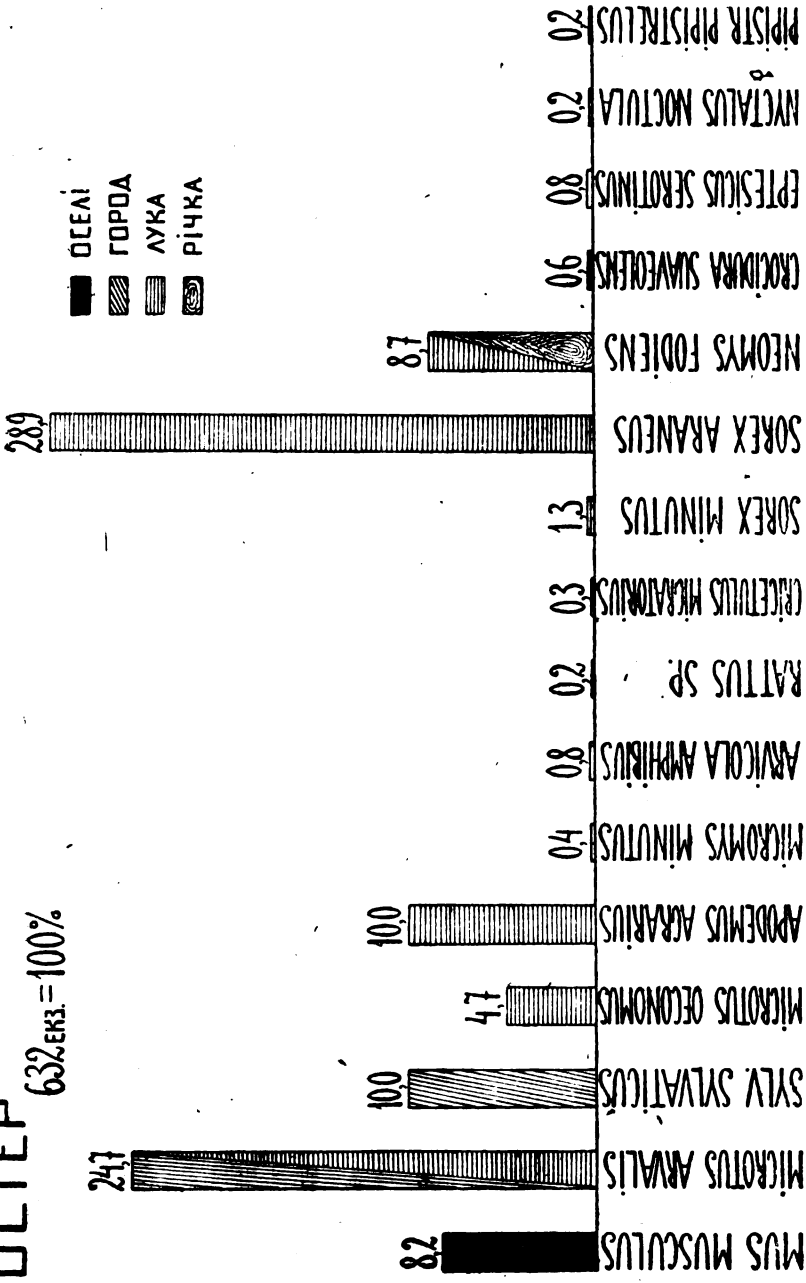


Рис. 3. Діаграма кількості окремих видів дрібних звірів і зв'язку їх з станціями за даними аналізів погадок, зібраних в Острі 1930 р.

Ріпкинський район

9. Ріпки. 11. IV 1930. I. П.

В садку під ялиною.

Вухата сова, 3 погадки

звичайна нориця	2
хатня миша	1
лісова миша	3
звичайна бурозубка	1
Разом звірів	7

геотруп 1

Чернігівська міськрада

10. Чернігів. 10. IV 1930. I. П.

Крук, 10 погадок

звичайна нориця	1
лісова миша	1
хом'як	1
Разом звірів	3

В 3-х погадках знайдено останки кісток з пада.

Добрянський район

11. Добрянка. 12. IV 1930. I. П.

Зібрані біля церкви, що ближче до Підборянки.

Сич, 7 погадок

звичайна нориця	1
горобець звич.	5
інших пташок	1

12. Добрянка. 12. IV 1930. I. П.

Біля церкви.

Сич, 5 погадок

звичайна нориця	2
хатня миша	1
Разом звірів	3

звичайн. горобець 2

13. Добрянка. 12. IV 1930. I. П.

Біля вітряків.

Сич, 29 погадок

звичайна нориця	12
хатня миша	10
мала миша	1
паси́ста миша	1

хом'ячок	1
звичайна бурозубка	3
мала бурозубка	1
Разом звірів	28

сивиця велика	1
жуків	4

14. Хоробичі. 13. IV 1930. I. П.

На цвинтарі під сосною.

Сич, 11 погадок

звичайна нориця	7
хатня миша	2
лісова миша	
паси́ста миша	1
Разом звірів	11

геотруп 3, інших жуків 2.

15. Хоробичі. 13. IV 1930. I. П.

Купини, на луках.

Сич, 2 погадки

звичайна нориця	2
жуків	2

16. Хоробичі. 13. IV 1930. I. П.

Під ялинами в селі.

Сич, 3 погадки

звичайна нориця	1
хатня миша	1
Разом звірів	2
птахів	1

17. Хоробичі. 13. IV 1930. I. П.

Вітряк за селом

Сич, 48 погадок

звичайна нориця	16
хатня миша	19
мала миша	8
паси́ста миша	1
Разом звірів	44

вівсянка	1
інших птахів	2
Разом птахів	3

геотруп 4, плавунець 1, інших жуків 5, вовчок 1

НОСІВКА

384

3109 = 100%

■ ОЦЕЛІ
 ▨ ПОЛЕ
 ▤ ЛУКА

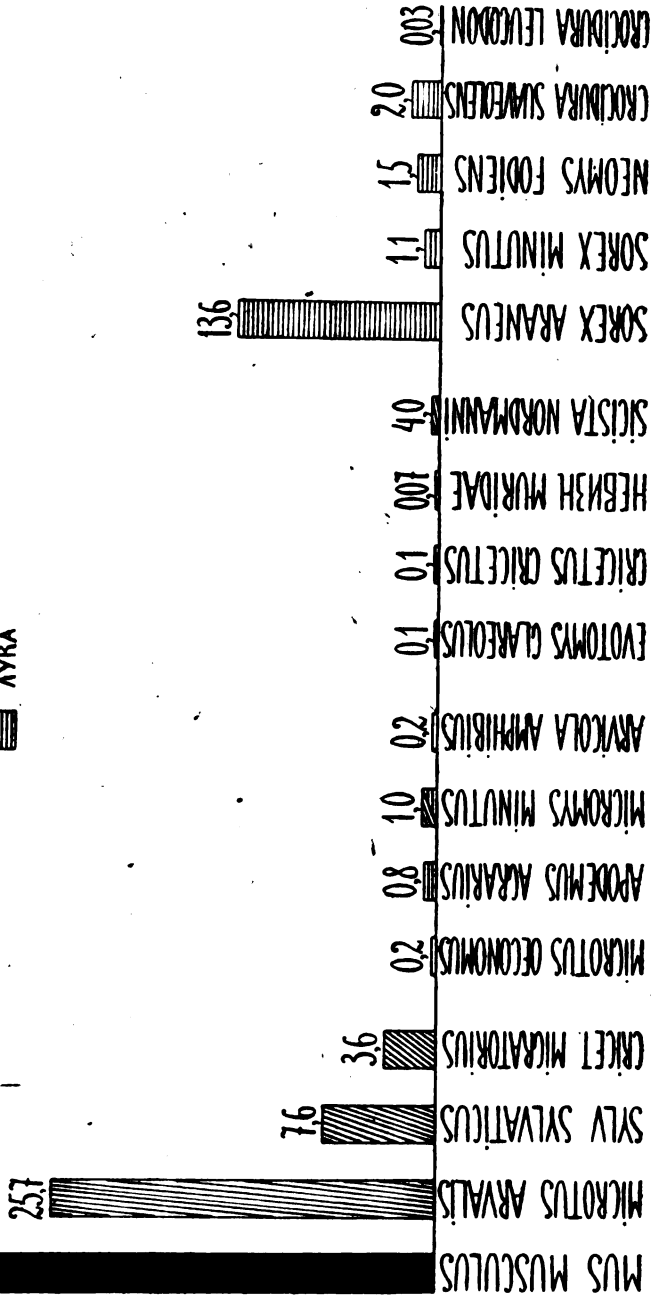


Рис. 4. Діаграма кількості окремих видів дрібних звірів і зв'язку їх з стаціями. (За даними аналізів погадок, зібраних 1926—1927 рр., на Носівській Дослідній с.-г. станції).

18. Хоробичі. 13. IV 1930. I. П.
Біля церкви.

2 погадки

звичайна нориця	3
хатня миша	1
Разом звірів	4

Менський район

19. Степанівка. 28. III 1932. I. П.
Старий вітряний млин між Степанівською і Дяговою, на схід від р. Дягової, проти хутора Гай. До р. Дягової, метрів 300. Під час збору погадок спостережено сича. Погадки лежали довкола 2-х каменів. Частину погадок зібрав біля млина (на проталинах).

Сич, 63 погадки, цілих погадок 14. В середньому в одній погадці 1 хребетних

звичайна нориця	14
хатня миша	12
лісова миша	13
пасиста миша	3
хом'ячок	20
мала білозубка	1
Разом звірів	63

геотрупів 3, інших жуків 1

Примітка: В цілих погадках, що викинуті зимою, відсутня хатня миша. В погадках (деформованих) з оставками хом'ячка були зерна гречки та кістка з вишні (осінні погадки).

20. Степанівка. 28. III 1932. I. П.
Вітряний млин, недалеко від сільради, біля села; за 1,5 км від попереднього пункту, по прямій лінії на с. Волосківці. На схід від млина за 100 м оселі, з інших боків — поле. Погадки зібрано на ганку млина і довкола нього. Млин діючий.

Сич, 15 погадок, цілих погадок 9. В середньому в одній погадці 1,8 хреб.

звичайна нориця	10
сибірська нориця	2

хатня миша	9
лісова миша	3
пасиста миша	2
хом'ячок	1
Разом звірів	27

Основна частина погадок цього аналізу зимового походження. Характерно, що в л-нім випадку присутня сибірська нориця і майже відсутній хом'ячок (вплив мікрорельєфу).

21. Бурківка. 10. IV 1932. I. П.
З північної частини села (біля шляху на с. Стольне) біля вітряка. До осель метрів 500. Довкола вітряка поле (грунт — алювіальні відклади р. Десни) з численними блюдцями, в яких стоїть весняна вода.

Сич, 30 погадок, цілих погадок 12. В одній погадці 1,2 хребетних:

звичайна нориця	8
хатня миша	11
лісова миша	8
пасиста миша	2
мала миша	7
Разом звірів	36

22. Блистова. 15. IV 1932. I. П.
Вітряк на полі біля кутка „Гора“ із східнього боку села.

Сич, 5 погадок

звичайна нориця	2
хатня миша	3
лісова миша	2
пасиста миша	1
Разом звірів	8

геотруп 2

23. Блистова. 15. IV 1932. I. П.
Біля 2-х вітряків, на полі за 0,75 км од села на північний схід.

Сич, 6 погадок

хатня миша	5
лісова миша	3
пасиста миша	1
Разом звірів	9

геотруп 1.

Погадки зібрані порівнюючи далеко від села. Присутність великого проценту хатньої миші зв'язана мабуть з самими вітряками.

24. Блистова. 15. IV 1932. I. П.

Вітряк біля самого села (Куток „Гора“ за 100 м від розливу р. Десни).

Сич, 15 погадок

звичайна нориця	10
хатня миша	4
лісова миша	1
пасиста миша	1
мала	3

Разом звірів . . . 19

звичайний горобець	1
геотруп	1

25. Блистова. 15. IV 1932. I. П.

Вітряк біля села, недалеко від кладовища.

Сич, 14 погадок

звич. нориця	1
хатня нориця	8
лісова миша	1
пасиста миша	5
мала миша	4
звич. бурозубка	1

Разом звірів . . . 20

геотруп 1.

26. Блистова. 15. IV 1932. I. П.

Біля вітряка в полі з північної сторони села. До осель 250 м (найближче).

11 погадок

звич. нориця	3
хатня миша	5
лісова миша	1
пасиста миша	4
мала миша	1

Разом звірів . . . 13

плавунець 1

27. Блистова. 20. IV 1932. I. П.

Біля вітряка на полі за селом; до р. Десни 0,5 км.

Сова, 40 погадок

звичайна нориця	9
хатня миша	15

лісова миша	2
пасиста миша	9
мала миша	3
велика рясоніжка	1
звич. бурозубка	1

Разом звірів . . . 40

горобець	2
плавунець	1
геотруп	1

Понорницький район

28. Хутір Березовий, біля с. Мізіна, в заплаві Десни. VIII 1930.

М. С. Яценко.

Під дубом; від води 180 м.

Лісова сова

звичайна нориця	5
темна нориця	10
сибірська нориця	4
водяний щур	6
хатня миша	3
лісова миша	19
пасиста миша	16

Разом звірів . . . 63

синиця велика	1
водяна курочка	1

Разом птахів . . . 2

жаба-землянка	1
жуків	11

29. Хутір Березовий, біля Мізіна, в заплаві р. Десни. 16. VII 1930.

I. П.

„Острів“ під дубами.

Лісова сова

звичайна нориця	10
темна нориця	1
хатня миша	1
лісова миша	5
пасиста миша	1
звичайна бурозубка	1
велика рясоніжка	1

Разом звірів . . . 20

птахів 2

Шосткинський район

30. Богданівка. 14.VII 1930. I. П.
Соснові насадження біля р.
Шостки.

Вухата сова, 5 погадок

звичайна нориця	5
хатня миша	2
лісова миша	4
мала миша	1
велика рясоніжка	1
Разом звірів	13
снігур	1
інших птахів	1
Разом птахів	2

31. Богданівка. 2.VIII 1935. I. П.
Сосновий ліс біля млина на
північ від села за 150 м.
Заплава р. Десни з старицями.

25 погадок

звичайна нориця	15
сибірська нориця	5
пасиста миша	2
мала миша	2
велика рясоніжка	1
Разом	24

32. Собичі. 16.VII 1930. I. П. Ліс.

1 погадка

звичайна нориця	1
пасиста миша	1
Разом звірів	2

33. Собичі. 16.VII 1930 р. I. П.
Сосновий бір біля просіки,
біля поля.

Сова, 1 погадка

звичайна нориця	1
водяний шур	1
пасиста миша	1
Разом звірів	3

Новгород-Сіверський район

34. Новгород-Сіверськ. 13.VII 1930.
I. П. Електростанція. Біля стіни.

Сич, 11 погадок

звичайна нориця	2
хатня миша	5
лісова миша	1
Разом звірів	8
звичайний горобець	2
інших птахів	1
Разом птахів	3
геотруп 4,	3.

35. Новгород-Сіверськ. 13.VII 1930.
I. П. Мури, заповідник.

Сич, 1 погадка

звичайна нориця	1
---------------------------	---

36. Кочерги. 19.VII I. П. Провалля
Каменка

Сич, 11 погадок

звичайна нориця	10
лісова миша	1
Разом звірів	11

вовчок 1, геотруп 1, водоліуб 1, інших
жуків 7.

Яблунівський район

37. Рудка. 17.VII. 1930. I. П. Ізо-
тов. Коло сухого дуба в лісі.

Сова, 4 погадки

звичайна нориця	3
хатня миша	5
лісова миша	3
пасиста миша	2
мала миша	3
Разом звірів	16

хрущ 1

38. Яблунівка. 19.VII 1930. Б. М. Попов. Церква, на дзвіниці.

Сипуха, 11 погадок

звичайна нориця	10
хатня миша	10
звичайна бурозубка	5
мала бурозубка	1
велика рясоніжка	3
Разом звірів	29

горобець 4

39. Ліновиці. 11.VII 1930. Б. М. Попов. Дзвіниця.

Сипуха, 37 погадок

звичайна нориця	27
мишівка	20
хатня миша	17
лісова миша	1
мала миша	2
хом'ячок	3
звич. бурозубка	21
велика рясоніжка	17
мала білозубка	3
Разом звірів	111

горобець 1
інших птахів 1
Разом птахів 2

Малодівницький район

40. Колесники. 14.VII 1930. Б. М. Попов. Дзвіниця.

Сипуха, 188 погадок

звичайна нориця	24
чагарникова нориця	35
водяний шур	1
хатня миша	35
лісова миша	20
паси́ста миша	9
мала миша	2
хом'ячок	1
звич. бурозубка	394
мала бурозубка	24
велика рясоніжка	6
мала білозубка	5
кріт	2
Разом звірів	558

птахів 1
жаб-землянок 3
жуків 8

41. Мала-Дівиця. 23.VII 1930. Б. М. Попов. Дзвіниця.

Сипуха, 6 погадок

звич. нориця	2
водяний шур	1
хатня миша	1
лісова миша	1
мала миша	1
звич. бурозубка	4
велика рясоніжка	8
мала білозубка	1
Разом звірів	19

Варвинський район

42. Варва. 29.VII 1930. Б. М. Попов. Біля млина на полі.

Сич, 3 погадки

хатня миша	1
хом'ячок	1
Разом звірів	2

горобець звичайний 1
жук 1

Іваницький район

43. Іваниця. 24.VII 1930. Б. М. Попов. Дзвіниця.

Сипуха

звичайна нориця	2
хатня миша	2
мала миша	10
звичайна бурозубка	34
мала бурозубка	2
велика рясоніжка	26
Разом звірів	76

44. Бирлівка. 10.VII 1930. Б. М. Попов. Дзвіниця.

17 погадок

звичайна нориця	2
хатня миша	6
хом'ячок	4
мишівка	2
Разом звірів	14

горобець 1, жаба-землянка 2, геотруп 1

45. Сталінка. 3.VI 1930.
Б. М Попов. Біля церкви.

Кібець, 2 погадки

звич. нориця	1
хатня миша	1
Разом звірів	<u>2</u>

46. Давидівка. 16.VIII 1930.
Б. М. Попов. Дзвіниця.

Сипуха, 522 погадки

звичайна нориця	165
сибірська нориця	134
лісова нориця	3
водяний ідур	1
хатня миша	450
лісова миша	18
пасиста миша	1
чагарникова нориця	1
мала миша	47
пацюк звичайний	1
хом'ячок	3
мишівка	39
звич. бурозубка	426
мала бурозубка	91
велика рясовіжка	98
мала білозубка	7
Разом звірів	<u>1498</u>

горобець звичайний	44
ластівка	3
інших птахів	6
Разом птахів	<u>53</u>

жаба-землянка 15,
жуків 16, м'якунів 2.

47. Березівка. 24.VIII 1930. I. П.
Ізотов. На горищі в сараї.

Лісова сова

звич. нориця	4
сибірська нориця	1
хатня миша	1
Разом звірів	<u>6</u>

пташок 1, жаба-землянка 10
геотруп 1, дротяник 1, інших жуків 8.

48. Березівка. 24.VIII 1930. I. П. Ізот-
тов. Вітряки.

Сич, 77 погадок

звичайна нориця	43
сибірська нориця	2
лісова нориця	1
хатня миша	14
мала миша	1
лісова миша	7
хом'ячок	3
мишівка	2
Разом звірів	<u>73</u>

жаба-землянка 4
геотруп 3, хрущ 5, інш. жуків 6

49. Великі Бубни. 25.VIII 1930.
I. П. Ізотов. Вітряк.

Сич, 75 погадок

звичайна нориця	18
хатня миша	10
хом'як	2
мишівка	1
лісова миша	2
хом'ячок	1
Разом звірів	<u>34</u>

жаба-землянка 11

геотруп 2, мертвоїд чорн. 1, хрущ 3, інших
жуків 14.

ХАРКІВСЬКА ОБЛАСТЬ

Лубенський район

1. Засулля, Лубенського району
19.VII 1930. I.-П. Ізотов.

Церква, на дзвіниці.

Сипуха, 56 погадок. В серед. в одн. пог.
10 хреб.

звичайна нориця	54
сибірська нориця	4
лісова нориця	1
чагарн. нориця	1
хатня миша	29
лісова миша	14
пасиста миша	12
мала миша	4
мишівка	1
звичайна бурозубка	28
мала бурозубка	5
велика рясовіжка	5
велика білозубка	6
мала білозубка	2

Разом звірів 166

ДАВИДІВКА

300

1498 екз. = 100%

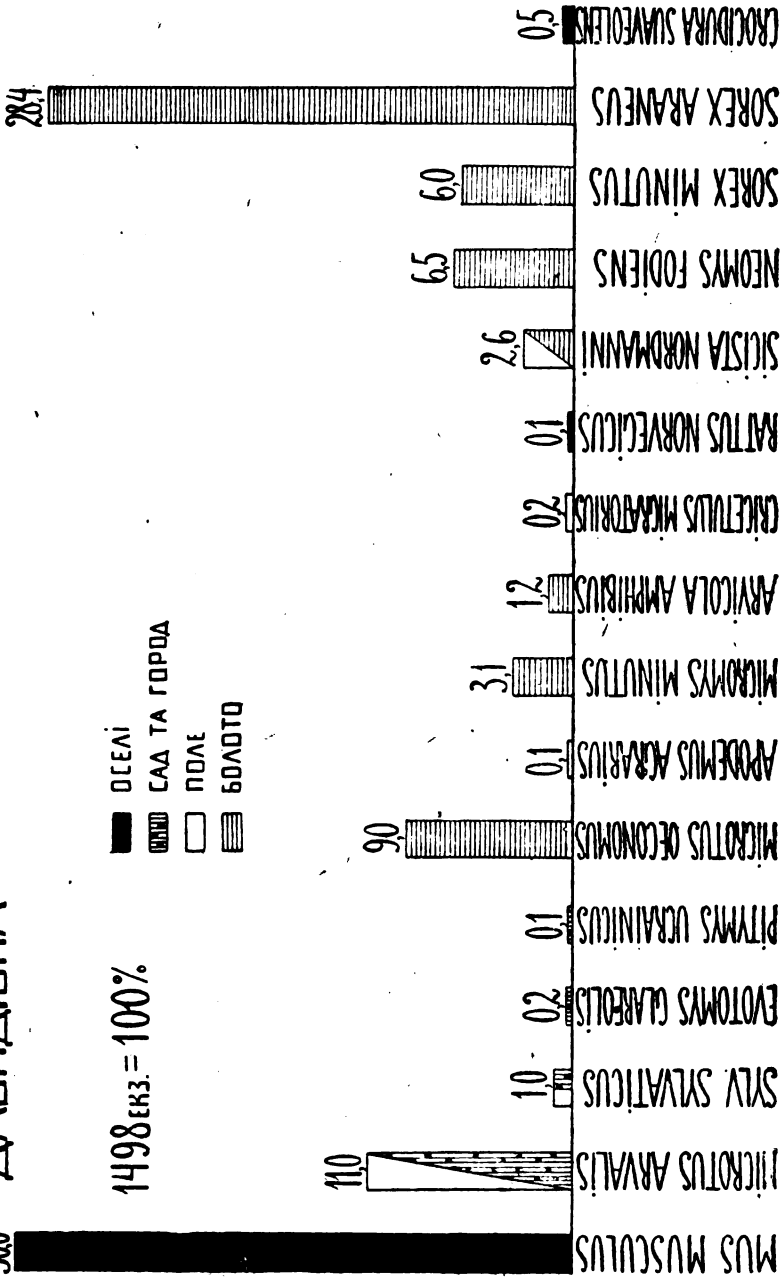
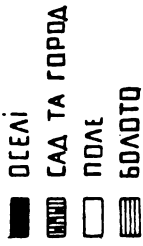


Рис. 5. Діаграма кількості окремих видів дрібних звірів і зв'язку їх з станціями за даними аналізів погадок, зібраних в Давидівці 1930 р.

Разом по Чернігівській області

	Загальна кількість	Кількість у %	
Звичайна норця (<i>Microtus arvalis</i> Pall) . . .	3326	33,31	Гризунів (Rodentia) 3656 = 73,7%
Темна норця (<i>Microtus agrestis</i> L.)	11	0,12	
Сибірська норця (<i>Microtus oeconomus</i> Pall) .	216	2,16	
Чагарникова норця (<i>Pitymys subterraneus</i> Selys)	41	0,42	
Лісова норця (<i>Evotomys glareolus</i> Schreb) .	33	0,34	
Водяний щур (<i>Aquicola amphibius</i> L.)	27	0,27	
Хатня миша (<i>Mus musculus</i> L.)	2214	22,19	
Лісова миша (<i>Silvumus sylvaticus</i> L.)	695	6,96	
Мала миша (<i>Micromys minutus</i> Pall)	167	1,67	
Паснаста миша (<i>Apodemus agrarius</i> Pall) . . .	184	1,83	
Миша (<i>Mus</i> sp.)	15	0,15	
Пацюк (<i>Rattus norvegicus</i> Er xl)	2	0,02	
Хом'ячок (<i>Cricetulus migratorius</i> Pall)	227	2,27	
Хом'як (<i>Cricetus cricetus</i> L.)	6	0,06	
Мишівка (<i>Sicista nordmanni</i> Key s. et Blas.) .	192	1,93	
Звичайна буроzubка (<i>Sorex araneus</i> L.)	1772	17,73	Комахоїдні і кажани (Insectivora et Chiroptera) 3329 = 23,3%
Мала буроzubка (<i>Sorex minutus</i> L.)	180	1,80	
Велика білоzubка (<i>Crocidura leucodon</i> Herm) .	1	0,01	
Мала білоzubка (<i>Crocidura suaveolens</i> Pall) .	94	0,94	
Велика ясоніжка (<i>Neomys fodiens</i> Schred.)	271	2,71	
Кріт (<i>Talpa europaea</i> L.)	4	0,04	
Звичайна вечерниця (<i>Nyctalus noctula</i> L.) . .	1	0,01	
Нітопир звичайний (<i>Pipistrellus pipistrellus</i> L.)	1	0,01	
Пізній кажан (<i>Eptesicus serotinus</i> Schreb.) .	5	0,05	
Разом звірів	9585	97,00	
Горобець звичайний (<i>Passer domesticus</i> L.) . . .	91	0,92	Птахів (Aves) 149 = 1,5%
Польовий горобець (<i>Passer montanus</i> L.) . . .	5	0,05	
Горобець (<i>Passer</i> sp.)	3	0,03	
Вівсянка (<i>Emberiza</i> sp.)	8	0,08	
Вівсянка звичайна (<i>Emberiza citrinella</i> L.) . . .	3	0,03	
Ластівка сільська (<i>Hirundo rustica</i> L.)	4	0,04	
Велика синиця (<i>Parus major</i> L.)	1	0,01	
Синиця (<i>Parus</i> sp.)	1	0,01	
Мухоловка (<i>Muscicapa</i> sp.)	1	0,01	
Коноплянка (<i>Acanthis cannabina</i> L.)	1	0,01	
Снігур (<i>Pyrrhula pyrrhula</i> L.)	2	0,02	
Водяна курочка (<i>Fulca atra</i> L.)	1	0,01	
Інших птахів	28	0,28	
Разом птахів	149	1,5	
Жаба-землянка (<i>Pelobates fuscus</i> L.)	142	1,45	Амфібій (Amphibia) 142 = 1,45%
Ящірка (<i>Lacerta agilis</i> L.)	1	0,01	
Риба (Pisces)	4	0,04	
Разом хребетних	9981	100%	

звич. горобець	1
інших птахів	1
Разом птахів	2
жаб-землянок	2

Яготинський район

2. Яготинський комбінат. Осінь, 1931. В. В. Кавказька.

1 погадка.

звичайна нориця	2
мала миша	1
Разом звірів	3

Красноградський район

3. Розжив'ївка. 29.VIII 1930. I. П. Соснові насадження, пункт № 1.

Лісова сова

звич. нориця	2
хатня миша	3
хом'ячок	5
Разом звірів	10

4. Розжив'ївка. 29.VIII 1930. I. П. Соснові насадження, пункт № 2.

Лісова сова

звич. нориця	7
степов. лемінг. ¹⁾	4
хатня миша	3
хом'ячок	1
Разом звірів	15

5. Розжив'ївка. 29.VIII 1930. Соснові насадження, пункт № 3.

Лісова сова

звичайна нориця	1
хатня миша	4
мишівка	2
Разом звірів	7

горобець	1
інших птахів	1

6. Розжив'ївка. 29.VIII 1930. I. П. Соснові насадження, група сосен на площі близько 50 кв. м, пункт № 4.

Лісова сова

звичайна нориця	22
степовий лемінг	36
хатня миша	8
лісова миша	5
хом'ячок	9
хом'як	2
мишівка	2
Разом звірів	84

пташок	2
сарана	2

7. Розжив'ївка. 29.VIII 1930. I. П. Соснові насадження, пункт № 5.

Лісова сова

лісова нориця	16
степовий лемінг	4
хатня миша	5
лісова миша	2
хом'ячок	12
мала білозубка	1
Разом звірів	40

польовий горобець	1
інших птахів	2
Разом птахів	3

жаба	1
----------------	---

8. Розжив'ївка. 29.VIII 1930. I. П. Соснові насадження, пункт № 6. 200 м від пункту № 5.

Лісова сова

звичайна нориця	11
степовий лемінг	2
хатня миша	4
лісова миша	2
хом'ячок	7
Разом звірів	26

¹⁾ Сірий степовий лемінг.

9. Розжив'івка. 29.VIII 1930. I. П.

Соснові насадження, пункт № 7.

Лісова сова

звичайна нориця	24
степовий лемінг	7
хатня миша	5
хом'ячок	2
мишівка	1

Разом звірів . . . 39

пташок 1.

10. Розжив'івка. 29.VIII 1929. I. П.

Соснові насадження, пункт № 8, за 1 км від пункту № 7.

Лісова сова

звичайна нориця	6
степовий лемінг	1
хатня миша	7

Разом звірів . . . 14

водолюб 1

11. Попівка. 29.VIII 1930. I. П.

Соснові насадження.

Лісова сова

звичайна нориця	21
степовий лемінг	17
хатня миша	14
лісова миша	6
пасиста миша	1
хом'ячок	2

Разом звірів . . . 61

звич. горобець 1.

Диканьський район

12. Диканька. 1930.

О. І. Петренко. Сосновий ліс біля ставка (від води 80 м).

Вухата сова, 45 погадок

звичайна нориця	30
степова нориця	34
Чагарн. нориця	5
лісова нориця	2
хатня миша	4
лісова миша	10
пасиста миша	2
хом'ячок	14

Разом звірів . . . 101

горобець 1.

Вирівський район

13. Миколаївка. 23.VIII 1930.

Б. М. Попов. Дзвіниця.

Сич, 20 погадок

звичайна нориця	2
хатня миша	8
хом'ячок	2

Разом звірів . . . 12

пташок 3

жаб-землянок 8

геотруп 5, вусач 2, вовчок 1.

14. Боромля. 25.VIII 1930.

Б. М. Попов. На дзвіниці першої церкви.

Сич, 8 погадок

звич. нориця	2
чагарн. нориця	1
лісова миша	2
хатня миша	2
хом'ячок	1

Разом звірів . . . 8

пташок 1

вовчок 5, геотруп 5, інших жуків 2.

15. Боромля. 25.VIII 1930.

Б. М. Попов. На дзвіниці церкви.

Сич, 1 погадка

пташок 1

жук 1

16. Янківка. 27.VIII 1930.

Б. М. Попов. Дзвіниця.

Сич, 20 погадок

звичайна нориця	6
хатня миша	9
пасиста миша	2
мала миша	2
велика рясоножка	1

Разом звірів . . . 20

водолюб, яєчка сарани 14.

Разом по Харківській області

	Кількість особин	Кількість у %	
Звичайна нориця (<i>Microtus arvalis</i> Pall.)	401	28,20	Гризунів (Rodentia) 1297 = 91,13%
Степова нориця (<i>Microtus socialis</i> Pall.)	34	2,39	
Сибірська нориця (<i>Microtus oeconomus</i> Pall.)	5	0,35	
Чагарникова нориця (<i>Pitymys subterraneus</i> Selys)	8	0,56	
Лісова нориця (<i>Evotomys glareolus</i> Schreb.)	29	2,04	
Нориця (<i>Microtus</i> sp.)	18	1,27	
Водяний шур (<i>Arvicola amphibius</i> L.)	2	0,15	
Сирій степовий лемінг (<i>Lagurus lagurus</i> Pall.)	228	16,03	
Хатвя миша (<i>Mus musculus</i> L.)	260	18,28	
Лісова миша (<i>Silvimus sylvaticus</i> L.)	136	9,57	
Мала миша (<i>Micromys minutus</i> Pall.)	17	1,19	
Пасиста миша (<i>Apodemus agrarius</i> Pall.)	24	2,39	
Миша (<i>Mus</i> sp.)	4	0,28	
Пацюк (<i>Rattus norvegicus</i> Brxl.)	5	0,35	
Хом'ячок (<i>Cricetulus migratorius</i> Pall.)	107	7,42	Комахоїдів та кажанів (Insectivora et Chiropter). 57 = 4,00%
Хом'як (<i>Cricetus cricetus</i> L.)	2	0,15	
Мишівка (<i>Sicista nordmanni</i> Key s. et Blas.)	7	0,49	
Звич. бурозубка (<i>Sorex araneus</i> L.)	28	1,99	
Мала бурозубка (<i>Sorex minutus</i> L.)	5	0,35	
Велика білозубка (<i>Crocidura leucodon</i> Herm.)	7	0,49	
Мала білозубка (<i>Crocidura suaveolens</i> Pall.)	5	0,35	
Білозубка (<i>Crocidura</i> sp.)	1	0,07	
Велика рясовіжка (<i>Neomys fodiens</i> Schreb.)	6	0,42	
Кріт (<i>Talpa europaea</i> L.)	1	0,07	
Звичайна вечерниця (<i>Nyctalus noctula</i> L.)	1	0,07	
Двобарвний кажан (<i>Vespertilio murinus</i> L.)	1	0,07	
Вухан (<i>Plecotus auritus</i> L.)	1	0,07	
Кажан (<i>Vespertilionidae</i>)	1	0,07	
Разом звірів	1354	95,13	
Горобець звичайний (<i>Passer domesticus</i> L.)	9	0,85	Птахів (Aves) 41 = 3,19%
Польовий горобець (<i>Passer montanus</i> L.)	2	0,14	
Горобець (<i>Passer</i> sp.)	15	1,10	
Інших пташок	15	1,10	
Разом птахів	41	3,19	
Жаб-землянок (<i>Pelobates fuscus</i> L.)	26	1,61	Амфібій (Amphibia) 27 = 1,68%
Інших жаб	1	0,07	
Разом хребетних	1422	100%	

17. Катанське. 27.VIII 1930.

Б. М. Попов. На горищі шко-
ли.

Сич, 45 погадок

звичайна нориця	14
степовий лемінг	1
хатня миша	21
лісова миша	1
пасиста миша	5
мала миша	1

Разом звірів 43

звич. горобець	1
жаба-землянка	1
геотруп 2, жук-олень 1, хрущ 1, вовчок 1.	

18. Духова Лазірського р. VIII. 1935.

І. П. Проваля.

2 погадки

суслик краплистий	2
-----------------------------	---

ДОНЕЦЬКА ОБЛАСТЬ

Володарський район

1. Кам'яні могили (заповідник):

27.VIII 1930. І. П.

Гранітові скелі.

Сич, 51 погадка

звичайна нориця	11
хатня миша	11
лісова миша	1
хом'ячок	21
мишівка	4
мала білозубка	2

Разом звірів 50

жаб-землянок	1
геотруп 1, інш. жуків 2.	

2. Кам'яні могили (заповідник)

1. IX. 1930. Божко.

Гранітові скелі.

Сич, 88 погадок

звичайна нориця	11
водяний щур	1
хатня миша	11
лісова миша	2
хом'ячок	36
хом'як	4

мишівка	6
сірий ховрах	11
їжак	1

Разом звірів 83

горобець	2
жаба	2

МАРСР

Балтський район

1. Балтський район. 1934.

М. Д. Тарануха.

1 погадка

хом'ячок	2
хатня миша	1

Разом 3

2. Лісничанський лісгосп. 1934.

М. Д. Тарануха,

1 погадка

звичайна нориця	1
лісова миша	1

Разом 2

3. Еленівка. 10.IX 1934.

П. А. Крижов

Сипуха, 10 погадок

нориця звичайна	11
миша лісова	4
миша хатня	3
миша мала	3
бурозубка звичайна	4
бурозубка мала	2
білозубка велика	2
білозубка мала	1

Разом звірів 30

Каменський район

4. Каменський район. 18.IX 1934.

П. А. Крижов.

Лісова сова, 6 погадок

миша лісова	1
миша хатня	2
кріт	1

Разом звірів 4

Горобець звичайний 4

Кодимський район

5. Круті. 20.VIII 1934.

П. А. Крижов¹⁾.

Сипуха, 20 погадок

нориця звичайна	7
миша лісова	7
миша хатня	25
миша мала	3
бурозубка звичайна	3
бурозубка мала	4
білозубка велика	5
білозубка мала	5

Разом звірів 59

горобець звичайний 2

Carabidae 7, Gryllotalpa 1.

РСФРР

1. Старопершинська біостанція

25.V 1929. Курської обл.

Є. С. Птушенко.

На горіщі будинка біостанції.

Сова вухата, сич

звичайна норичя	66
сибірська норичя	1
хатня миша	21
мала миша	2

лісова миша	9
пасиста миша	6
хом'ячок	4
мала білозубка	1

Разом звірів 110

пташок 3

геотруп 20, копр 7, хрущ 47, інших жуків 14, вовчок 7.

2. Касторівка. 3.IX 1931.

І. П. Ізотов.

Під деревом.

5 погадок

звичайна норичя	8
лісова миша	2

Разом звірів 10

1. Радгосп ім. Сталіна Мордовського р. XI. 1934. Воронізьк. обл.

Приблизно 50 погадок зібрані в полі і біля церкви с. Шульгіно.

звичайна норичя	48
сірий степовий лемінг	7
хом'ячок	1
хатня миша	1
сірий пацюк	2
ховрах краплистий	1

Разом звірів 60

геотруп 1, карабусів 5

Разом по МАРСР

	Кількість особин	Кількість у %
Звичайна норичя (<i>Microtus arvalis</i>)	59	16,0
Хатня миша (<i>Mus musculus</i>)	180	50,0
Лісова миша (<i>Silvimus sylvaticus</i>) ¹⁾	38	10,0
Мала миша (<i>Micromys minutus</i>)	9	3,0
Хом'ячок (<i>Cricetulus migratorius</i>)	13	4,0
Мйшівка (<i>Sicista nordmanni</i>)	1	0,2
Бурозубка звичайна (<i>Sorex araneus</i>)	6	2,0
Бурозубка мала (<i>Sorex minutus</i>)	11	3,0
Білозубка мала (<i>Crocidura suaveolens</i>)	11	3,0
Білозубка велика (<i>Crocidura leucodon</i>)	14	4,0
Кріт (<i>Talpa europaea</i>)	1	0,2
Разом звірів	343	95,4%
Звичайний горобець (<i>Passer domesticus</i>)	16	4,2
Інших пташок	1	0,2
Жаба-землянка (<i>Pelobates fuscus</i>)	1	0,2
Разом хребетних	361	4,6%

¹⁾ Аналізи 3, 4 і 5 взяті з роботи П. А. Крижова.

РАЗОМ ПО УРСР

Назви тварин	Кількість особин	Кількість у % %	
Звичайна нориця (<i>Microtus arvalis</i> Pall.) . . .	38764	34,300	Гризунів (Rodentia) 93703 = 82,720 %
Степова нориця (<i>Microtus socialis</i> Pall.) . . .	1692	1,480	
Темна нориця (<i>Microtus agrestis</i> L.)	1062	0,930	
Сибірська нориця (<i>Microtus oeconomus</i> Pall.)	854	0,750	
Чагарникова нориця (<i>Pitymys subterraneus</i> Se- lys)	506	0,440	
Лісова нориця (<i>Evotomys glareolus</i> Schreb.) .	643	0,550	
Нориця (<i>Microtus</i> sp.)	59	0,050	
Водяний шур (<i>Arvicola amphibius</i> L.)	673	0,600	
Сірий степовий лемінг (<i>Lagurus lagurus</i> Pall.)	241	0,210	
Хатня миша (<i>Mus musculus</i> L.)	24759	21,840	
Лісова миша (<i>Silvimus sylvaticus</i> L.)	17801	15,710	
Мала миша (<i>Micromys minutus</i> Pall.)	1418	1,200	
Пасиста миша (<i>Apodemus agrarius</i> Pall.) . . .	2599	2,300	
Лісова чи пасиста миша (<i>Apodemus</i> sp.) . . .	10	0,010	
Миша (<i>Mus</i> sp.)	65	0,060	
Пацюк чорний (<i>Rattus rattus</i> L.)	1	0,000	
Пацюк (<i>Rattus norvegicus</i> Erxl.)	31	0,025	
Хом'ячок <i>Cricetulus migratorius</i> Pall.)	1753	1,550	
Хом'як (<i>Cricetus cricetus</i> L.)	47	0,040	
Мишівка (<i>Sicista nordmanni</i> Key s. et Blas.) .	556	0,500	
Ліскулька (<i>Muscardinus avellanarius</i> L.)	38	0,040	
Соня-вовчок (<i>Glis glis</i> L.)	9	0,010	
Лісова соня (<i>Diromys nitedula</i> Pall.)	11	0,010	
Ховрах західноєвропейський (<i>Citellus citi- llus</i> L.)	1	0,005	
Ховрах краплистий (<i>Citellus suslicus</i> Guld.) .	53	0,050	
Ховрах сірий (<i>Citellus pygmaeus</i> Pall.)	54	0,050	
Заець (<i>Lepus europaeus</i> L.)	3	0,010	
Звичайна буроzubка (<i>Sorex araneus</i> L.)	10779	9,500	
Середня буроzubка (<i>Sorex macropygmaeus</i> Miller)	1	0,005	
Мала буроzubка (<i>Sorex minutus</i> L.)	935	0,820	
Велика білоzubка <i>Crocidura leucodon</i> Herm.) .	1389	1,220	
Мала білоzubка (<i>Crocidura suaveolens</i> Pall.) .	466	0,41	
Білоzubка (<i>Crocidura</i> sp.)	30	0,030	
Велика рясошійка (<i>Neomys fodiens</i> Schreb.) .	2106	1,850	
Мала рясошійка (<i>Neomys milleri</i> Mott.)	343	0,300	
Кріт (<i>Talpa europaea</i> L.)	90	0,080	
Їжак (<i>Ergnaceus europaeus</i> L.)	4	0,010	
Вечерниця мала (<i>Nyctalus leisleri</i> Kuhl.) . . .	1	0,005	
Вечерниця звичайна (<i>Nyctalus noctula</i> L.) . . .	22	0,020	
Вечерниця велика (<i>Nyctalus sculus</i> Pa- lumbo)	1	0,005	
Нічвид натерерів (<i>Myotis nattereri</i> Kuhl.) . .	2	0,005	
Нічвид (<i>Myotis</i> sp.)	2	0,005	
Нетопир звичайний (<i>Pipistrellus pipistrellus</i> L)	3	0,010	
Нетопир натузусів (<i>Pipistrellus nathusii</i> Kuhl.)	4	0,010	
Нетопир (<i>Pipistrellus</i> sp.)	1	0,005	

Комахоїдів
(Insectivora)
16143 = 14,225 %

Продовження таблиці

Назви тварин	Кількість особин	Кількість у %	
Пізній кажан (<i>Eptesicus serotinus</i> Schreb.)	17	0,020	} Кажанів (Chiroptera) 76 = 0,125%
Кажан двобарвний (<i>Vespertilio murinus</i> L)	4	0,010	
Вухан (<i>Plecotus auritus</i> L)	1	0,005	
Широковух (<i>Barbastella barbastella</i> Schreb.)	2	0,005	
Кажан (<i>Vespertilionidae</i>)	16	0,020	
Ласка (<i>Mustella nivalis</i> L)	8	0,010	
Ласка чи горностай (<i>Mustela</i> sp.)	1	0,005	
Разом звірів	109931	97,055	
Горобець звичайний (<i>Passer domesticus</i> L)	1052	0,910	} Птахів (Aves) 1727 = 1,485%
Горобець польовий (<i>Passer montanus</i> L)	42	0,040	
Горобець (<i>Passer</i> sp.)	80	0,040	
Вівсянка (<i>Emberiza</i> sp.)	49	0,020	
Вівсянка звичайна (<i>Emberiza citrinella</i> L)	15	0,020	
Ластівка (<i>Hirundo</i> sp.)	96	0,080	
Ластівка звичайна (<i>Hirundo rustica</i> L)	6	0,010	
Синиця (<i>Parus</i> sp.)	3	0,010	
Синиця велика (<i>Parus major</i> L)	5	0,010	
Щиглик (<i>Carduelis carduelis</i> L)	1	0,005	
Дерезянка (<i>Sylvia</i> sp.)	1	0,005	
Мухоловка (<i>Muscicapa</i> sp.)	12	0,010	
Коноплянка (<i>Acanthis cannabina</i> L)	6	0,010	
Снігур (<i>Pyrrhula pyrrhula</i> L)	13	0,010	
Зяблик (<i>Fringilla coelebs</i> L)	7	0,010	
Зяблик чи в'юрок (<i>Fringilla</i> sp.)	18	0,020	
Костолоз (<i>Coccothraustes coccothraustes</i> L)	2	0,005	
Пискун (<i>Certhia familiaris</i> L)	1	0,005	
Поповзень (<i>Sitta europaea</i> L)	3	0,010	
Посмітюха (<i>Galerida cristata</i> L)	1	0,005	
Жайворонок (<i>Alauda</i> sp.)	24	0,020	
Плиска (<i>Motacilla</i> sp.)	2	0,005	
Грак (<i>Corvus frugilegus</i> L)	2	0,005	
Водяна курочка (<i>Fulica atra</i> L)	1	0,005	
Совка (<i>Scops scops</i> L)	1	0,005	
Інших птахів (<i>Passeres</i>)	284	0,23	
Разом птахів	1727	1,485	
Жаба-землянка (<i>Pelobates fuscus</i> L)	1597	1,400	} Амфібій (Amphibia) 1605 = 1,410%
Інші жаби (<i>Rana</i> sp.)	8	0,010	
Ящірки (<i>Lacertidae</i>)	4	0,010	} Рептилій (Reptilia) 4 = 0,010%
Риби (<i>Pisces</i>)	5	0,010	
Разом хребетних	113272	100%	

Загальні висновки

Перший випуск каталогу аналізів погадок за 1925—1929 рр., як уже вказувалося, вийшов в 1932 р. (І. Г. Підоплічка, Аналізи погадок за 1925—1929 рр. Матеріали до порайонового вивчення звірів та птахів, що ними живляться. Вип. I, 1932, Вид. АН УРСР).

В даній статті наведено каталог аналізів погадок за 1929—1935 рр. з включенням деяких неопублікованих давих за попередні роки¹⁾. Для зведених таблиць по областях і по УРСР використано дані за всі роки роботи (1924—1935) не тільки автора, але й інших осіб, що працювали під його керівництвом.

Таким чином дана стаття є зведенням 12-річної роботи по вивченню погадок в УРСР.

У зв'язку з цим стає можливим зробити деякі підсумки цієї роботи.

Вивчення погадок хижих птахів з метою в'яснення видового складу фауни шкідливих гризунів і кількісного співвідношення видів автор почав в 1924 р. під час праць над в'ясненням причин і під час боротьби з масовим з'явленням мишовидних гризунів на Правобережжі України в колишніх Шепетівській, Київській та в інших округах.

Ряд цікавих, на той час нових, знахідок (*Microtus oeconomus* в Шепетівській окрузі, *Pitymys subterraneus* в Київській окрузі та ін.), зроблених в результаті аналізу погадок, послужили причиною того, що в 1925 р. особливо в наступні роки були проведені планомірні масові збирання погадок, дослідження яких дало багато нових і важливих фактів, що характеризували видовий склад, географічне поширення, динаміку чисельності дрібних ссавців, зокрема, залежність їх кількісного складу від метеорологічних і біологічних факторів.

Роботами 1929—1930 рр. охоплено також лівобережний Лісостеп і степову частину України, за винятком частини Донецької і східних районів Харківської областей. Однак виявилось, що експедиційний спосіб збирання „погадкового“ матеріалу в степовій смузі не скрізь себе виправдав через екологічні і біоценологічні особливості Степу (велика транзитивність хижих птахів, що живляться гризунами, розкиданість погадок по рівнині, по малих горбках, кущиках, в норах та ін., відсутність лісів і зручних для птахів деревних насаджень). У зв'язку з цим найменше даних зібрано для степової смуги. Однак і ті окремі збори, проведені автором, А. А. Шумером і деякими іншими особами в степовій смузі, дають можливість відзначити особливості кількісного співвідношення видів дрібних ссавців і там.

За весь указаний період часу автор разом з іншими зоологами дослідив близько 50000 погадок, з яких вибрали 113272 екземплярів дрібних тварин. Серед них виявилось: гризунів 82,72%, комахоїдних—14,22%, летючих мишей—0,12%, хижаків—0,01%, птахів 1,48%, амфібій 1,41%, рептилій 0,01%, риб 0,01%.

¹⁾ А також декілька аналізів за 1936 р.

Серед цієї кількості 34,30% припадає на звичайну норицю (*Microtus arvalis*), 21,84% на хатню мишу (*Mus musculus*), 15,71%, на лісову мишу (*Sylvimus sylvaticus*), 9,5% на звичайну землерийку (*Sorex araneus*). Інші види виявились в набагато меншій кількості.

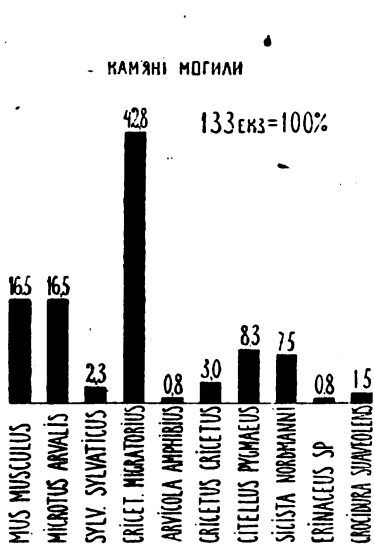


Рис. 6. Вплив географічної зони і особливостей біотопів на видовий і кількісний склад фауни (домінує *Cricetulus migratorius* і *Sicista nordmanni*). Заповідник Кам'яні Могили Володарського р. Донецької обл.

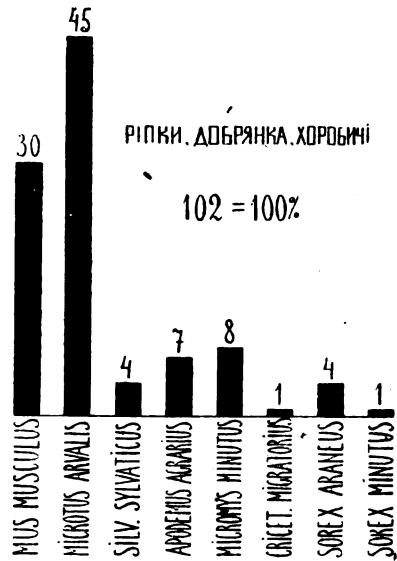


Рис. 7. Вплив географічної зони і особливостей біотопів на видовий і кількісний склад фауни (великий % *Apodemus agrarius*). Північно-західна частина Чернігівської області.

Використавши ці цифрові дані про кількісні співвідношення дрібних ссавців з одного боку, і дані про кількісні співвідношення інших ссавців, взяті від хутрозаготівельних організацій і частково в Наркомземі, ми зробили підрахунок середньої численності всіх видів наземних ссавців УРСР. При цьому враховано екологічні особливості і географічне поширення (площу, яку вони займають) окремих видів.

Результати такої обробки цифрового матеріалу наведено в процентах у поданій таблиці. За цими процентними даними, що дають картину міжвидового кількісного співвідношення, можна обчислити і абсолютну (звичайно приблизно) кількість особин даного виду, на основі численності тільки одного якогонебудь виду ¹⁾.

¹⁾ Загальне число особин ссавців УРСР вираховане нами, при складанні наведеної таблиці рівне 1 570 000 000.

Кількісне співвідношення у %% і характер розвитку видів сучасної теріофауни УРСР

Скорочення: в — вігорний, с — стабільний, о — опресивний, гв — гомінівігорний, го — гомініопресивний ¹⁾

Летючі миші (Chiroptera)

1. Кажан пізній (<i>Eptesicus serotinus</i> Schreb.)	в	0,32
2. Вечерниця звичайна (<i>Nyctalus noctula</i> Schreb.)	в	0,26
3. Вухан (<i>Plecotus auritus</i> L.)	в	0,06
4. Кажан двобарвний (<i>Vespertilio murinus</i> L.)	в	0,08
5. Нетопир звичайний (<i>Pipistrellus pipistrellus</i> L.)	с	0,13
6. Нетопир натузюсів (<i>Pipistrellus nathusii</i> Key s. et Blas.)	с	0,05
7. Широковух (<i>Barbastella barbastella</i> Schreb.)	с	} 0,69
8. Нічвид сірий (<i>Myotis myotis</i> Borkh.)	с	
9. Нічвид натерерів (<i>Myotis nattereri</i> Kuhl.)	с	
10. Нічвид добантонів (<i>Myotis daubentonii</i> Kuhl.)	с	
11. Нічвид бехштейнів (<i>Myotis bechsteini</i> Kuhl.)	с	
12. Нічвид ставковий (<i>Myotis dasycneme</i> Boje.)	с	
13. Нічвид вусатий (<i>Myotis mystacinus</i> Leisl.)	с	
14. Вечерниця мала (<i>Nyctalus leisleri</i> Kuhl.)	с	
15. Вечерниця велика (<i>Nyctalus scilus</i> alumb.)	с	
16. Підковик малий (<i>Rhinolophus hipposideros</i> Bechst.)	с	
Разом кажанів		1,59

Комахоїди (Insectivora)

1. Бурозубка, звичайна (<i>Sorex araneus</i> L.)	в	9,0529
2. Бурозубка середня (<i>Sorex macropygmaeus</i> Mill.)	о	0,0008
3. Бурозубка мала (<i>Sorex minutus</i> L.)	с	1,0000
4. Білозубка мала (<i>Crocidura suaveolens</i> Pall.)	с	0,4200
5. Білозубка велика (<i>Crocidura leucodon</i> Herm.)	с	1,1000
6. Рясоніжка велика (<i>Neomys fodiens</i> Schreb.)	с	1,5000
7. Рясоніжка мала (<i>Neomys milleri</i> Mott.)	с	0,2800
8. Хохуля (<i>Myogale moschata</i> Pall.)	с	0,0003
9. Кріт (Тайра європейська)	с	0,6400
10. Іжак звичайний (<i>Erinaceus europaeus</i> L.)	с	} 0,0060
11. Іжак вухатий (<i>Erinaceus auritus</i> Gmel.)	о	
Разом комахоїдів		14,0000

Хижакі (Carnivora)

1. Вовк (<i>Canis lupus</i> L.)	в	0,0002
2. Лисиця (<i>Vulpes vulpes</i> L.)	в	0,0170
3. Тхір звичайний (<i>Putorius putorius</i> L.)	в	0,0600
4. Тхір степовий (<i>Putorius eversmanni</i> Less.)	с	0,0800
5. Норка (<i>Lutreola lutreola</i> L.)	го	0,0012
6. Ласка (<i>Mustela nivalis</i> L.)	в	0,2400
7. Горностаї (<i>Mustela erminea</i> L.)	с	0,0006
8. Куниця хатня (<i>Martes foina</i> L.)	с	0,0003
9. Борсук (<i>Meles meles</i> L.)	с	0,0005
10. Куниця лісова (<i>Martes martes</i> L.)	о	} 0,0002
11. Видра (<i>Lutra lutra</i> L.)	го	
12. Перев'язка (<i>Vormela sarmatica</i> Pall.)	о	
13. Рись (Лунх лунх L.)	го	
14. Кіт дикий (<i>Felis sylvestris</i> Schreb.)	го	
15. Медвідь (<i>Ursus arctos</i> L.)	го	
Разом хижаків		0,4000

¹⁾ Про значення цих термінів див. І. Г. Підопличка. Сучасний характер і походження фауни ссавців УРСР. Збірник праць Зоологічного Музею АН, № 18, 1936.

Гризунни (Rodentia)

1. Заєць звичайний (<i>Lepus europaeus</i> Pall.)	в	0,1300
2. Заєць біляк (<i>Lepus timidus</i> L.)	о	0,0001
3. Кріль дикий (<i>Lepus cuniculus</i> L.)	гв	0,0009
4. Білка (<i>Sciurus vulgaris</i> L.)	с	0,0030
5. Байбак (<i>Marmota bobak</i> Müll.)	го	0,0006
6. Ховрах західноєвропейський (<i>Citellus citillus</i> L.)	с	0,4000
7. Ховрах краплистий (<i>Citellus suslicus</i> Güld.)	в	3,5000
8. Ховрах сірий (<i>Citellus pygmaeus</i> Pall.)	в	2,1000
9. Бобр (<i>Castor fiber</i> L.)	го	> 0,0001
10. Земляний заєць (<i>Alactaga jaculus</i> Pall.)	с	0,0070
11. Тушканчик трипалий (<i>Scirtopoda telum</i> Licht.)	о	0,0003
12. Мишівка звичайна (<i>Sicista nordmanni</i> Keys. et Blas.)	с	} 0,4000
13. Мишівка лісова (<i>Sicista betulina</i> Pall.)	с	
14. Ліскулька (<i>Muscardinus avellanarius</i> L.)	с	0,0030
15. Соня лісова (<i>Diromys nitedula</i> Pall.)	с	0,0064
16. Соня-вовчок (<i>Glis glis</i> L.)	в	0,0090
17. Сліпак подільський (<i>Spalax podolicus</i> Penn.)	го	} 0,0100
18. Сліпак надністрянський (<i>Spalax leucodon</i> Nordm.)	го	
19. Сліпак лівобережний (<i>Spalax microphthalmus</i> Güld.)	го	
20. Хом'як (<i>Cricetus cricetus</i> L.)	в	0,0400
21. Хом'ячок (<i>Cricetulus migratorius</i> Pall.)	с	1,4000
22. Пацюк сірий (<i>Rattus norvegicus</i> Erxl.)	в	2,2000
23. Пацюк чорний (<i>Rattus rattus</i> L.)	о	0,0006
24. Миша лісова (<i>Silvymus sylvaticus</i> L.)	в	14,0000
25. Миша пасиста (<i>Apodemus agrarius</i> Pall.)	в	2,2000
26. Миша мала (<i>Micromys minutus</i> Pall.)	в	1,2000
27. Миша хатня (<i>Mus musculus</i> L.)	в	20,0000
28. Нориця звичайна (<i>Microtus arvalis</i> Pall.)	в	30,0000
29. Нориця темна (<i>Microtus agrestis</i> L.)	с	0,9000
30. Нориця сибірська (<i>Microtus oeconomus</i> Pall.)	с	0,7000
31. Нориця степова (<i>Microtus socialis</i> Pall.)	в	2,9000
32. Нориця чагарникова (<i>Pitymys subterraneus</i> Selys.)	с	0,4000
33. Нориця лісова (<i>Evotomys glareolus</i> Schreb.)	в	0,6300
34. Сірий степовий лемінг (<i>Lagurus lagurus</i> Pall.)	в	0,4200
35. Водяний щур (<i>Arvicola amphibius</i> L.)	в	0,4300
36. Сліпушок (<i>Ellobius talpinus</i> Pall.)	σ	0,0060
Разом гризунів		84,0000

Копитні (Ungulata)

1. Лось (<i>Alces alces</i> L.)	го	> 0,0001
2. Козуля (<i>Capreolus capreolus</i> L.)	го	> 0,0001
3. Свиня дика (<i>Sus scrofa ferus</i> L.)	го	> 0,0001
Разом копитних		> 0,01

Таким чином, наша спроба числової характеристики дикої фауни ссавців УРСР може відіграти роль таблиці, за якою можна вирахувати численність того чи іншого виду на даний момент.

Само собою зрозуміло, що ця таблиця тільки приблизно відбиває сучасну картину кількісного складу в середніх, оптимальних числах фауни. Різні зміни, що їх вносять нова агротехніка, меліорація та ін. в біотопах окремих видів, впливають і будуть впливати на численність останніх по-

руч з біологічними і метеорологічними фактами. Таким чином, погадковий метод дослідження в майбутньому може дати вказівки на ці зміни.

Однак, слід сказати, що можливість цих кількісних змін в більшій мірі стосується так званих другорядних шкідників і рідких видів. Щодо шкідливої групи видів (звичайна нориця, хатня миша, лісова миша, пацюки, а також ховрашки), то було б помилкою думати, що заходи проти цих видів можна обмежити тільки агротехнічними меліоративними та іншими способами.

Як показали всі наші дані, види шкідливої групи зазнають на собі впливу особливостей біотопів тільки в певній мірі, залишаючись при цьому не лише убіквістами, але й у багатьох випадках і доміантними в числовому відношенні. Це добре видно з наведених вище аналізів погадок. Звичайна нориця у більшості випадків по численності займає перше місце, за нею ідуть хатня і лісова миші. Процент зменшення численності звичайної нориці і хатньої миші за рахунок особливостей біотопів невеликий. Це видно з такої таблички:

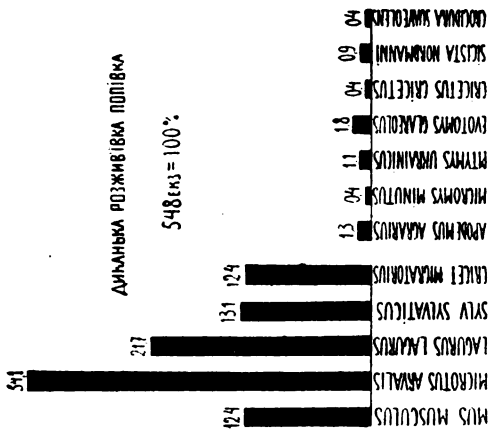
Назва виду	Кількість виду в Лісостепу (Вінницька область) в %	Кількість виду на Поліссі (Чернігівська область) в %
Звичайна нориця	37	33
Хатня миша	24	22
Лісова миша	23	7

Однак, самий факт зменшення численності звичайної нориці на Поліссі намічається досить ясно, в меншій мірі він помітний на кількості хатньої миші з причин, що вона головним чином пов'язана з людським житлом, і дуже яскраво помітний на кількості лісової миші¹⁾. Щодо інших видів, то в окремих районах, де екологічні особливості біотопів різко відмінні, — різко відмінний також кількісний і якісний склад цих видів. Це видно з наведених діаграм (рис. 6—10).

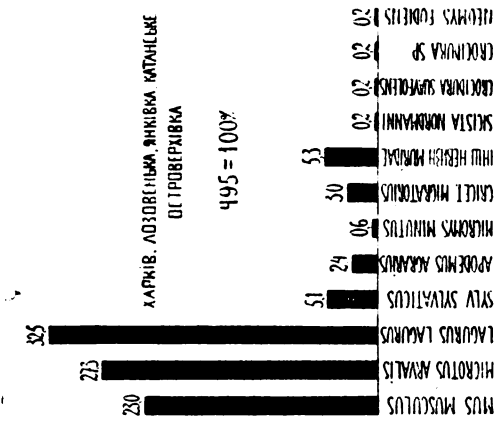
Плато правобережного Лісостепу характеризується відсутністю або дуже малою кількістю таких видів, як *Sorex araneus* і *Apodemus agrarius* при великому кількісному переважанні *Microtus arvalis*, а також *Mus musculus* і *Silvimus sylvaticus*. На Поліссі ж і в низинній частині лівобережного Лісостепу, навпаки, багато зустрічається *S. araneus* і *A. agrarius*, а також деякі інші види, екологічно зв'язані з заплавноподібною місцевістю. Цей приклад показує прямий зв'язок численності окремих видів з ландшафтними особливостями місцевості.

Вивчення історії ландшафтів УРСР показує, що, починаючи з післяльодовикового часу і до часу остаточного оформлення сучасних ландшафтів,

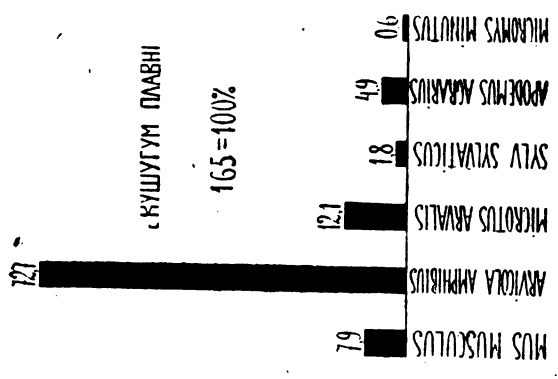
¹⁾ Отже, погадковий метод показав, що кількість лісової миші менша на Поліссі ніж в Лісостепу. Причини цього явища переважно біоценологічні (на Поліссі багато *Apodemus agrarius* та інших видів, що посідають стації, придатні для лісової миші).



Р и с. 8. Вплив географічної зони і особливостей біотопів на видовий і числовий склад фауни (великий % *Lagurus lagurus* і *Cricetus migratorius*). Красноградський р. Харківської обл.



Р и с. 9. Вплив географічної зони і особливостей біотопів на видовий і кількісний стан фауни (домінує *Lagurus lagurus*). Східна частина Харківської обл.



Р и с. 10. Вплив особливостей біотопу на видовий і кількісний склад фауни (домінує (*Arvicola amphibius*). Дніпропетровська область, плавні р. Дніпра біля с. Кушугум.

в УРСР були дуже розвинені лугово-болотяні простори. З ними саме і зв'язана була і звичайна нориця, яка згодом зайняла домінуюче місце в осушених природним шляхом ділянках, з одного боку, і в умовах землеробства, з другого боку, в той час, як кількість багатьох інших видів за рахунок кількості нориці звичайної зменшилась.

Про минулий зв'язок нориці саме з лугоподібними трав'янистими площами свідчать її біологічні особливості (спосіб поверхневого прокладання нор в сухій траві і відсутність добре розвиненої здатності робити сталі запаси).

Ці особливості біології звичайної нориці змінюються в бік пристосуваності до культурних площ і тепер, так само як ця нориця повільно змінюється і в морфологічному відношенні. Звичайна нориця являє приклад великої мінливості й інтенсивного формоутворення, хоч це формоутворення стосується тільки дрібних таксономічних одиниць.

При дослідженні цієї частини питання, що стосується не тільки звичайної нориці, але й інших видів, погадковий метод завжди може дати достатній остеологічний матеріал.

Підводячи підсумки даних, здобутих погадковим методом дослідження, ми мусимо відзначити такі результати цієї роботи:

1. Встановлено шкідливу групу видів мишовидних гризунів, їх відносну численність і географічне поширення, що має безпосереднє практичне значення для цілей прогнозів і планування заходів по боротьбі з цими гризунами.

2. Здобуто дані для встановлення ролі хижих птахів у винищуванні гризунів.

3. Здобуто цифрові дані для цілей підрахунку численності наземних ссавців взагалі.

4. Детально в'яснено поширення окремих видів, інтересних з зоогеографічного погляду, наприклад, хом'ячка, сірого степового лемінга, чагарникової, темної і щуроголової нориць, рясоніжок, білозубок та ін.

5. Здобуто краніологічний і взагалі остеологічний матеріал для вивчення гризунів з погляду їх індивідуальної мінливості та систематики¹⁾ та ін.

Взагалі ж слід сказати, що значна частина здобутого матеріалу ще не використана в належній мірі для узагальнюючих висновків, що зроблено буде в майбутньому.

Наші висновки відносно самого методу в тій чи іншій мірі висвітлені нами й іншими авторами в роботах, перелічених нижче. Тому ми не торкаємося полеміки, що мала місце в деяких роботах з приводу того, придатний чи непридатний погадковий метод для роботи. Обмежимося тільки такими зауваженнями.

Погадковий метод є одним з методів у вивченні фауни дрібних тварин. Його можна застосувати всюди, де є птахи, які живляться гризунами та інш. дрібними гризунами і викидають погадки. Коли дослідження фауни

¹⁾ Масовий краніологічний матеріал показує великий розмах коливання величини черепа, напр., у лісових мишей. Тому ми дійшли до висновку, що *Silvimus sylvaticus* і *S. flavicollis* не можна вважати за окремі види.

перебуває в початковій стадії, тобто в'ясняється видовий і кількісний склад дрібних ссавців,—тоді погадковий метод безумовно рентабельніший, ніж, наприклад, метод капканчикового та інших ловів тварин. Об'єктивність і порівняльність даних, здобутих погадковим методом, безперечно, більша, ніж при кількісних обліках по норах, при капканчикових ловах та ін.

Таким чином, погадковий метод в майбутньому можливо буде з успіхом застосувати в малодосліджених місцевостях (наприклад, в Сибіру). Крім того, його завжди можна використати для в'яснення змін численності і видового складу дрібних ссавців там, де його вже застосовували.

Про придатність і рентабельність погадкового методу є зауваження ряду авторів.

Є. В. Звірозомб—Зубовський відзначав як досягнення керованого ним відділу Київської обласної с. г. станції те, що „був розроблений новий метод, метод аналізу погадок, замість звичайного, дорогого, складного і менш рентабельного експедиційного методу... Закінчення обслідування (Правобережжя) разом з обробкою значної частини матеріалу і з нагромадженням великої кількості біологічних та екологічних фактів в строк, менший трьох років, можна вважати великим досягненням відділу“ (Є. В. Звірозомб—Зубовський. Короткий огляд роботи Київської крайової с. г. дослідної станції. Відділ ентомології. Вип. 16, 1929, с. 156).

„...Було дуже небагато робіт з екології популяції гризунів всього мишачого населення, на основі всебічного вивчення їх в польових і експериментальних умовах. З таких робіт треба назвати зокрема роботи Röhrig і Kposche, Родіонова, Elton і його співробітників, з праць з окремих питань екології мишовидних гризунів інтересні статті М. Johnson і В. Johnson і роботи І. Г. Підоплічки про кількісне співвідношення видів в різних умовах Правобережної України.

Для встановлення „попереднього, в той час точного співвідношення видів, слід застосовувати спосіб дослідження погадок хижих птахів, вперше широко застосований І. Г. Підоплічкою“ (Н. И. Калабухов и В. В. Раевский. Методика изучения некоторых вопросов экологии мышевидных грызунов. Вестник микробиологии, эпидемиологии и паразитологии, т. VII, вып. 1, 1933, с. 47—48).

„З методів обліку ссавців згадаємо ще інтересний метод, яким користувався Підоплічка для обліку гризунів: вивчення погадок сов з погляду вмісту в них решток (кісток) поглинених ссавців. Метод дуже плідотворний“ (проф. Д. Н. Кашкаров. Среда и сообщество. Госмедиздат, 1933, с. 182). Подібну оцінку погадкового методу можна найти і у інших авторів.

Таким чином, ми не можемо погодитися з твердженням, що погадковий метод виявився зовсім некорисним. Таку саме думку висловив М. В. Шарлемань в одній із своїх заміток: „Теоретичний характер без найменших практичних висновків мають роботи по вивченню їжі птахів навіть наших сільськогосподарських досвідних установ (наприклад, кол. Київської станції)“. (Шарлемань, Н. В., Сипуха и грызуны. Природа,

№ 12, 1933, с. 72). Однак, для своїх робіт М. В. Шарлемань неодноразово використовував практичні дані, одержані методом аналізу погадок.

На пройденому етапі дослідження фауни дрібних ссавців УРСР погадковий метод себе виправдав ще й тому, що він дуже захитав основи тієї фауністичної школи, яка ставила собі початкове вивчення фауни (видовий склад і географічне поширення) як програму на цілі десятиріччя. Тепер багато дослідників наочно пересвідчилися в тому, що сучасні завдання дослідження фауни потребують більш глибокого знання всіх життєвих проявів тварин і їх відношення до середовища, тобто, що в сучасній роботі над дослідженням фауни не повинно бути місця „шуканням нових видів“ серед відомих уже форм, од загальної констатації знаходження видів, поширення яких уже відоме, треба перейти до серйозної екологічної роботи, використовуючи для цього всі відомі і корисні методи дослідження, в тому числі і погадковий. В умовах УРСР питання вивчення географічного поширення видів ссавців уже не є актуальне, бо загальна картина цього поширення досить відома. Окремі деталі поширення видів будуть, звичайно, виявлятися, але саме на основі вивчення екологічних і біоценологічних особливостей тої чи іншої тварини.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ ПРО ПОГАДКИ, ВИКОРИСТАНОЇ ДЛЯ ЗВОДОК.

1. Підоплічка І. Г. Дещо з осінніх спостережень 1924 р. над норицями та мишами на Волині, Бюлл. Київської Стазро. № 3, 1925, с. 18.
2. Підоплічка І. Г. Дрібні мамологічні замітки. Бюлл. Київської Стазро. № 3, 1926, с. 26 — 28.
3. Підоплічка І. Г. Про погадки. Бюлл. Київського Стазро, № 6, 1925, с. 46 — 47.
4. Підоплічка І. Г. Шкідливі гризуни правобережного лісостепу та значення окремих груп у с. г. 1930.
5. Підоплічка І. Г. Аналізи погадок за 1925 — 1929 р. Матер. до порайонного вивчення звірів та птахів, що ними живляться. Вип. I, 1932, с. 17 — 75.
6. Попов Б. М. Сипуха та її жа в заповіднику „Конча-Заспа“. Матер. до порайон. вивч. звірів та птахів, що ними живл. Вип. I, 1932, с. 86 — 88.
7. Ізотов І. П. До вивчення взаємин між совою сипухою і дрібними гризунами. Матер. до порайон. вивч. звір. та птахів. Вип. I, 1932, с. 95 — 100.
8. Кришталь О. П. Нарис фауни дрібних звірів окол. м. Корсуня. Матер. до порайон. вивчення звірів та птахів, що ними живляться. Вип. I, 1936, с. 106.
9. Лозін О. А. Нарис фауни дрібних звірів с. Селичівки. Матер. до порайон. вивчення звірів та птахів. Вип. I, 1932 р. с. 110 — 111.
10. Селезнів М. Г. Матеріали до вивчення фауни дрібних звірів м. Харкова та його околиць. Матер. до порайон. вивчення звірів та птахів. Вип. I, 1932, с. 77 — 78.
11. Великанов В. Л. Корисна діяльність вухатої сови в Ніжинській окрузі. Укр. Мисл. та Рибалка. № 6, 1930.

Список головніших робіт, для яких використані дані погадкового методу

1. Підоплічка І. Г. Огляд поширення р. *Neomys* на Україні. Збірник праць Зоологічного Музею АН. № 3, 1929.
2. Підоплічка І. Г. Матеріали до вивчення гевези української теріофауни. I. Про замішування норицею темною нориці сибірської. Четвертинний Період, вип. 3, 1931.
3. Підоплічка І. Г. Шкідливі гризуни правобережного Лісостепу та значення окремих груп у с. г. 1930 (даве обгрунтування погадкового методу).

4. Підоплічка І. Г. Шкідливі гризуни та боротьба з ними. 1929.
5. Шарлемань В. Сипуха и грызуны. Природа, № 12. 1933.
6. Мигулін О. О. Визначник звірів України. 1929.
7. Крижов П. А. Географічне поширення шкідливих гризунів УРСР. Збірник Праць Зоологічного Музею, № 16, 1935, с. 34 — 91.

Итоги изучения погадок за 1924—1935 гг.

И. Г. Підопличка

Резюме

Первый выпуск каталога анализов погадок за 1925—1929 г. вышел в 1932 г. (И. Г. Підоплічка, Аналізи погадок за 1925—1929 г. Матер. до порайовного вивчення звірів та птахів, що ними живляться. Вип. 1. 1932. Вид. АН УССР).

В настоящей статье приведен каталог анализов погадок за 1929—1935 г.г. с включением некоторых неопубликованных данных за предыдущие годы и отчасти за 1936¹⁾ г. Для сводных таблиц по области и по УССР использованы данные за все годы работы (1924—1935) не только автора, но и других лиц, работавших под его руководством.

Таким образом настоящая статья является сводкой 12-ти летней работы по изучению погадок в УССР, в связи с чем является возможным подвести некоторые итоги.

Изучение погадок хищных птиц в целях выяснения видового состава фауны вредных грызунов и количественного соотношения видов начато автором в 1924 г. во время работ по выяснению причин массового размножения и по борьбе с мышевидными грызунами на Правобережьи Украины в бывших Шепетовском, Киевском и пр. округах.

Ряд интересных, в то время новых, находок (*Microtus oeconomus* в Шепетовском округе, *Pitymys subterraneus* в Киевском и проч.), сделанных в результате анализа погадок, послужили причиной к тому, что в 1925 г. и особенно в последующие годы были произведены планомерные массовые сборы погадок. Исследование собранных погадок дало огромное количество новых и важных фактов, характеризовавших видовой состав, географическое распространение, динамику численности мелких млекопитающих, в частности зависимость их количественного состава от метеорологических и биологических факторов.

Работами 1929—1930 г.г. была охвачена также левобережная Лесостепь и степная часть Украины, за исключением части Донецкой и восточных районов Харьковской областей. Однако оказалось, что экспедиционный способ сбора „погадкового“ материала в степной полосе не везде себя оправдал из-за экологических и биоценологических особенностей степи (сильная транзитивность хищных птиц, питающихся грызунами, рассеянность погадок по равнине, по мелким буграм, кустикам, в норах и проч., отсутствие лесов или необходимых для птиц древесных насаждений). В связи с этим меньше всего данных имеется для степной полосы. Однако и те отдельные сборы, что сделаны автором, А. А. Шум-

¹⁾ Приведены также три анализа погадок из пределов РСФСР.

мером и некоторыми другими лицами в степной полосе, дают возможность отметить особенности количественного соотношения видов мелких млекопитающих и там.

За весь указанный период времени автором вместе с другими лицами исследовано около 50 000 погадок, из которых извлечено 113 272 экземпляра мелких животных, среди которых оказалось: грызунов 82,72%, насекомых 14,22%, летучих мышей 0,12%, хищников 0,01%, птиц 1,48%, амфибий 1,41%, рептилий 0,01%, рыб 0,01%.

Среди этого количества 34,30% заняла обыкновенная полевка (*Microtus arvalis*); 21,84% — домашняя мышь (*Mus musculus*); 15,71% лесная мышь (*Silvimus sylvaticus*), 9,5% — обыкновенная землеройка (*Sorex araneus*). Прочие виды оказались в гораздо меньшем количестве. Используя эти цифровые данные о количественных соотношениях мелких млекопитающих с одной стороны, и данные о количественных соотношениях прочих млекопитающих по данным пушно-заготовительных организаций и отчасти Наркомзема, мы произвели подсчет средней численности всех видов наземных млекопитающих УССР. При этом была учтена экологическая обособленность и географическое распространение (занимаемая площадь) отдельных видов¹⁾.

Результаты подобной обработки цифрового материала приведены в процентных данных в прилагаемой таблице (с. 154—155). По этим процентным данным, дающим картину видового количественного соотношения, можно вычислить и абсолютное (конечно приблизительное) число особей данного вида, на основании численности одного лишь какого либо вида.

Таким образом наша попытка числовой характеристики дикой фауны млекопитающих УССР может сыграть роль таблицы, по которой можно вычислять численность того или иного вида в данный момент.

Само собою понятно, что эта таблица только приблизительно отражает современную картину числового состояния (в средних оптимальных числах) фауны. Всякие изменения, вносимые новой агротехникой, мелиорацией и проч. в биотопы отдельных видов, влияют и будут влиять и на численность последних наряду с биологическими и метеорологическими факторами. Таким образом погадковый метод исследования в будущем может дать указания и на эти изменения.

Однако нужно сказать, что возможность этих числовых изменений в большой степени касается т. наз. второстепенных вредителей и редких видов, что же касается вредной группы видов (обыкновенная полевка, домашняя мышь, лесная мышь, крысы, также суслики), то было бы ошибкой думать, что мероприятия против этих видов могут быть сведены только к агротехническим, мелиоративным и пр. приемам.

Как показали все наши данные, виды вредной группы испытывают на себе влияние особенностей биотопов только в определенной степени,

¹⁾ Общее число особей млекопитающих УССР вычисленное нами при составлении приведенной таблицы равно 157.000.000.

оставаясь при этом не только убиквистами, но во многих случаях и доминантными в численном отношении. Это хорошо видно из приведенных выше анализов погадок. Обыкновенная полевка в большинстве случаев стоит по численности на первом месте, за ней следует домашняя и лесная мыши. Процент понижения численности обыкновенной полевки и домашней мыши за счет особенностей биотопов не велик, это видно из следующей таблички:

	Количество вида в Лесостепи (Винницкая область)	Количество вида на Полесьи (Черниговская область)
Обыкновенная полевка	37%	33%
Домашняя мышь	24%	22%
Лесная мышь	23%	7%

Однако самый факт понижения на Полесьи численности обыкновенной полевки намечается довольно ясно, в меньшей мере он заметен на количестве домашней мыши по причинам связи ее главным образом с человеческим жильем и очень хорошо заметен на количестве лесной мыши¹⁾. Что касается других видов, то в отдельных районах, где экологические особенности биотопов резко различны, резко различен также численный и качественный состав этих видов. Это видно из приведенных диаграмм (рис. 6—10).

Плато правобережной Лесостепи характеризуется отсутствием или ничтожным количеством таких видов как *Sorex araneus* и *Apodemus agrarius* при сильном количественном преобладании *Microtus arvalis*, а также *Mus musculus* и *Silvimus sylvaticus*. На Полесьи же и в нижней части левобережной Лесостепи, наоборот, в большом числе встречаются *S. araneus* и *A. agrarius*, а также некоторые другие виды, экологически связанные с поймообразной местностью. Этот пример показывает прямую связь численности вида с ландшафтными особенностями местности. Изучение истории ландшафтов УССР показывает, что, начиная с послеледникового времени и до времени окончательного оформления современных ландшафтов; — в УССР в сильной степени были развиты лугово-болотные пространства. С ними то и связана была и обыкновенная полевка, занявшая впоследствии доминирующее положение в осушенных естественным путем участках с одной стороны, и в условиях земледелия с другой, в то время как многие другие виды за счет ее количества пошли на убыль.

¹⁾ Таким образом, погадковый метод показал что, на Полесьи количество лесной мыши меньше нежели в Лесостепи. Причины этого явления главным образом биоценологические (на Полесьи много *Apodemus agrarius* и прочих видов, занимающих станции, пригодные для лесной мыши).

О прошлой связи полевки именно с лугообразными травянистыми площадями свидетельствует ее биологические особенности (способ поверхностной прокладки нор в сухой траве и отсутствие хорошо развитой способности делать постоянные запасы).

Эти особенности биологии обыкновенной полевки изменяются в сторону приспособляемости к культурным площадям и в настоящее время, равно как идет медленное изменение этой полевки и в морфологическом отношении.

Обыкновенная полевка представляет пример сильной изменчивости и интенсивного формообразования, хотя это формообразование касается только мелких таксономических единиц.

При исследовании этой части вопроса, касающегося не только обыкновенной полевки, но и других видов, погадковый метод может всегда дать достаточный остеологический материал.

Подводя итоги данным, полученным погадковым методом исследования, мы должны отметить такие результаты этой работы:

1. Установление вредной группы видов мышевидных грызунов, их относительной численности и географического распространения, что имеет непосредственное практическое значение для целей прогнозов и планирования мероприятий по борьбе с этими грызунами.

2. Получение данных для установления роли хищных птиц в истреблении грызунов.

3. Получение цифровых данных для целей подсчета численности наземных млекопитающих вообще.

4. Подробное выяснение распространения отдельных видов интересных с зоогеографической точки зрения, напр., хомячка, степной пеструшки, кустарниковой, темной и крысоголовой полевки, водяных кутор, белозубок и пр.

5. Получение краниологического и вообще остеологического материала для изучения грызунов с точки зрения их индивидуальной изменчивости, систематики¹⁾ и проч.

Вообще же нужно сказать, что значительная часть полученного материала еще не использована в надлежащей степени для обобщающих выводов, что будет сделано в будущем.

Наши выводы о самом погадковом методе в той или иной степени освещены нами и другими авторами в работах, перечисленных ниже. Поэтому мы оставляем полемику, имевшую место в некоторых работах, по поводу того, годен ли или не годен погадковый метод для работы — ограничимся лишь следующими замечаниями.

Погадковый метод является одним из методов в изучении фауны мелких животных. Он применим везде, где есть продуцирующие погадки птиц, питающихся грызунами и др. мелкими животными. Когда исследование фауны пребывает в начальной стадии, именно выясняется видовой и числовой

¹⁾ Массовый краниологический материал показал большой размах колебаний величины черепа, напр., у лесных мышей. В связи с этим мы пришли к выводу, что *Silvimus sylvaticus* и *S. flavicollis* нельзя считать отдельными видами.

состав мелких млекопитающих, — тогда погадковый метод безусловно более рентабелен, нежели, напр., метод капканчикового и пр. лова животных. Объективность и сравнимость данных, получаемых погадковым методом, конечно ббльшая, нежели при количественных учетах по норам, капканчиковому лову и проч.

Таким образом погадковый метод в будущем может быть с успехом применен в малоисследованных местностях (напр., в Сибири). Кроме того, он всегда может быть использован для выяснения изменений численности и видового состава мелких млекопитающих там, где он уже применялся.

О пригодности и рентабельности погадкового метода имеются замечания ряда авторов: Е. В. Зверезомб-Зубовский отмечал как достижение руководимого им отдела Киевской обл. с. х. станции то, что „был разработан новый метод, метод анализа погадок, вместо обычного дорогого, сложного и менее рентабельного экспедиционного метода... Окончание обследования (Правобережья) вместе с обработкой значительной части материала и с накоплением большого количества биологических и экологических фактов в, срок меньший трех лет, можно считать большим достижением отдела“ (Е. В. Зверезомб-Зубовский. Короткий огляд роботи Київської Кр. с.-г. Досл. Станції. Відділ Ентомології. Вып. 16, 1929, с. 156).

„... Было весьма немного работ по экологии популяции грызунов, всего мышиново населения, на основе всестороннего изучения их в полевых и экспериментальных условиях. Из таких работ нужно назвать в частности работы Röhrig u. Knoche, Родионова, Elton и его сотрудников; из работ по отдельным вопросам экологии мышевидных грызунов интересны статьи М. Johnson и В. Johnson и работы И. Г. Пидоплички о количественном соотношении видов в различных условиях Правобережной Украины“.

„Для установления предварительного и в то же время достаточно точного соотношения видов следует применять способ исследования погадок хищных птиц, впервые широко примененный И. Г. Пидопличкой“ (Н. И. Калабухов и В. В. Раевский. Методика изучения некоторых вопросов экологии мышевидных грызунов. „Вестник микробиологии и паразитологии“. Т. VII, вып. I. 1933. ст. 47—48).

„Из методов учета млекопитающих упомянем еще интересный метод, которым пользовался Пидопличка для учета грызунов: изучение погадок сов с точки зрения содержания в них остатков (костей), проглоченных млекопитающих. Метод очень плодотворный“. (Проф. Д. Н. Кашкаров. Среда и сообщество. Гос. Мед. Издат. 1933. с. 182). Подобная оценка погадкового метода имеется в работах и других авторов.

Таким образом мы не можем согласиться с утверждением, что погадковый метод оказался совершенно бесполезным. Таковую именно мысль высказал Н. В. Шарлемань в одной из своих заметок: „Теоретический характер без малейших практических выводов носят работы по изучению пищи птиц даже наших сельско-хозяйственных опытных учреждений (напр. б. Киевской Станции). (Шарлемань Н. В. Сипуха и грызу-

вы. Природа, № 12, 1933, стр. 72). Для своих работ Н. В. Шарлемань, тем не менее неоднократно использовал практические данные, полученные методом анализа погадок.

На пройденном этапе исследования фауны мелких млекопитающих УССР погадковый метод себя оправдал еще и потому, что он сильно поколебал основы той фаунистической школы, которая ставила себе начальное изучение фауны (видовой состав и географическое распространение) как программу на целые десятилетия. В настоящее время многие исследователи воочию убедились в том, что современные задачи исследования фауны требуют более глубокого знания всех жизненных проявлений животных и их отношения к среде, т. е., что в современной работе по исследованию фауны не должно быть места „видоискательству“ среди известных уже форм, от общей констатации нахождения видов, распространение коих уже известно, нужно перейти к серьезной экологической работе, используя для этого все известные и полезные методы исследования, в том числе и погадковый.

В условиях УССР вопрос выяснения географического распространения видов млекопитающих уже не является актуальным, ибо общая картина этого распространения достаточно известна. Отдельные детали распространения видов будут, конечно, еще выясняться, но именно на основании изучения экологических и биоценологических особенностей того или иного животного.

Ergebnisse der Gevölleuntersuchungen in den Jahren 1924—1935

I. G. Pidoplitshka

Zusammenfassung

Das erste Verzeichnis der Gevölleanalysen für die Jahre 1925—1929 erschien 1932 (I. G. Pidoplitshka: „Gevölleanalysen in den Jahren 1925—1929. Materialien zur bezirksmässigen Erforschung der Säugetiere und Vögel. Lief. 1. 1932. Ausgabe der Akademie der Wissenschaften der Ukr. SSR).

In vorliegender Arbeit ist ein Verzeichnis der Gevölleanalysen von 1929 bis 1935 mit einigen miteinbezogenen unveröffentlichten Angaben für die vorhergehenden Jahre angeführt. In den für die untersuchten Gebiete und die gesamte Ukr. SSR zusammengesetzten Tabellen sind die Angaben des Verfassers und anderer unter seiner Leitung arbeitenden Personen für alle Jahre (1924—1935) benutzt worden.

In solcher Weise stellt vorliegende Arbeit die Zusammenstellung einer 12-jährigen Arbeit über Gevölleerforschung in der Ukr. SSR dar.

Im Zusammenhang damit können einige Schlussfolgerungen gezogen werden.

Die Erforschung des Gevölles von Raubvögeln zwecks Feststellung des Artenbestands der Fauna schädlicher Nagetiere und des quantitativen Verhältnisses der Arten wurde vom Verfasser im Jahre 1924 begonnen, als er die Ursachen eines massenhaften Erscheinens von mäuseartigen Nagetieren und

die Mittel zu ihrer Bekämpfung in dem rechtsufrigen Dnjeprgebiet der Ukr. SSR in den früheren Schepetowkaer, Kiewer u. a. Bezirken studierte.

Eine Reihe von damals neuen, interessanten Funden (*Microtus oeconomus* im Schepetowkaer Bezirk, *Pitymys subterraneus*—im Kiewer u. a. m.), die dank den Gevölleanalysen gemacht wurden, führten dazu, dass 1925, und besonders in den darauf folgenden Jahren, ein planmässiges, massenweises Ansammeln des Gevölles ausgeführt wurde, dessen Untersuchung eine ungemein grosse Anzahl von neuen und wichtigen Tatsachen feststellte, welche für den Artenbestand, die geographische Verbreitung, die zahlenmässige Dynamik von kleinen Säugetieren und speziell für die Abhängigkeit ihres quantitativen Bestands von meteorologischen und biologischen Faktoren charakteristisch sind.

Die Arbeiten von 1929 bis 1930 umfassten ebenfalls den linksufrigen Waldsteppen- und Steppenteil der Ukr. SSR mit Ausnahme des Donetz-Gebiets und der östlichen Bezirke des Charkower Gebiets. Aber es erwies sich, dass das expeditionsmässige Verfahren zum Ansammeln des „Gevöllematerials“ sich in der Steppenzzone nicht überall bewährte, infolge von ökologischen und biocöologischen Besonderheiten der Steppe (starke Transitivität der sich mit Nagetieren ernährenden Raubvögel, Zerstreung des Gevölles auf der Ebene in kleinen Pods, in Gebüsch, Höhlen usw., Fehlen von Wäldern und der für Vögel bequemen, ruhigen Orten). Im Zusammenhang damit besitzen wir wenig Angaben über die Steppenzzone. Aber einzelne Ansammlungen welche vom Verfasser, von A. A. Schummer u. a. Personen in der Steppenzzone ausgeführt wurden, erlauben die Besonderheiten des quantitativen Artenverhältnisses kleiner Säugetiere auch dort festzustellen.

Während der gesamten erwähnten Zeitperiode hat der Verfasser u. a. Personen etwa 50000 Gevölle untersucht, aus denen etwa 113272 Exemplare kleiner Tiere entnommen wurden. Darunter erwiesen sich Nagetiere — 82,72%, Insektenfresser — 14,22%, Fledermäuse — 0,12%, Raubtiere — 0,01%, Vögel — 1,48%, Amphibien — 1,41, Reptilien — 0,01%, Fische — 0,01%.

In dieser Menge macht die Feldmaus (*Microtus arvalis*) 34,30%, die Hausmaus, *Mus musculus* 21,84%, die Waldmaus (*Silvimus sylvaticus*) 15,71%, die Waldspitzmaus (*Sorex araneus*) 9,5% aus. Die anderen Arten wurden in viel kleinerer Menge vorgefunden. Auf Grund dieser Zahlenangaben über die quantitativen Verhältnisse kleiner Säugetiere einerseits, und andererseits von Daten über die quantitativen Verhältnisse anderer Säugetiere nach Angaben von Pelzwarenbeschaffungs-Organisationen und teilweise des Volkskommissariats der Landwirtschaft, hat der Verfasser die Berechnung der Durchschnittszahl aller Landsäugetierarten der Ukr. SSR ausgeführt. Dabei wurden die ökologische Abgesondertheit und die geographische Verbreitung (eingenommene Fläche) einzelner Arten in betracht gezogen. Die Ergebnisse solcher Bearbeitung des Zahlenmaterials sind in Prozenten in beigefügter Tabelle angeführt (s. 151—152).

In solcher Weise kann dieser Versuch zur zahlenmässigen Charakteristik der Wildsäugetierfauna der Ukr. SSR eine Tabelle ergeben, nach welcher die Anzahl dieser oder jener Art zur gegebenen Zeitperiode berechnet werden kann.

Natürlich stellt diese Tabelle nur annähernd das gegenwärtige Bild des zahlenmässigen Faunazustands (in optimalen Durchschnittszahlen) dar. Alle Veränderungen, welche durch die neue Agrotechnik, die Melioration usw. in den Biotopen einzelner Arten verursacht wurden, wirken zusammen mit biologischen und meteorologischen Faktoren auf die Anzahl derselben ein und werden auf sie einwirken. In solcher Weise kann die Methode der Gevölleuntersuchung zukünftig Hinweise über diese Veränderungen ergeben.

Aber es muss hervorgehoben werden, dass sich die Möglichkeit dieser zahlenmässigen Veränderungen in besonderem Masse auf die sekundären Schädlinge und seltene Arten bezieht; was die Arten der Schädlingsgruppe (Feldmaus, Hausmaus, Waldmaus, Ratten, Zieselmaus), anbetrifft, so wäre es irrtümlich zu vermuten, dass die Bekämpfungsmassnahmen nur in agrotechnischen meliorativen u. a. Verfahren bestehen können.

Wie die Angaben des Verfassers beweisen, werden die Arten der Schädlingsgruppe von den Besonderheiten der Biotope nur in bestimmtem Masse beeinflusst und sie verbleiben nicht nur allgegenwärtig, sondern sind in zahlenmässiger Hinsicht vorherrschend: Dies ist besonders klar aus den obenerwähnten Gevölleanalysen zu ersehen. Die Feldmaus nimmt der Anzahl nach die erste Stelle ein, darauf folgt die Haus- und Waldmaus. Der Prozentsatz der Anzahlverminderung der Feld und Hausmaus infolge der Besonderheiten der Biotope ist unbedeutend, wie aus folgender Tabelle zu ersehen ist.

	Anzahl der Art in der Waldstep- penzone (Win- nitza Gebiet)	Anzahl der Art im Polessje (Tschernigower Gebiet)
Feldmaus (<i>Microtus arvalis</i>) . .	37 %	33 %
Hausmaus (<i>Mus musculus</i>) . . .	24 %	22 %
Waldmaus (<i>Silvimus sylvaticus</i>)	23 %	7 %

Aber die Anzahlverminderung der Feldmaus im Polessje ist deutlich genug ausgedrückt, weniger deutlich ist die Verminderung der Hausmaus, hauptsächlich wegen ihres Aufenthalts in menschlichen Wohnstätten; sehr deutlich ist die Abnahme der Anzahl von Waldmäusen. Was andere Arten anbetrifft, so ist der qualitative und quantitative Bestand dieser Arten in den einzelnen Bezirken sehr verschieden, der Verschiedenheit der ökologischen Besonderheiten der Biotope entsprechend. Das ist aus den angeführten Diagrammen zu ersehen (Fig. 6—10).

Das Plateau der rechtsufrigen Waldsteppe wird durch das Vorhandensein oder die geringe Anzahl solcher Arten wie *Sorex araneus* und *Apodemus agrarius* charakterisiert, sowie durch starkes quantitatives Vorherrschen von *Microtus arvalis*, sowie *Mus musculus* und *Silvimus sylvaticus*. Im Polessje wird im Gegensatz dazu im Niederungsteil der linksufrigen Waldsteppe *S. araneus* and *A. agrarius* in grosser Anzahl angetroffen, sowie auch einige an-

¹⁾ In solcher Weise hat die Gevöllemethode gezeigt, dass die Anzahl der Waldmäuse im Polessje kleiner als in der Waldsteppe ist.

deren Arten, die ökologisch mit der Ortschaft in Verbindung stehen, welche den Charakter einer Flussniederung besitzt. Dieses Beispiel beweist den direkten Zusammenhang zwischen der Artenanzahl und den Landschaftsbesonderheiten der Ortschaft. Die Erforschung der Landschaftsgeschichte der Ukr. SSR beweist, dass von der postglazialen Periode und bis zur Zeit der endgültigen Bildung der gegenwärtigen Landschaften in der Ukr. SSR Auen-Moorflächen stark entwickelt waren. Mit denselben war die gewöhnliche Feldmaus verbunden, welche später eine vorherrschende Rolle in der natürlichen Trockenlegung von Flächen einerseits und in den Ackerbaubedingungen andererseits spielte, während sich viele andere Arten entsprechend verminderten.

Über den früheren Zusammenhang zwischen der Feldmaus und den wiesenartigen Grassflächen zeugen ihre biologischen Besonderheiten (das Vermögen des Oberflächenhöhlenbaues in trockenem Gras und das Fehlen einer gut entwickelten Fähigkeit zum Vorratansammeln).

Diese Besonderheiten in der Biologie der Feldmaus verändern sich gegenwärtig im Sinne einer Anpassungsfähigkeit an Kulturlächen; gleichzeitig vollzieht sich die Veränderung dieser Feldmaus in morphologischer Hinsicht. Die Feldmaus ist ein Beispiel der starken Variabilität und der intensiven Formenbildung, obwohl diese Formenbildung sich nur auf kleine taxonomische Einheiten bezieht.

Bei der Untersuchung dieser Frage, die nicht nur die Feldmaus, sondern auch andere Arten betrifft, kann die Gevöllemethode immer genügendes kranziologisches Material liefern.

Auf Grund der mittels der Methode der Gevölleuntersuchung erhaltenen Daten, können folgende Ergebnisse der Arbeit festgestellt werden:

1. Es wurde die Schädlingsgruppe der mausähnlichen Nagetiere hinsichtlich ihrer Anzahl und geographischer Verbreitung untersucht, was eine direkte praktische Bedeutung für Prognosezwecke und für die Planmässigkeit der Massnahmen zur Bekämpfung dieser Nagetiere hat.

2. Es wurden Angaben zur Ermittlung der Rolle von Raubvögeln in der Vernichtung der Nagetiere erhalten.

3. Es wurden zahlenmässige Angaben zwecks Berechnung der Anzahl von Landsäugetieren im allgemeinen festgestellt.

4. Die Verbreitung einzelner Arten wurde ermittelt, welche vom zoogeographischen Standpunkt ein Interesse darstellen, wie z. B. *Cricetulus migratorius*, *Lagurus lagurus*, *Pitymys subterraneus*, *Microtus agrestis*, *M. oeconomus*, *Neomys fodiens*, *Crocidura* usw.

Es wurde kranziologisches und osteologisches Material im allgemeinen für die Untersuchung der Nagetiere vom Standpunkt ihrer individuellen Variabilität und Systematik usw. erhalten.

Es muss überhaupt erwähnt werden, dass ein bedeutender Teil des erhaltenen Materials noch nicht genügend ausgenützt ist, um daraus verallgemeinerte Schlussfolgerungen ziehen zu können.

Die Schlussfolgerungen des Verfassers sind von demselben, sowie von anderen Autoren in den unten erwähnten Arbeiten näher untersucht worden. Deshalb wird auf eine weitere Polemik verzichtet, die in einigen Arbeiten

über die Brauchbarkeit der Gevöllemethode angefangen wurde. Nur folgende Bemerkungen werden hier angeführt.

Die Gevöllemethode ist eine der Methoden zur Erforschung der Kleintierfauna. Sie ist überall anwendbar, wo Gevölle produzierende, sich mit Nagetieren ernährende Vögel zu finden sind. Wenn sich die Faunaerforschung im Anfangsstadium befindet, nämlich wenn der Arten- und zahlenmässige Bestand kleiner Säugetiere ermittelt wird, ist die Gevöllemethode unbedingt rentabler als der Fang der Tiere mit Fallen und anderen Mitteln. Die Objektivität und Vergleichbarkeit der mittels der Gevöllemethode erhaltenen Angaben sind natürlich grösser als bei quantitativen Berechnungen den Höhlen nach, beim Fallenfang usw.

In solcher Weise kann die Gevöllemethode zukünftig mit Erfolg in wenig erforschten Ortschaften (z. B. in Sibirien) angewandt werden. Ausserdem kann sie immer zur Ermittlung der Veränderungen in der Anzahl und im Artenbestand kleiner Säugetiere da benutzt werden, wo sie schon früher angewandt wurde.

Мурашки, зібрані в заповідниках Кінбурнського півострова і Буркутів

В. О. Караваєв

В червні 1936 р. я відвідав, як член експедиції відділу фауністики і систематики Інституту зоології і біології Академії Наук УРСР, два заповідники на Кінбурнському півострові, саме Солоноозерну дачу і Рибальчу, околиці Голої Пристані і заповідник Буркути на південь від Херсона. Метою моєї поїздки були мірмекологічні дослідження в названих пунктах, фауна мурашок яких залишалась досі зовсім невідомою.

Місцевості ці являють собою в більшості піски з кучугурами, вкриті ксерофільною рослинністю. Але крім цієї рослинності на Рибальчій дачі, Солоноозерній і в Буркутах розкидані більшого чи меншого розміру оази з реліктової деревної рослинності, яка головним чином складається з низькорослих дубів (*Quercus pedunculata*) і берез (*Betula verrucosa*). Другу характерну особливість ландшафту становить присутність розкиданих солоноводних мілких озер, береги яких частково заростають очеретом.

Мені вдалось зібрати 18 форм мурашок, з яких частина являють значний зоогеографічний інтерес, а частина є новими. З останніх я описую 1 новий вид і 4 нові різновидності.

Мурашки ці такі.

Myrmica (Myrmica) bergi kamysiensis K. Agn.

Досі, як сама західна область поширення цієї мурашки, відомі були береги Сіваша, де її знайшов С. Медведєв (А. Арнольдї, 1934, с. 159). Тепер виявляється, що ця мурашка поширена ще значно більш на захід, оскільки я зустрів її у великій кількості на Рибальчій дачі. Я спостерігав її тут особливо на поплицях, що містились на дубах і березах, ростучих по берегах солоних озер. Розгрибаючи рослинну труху під деревами, я знаходив цю мурашку у великій кількості й тут. Завдяки густій трав'янистій рослинності я не знайшов самих вхідних отворів у гнізда. Я констатував, що ця мурашка є також і хижакком; так, я спостерігав, як один робітник тягнув напівживого маленького павучка, а в другому випадку напівспотворену *Campodea*.

Географічне поширення: Камиш-бурун біля Керченської протоки, Крим (Арнольдї, 1934), Білосарайська Коса біля Маріуполя (Караваєв, 1936 а і в), Рибальча Дача на Кінбурнському півострові (Караваєв, 1—18. VI 1936).

Messor structor striaticeps E. And. var. **salina** nova

♂ і ♀. — Відлеглі волоски на нижній поверхні голови стоять трохи більш вертикально, ніж у типа; волоски на гастері більш білуваті, більш рідкі і більш однакової довжини. Забарвлення більш темне, майже чорне. Жувальця і лапки рижуваті; від червонуватої плями на щоці в більшості не має і сліду. Задні кути голови навіть у найбільших ♂♂ майже цілком гладенькі й блискучі. Довжина зібраних екземплярів не перевищує 7 мм.

У відвіданих мною місцевостях це дуже звичайна мурашка. Гнізда її впадають в очі завдяки дуже плоскому кратеру — від 15 до 20 см в поперечнику, який складається з винесеного назовні піску і оболонок насіння.

Рибальча дача, Солонозерна, Буркути, ♂♂ і ♀♀.

Cardiocondyla elegans schkaffi W. Alp. et K. Arn.

♀. — Забарвлення більш темне, ніж у двох ♂, яких я маю з околиць Донецької біологічної станції на Харківщині. Темнобурого, майже чорного кольору; вусики, жувальця і кінцівки більш чи менш жовтуваті. Ямки на голові відзначені дуже не набагато різкіше.

Кладовище поблизу Голої Пристані, 24. VI. Багато ♂♂, зібраних біля входу у гніздо, маленький вхідний отвір якого містився на схилі щільного земляного укусу. При розгрібанні гнізда крилатих я не виявив.

В зоогеографічному відношенні знаходження *C. elegans schkaffi* на Кінбурнському півострові інтересне з одного боку тим, що ця місцевість досить віддалена від місця першого виявлення цієї мурашки — біля верхньої течії Дінця (Харківщина), а з другого боку через те, що в сусідньому Криму, на північному узбережжі Азовського моря (Маріупольщина), на Дону і на Кубані (Тамань і Анапа) поширена *C. stambuloffi taurica* Kar. З другої сторони номінатна раса *stambuloffi* живе в Болгарії.

Leptothorax (Leptothorax) tuberum F. var. **brauneri** nova (рис. 1, B)

♂. — Шипи епінотума розміром і формою відповідають рисункові Emery (1916, рис. 47,2) для типу, але більші, ніж в екземпляра, що є в моїй колекції з Швейцарії (Eline, Forel). Вузлик петіолуса відносно більш низький з менш виступаючим кутом. Забарвлення таке як у типа; голова більш темна, з нерівномірним розташуванням темного забарвлення, якого більше на її периферії. Довжина становить 1,5—1,75 мм.

♀. — Очевидно не відрізняється від типу. Жувальця, вусики, за винятком булави, ноги, маленька поперечна пляма біля основи гастера і вузька смуга коло заднього краю його першого сегмента — жовтого кольору з ледве вохристим відтінком; решта тіла темнокофейного, майже чорного кольору. Голова і торакс з ніжною, але різкою повздовжньою штрихуватістю; членики стеблинки дрібно зморшкуваті. Довжина 3 мм.

Цю різновидність я називаю на честь проф. А. А. Браунера, керівника наукової частини при заповіднику і племенному маточнику Буркути, який так багато зробив в галузі дослідження фауни хребетних України.

Буркути, 22.VI. 1 ♀ (цариця) і кілька ♂♂. Гніздо в рослинній трусі під березою.



Рис. 1. — Гніздо *Messor structor striaticeps* E. A n d.,
var. *salina* нова. Вигляд зверху.

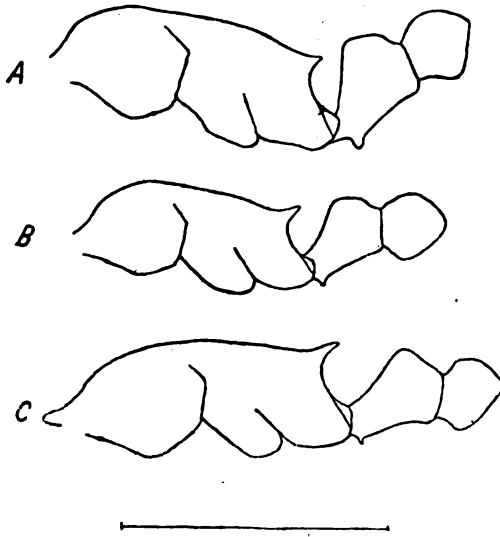


Рис. 2. — А — профіль торакса і стебелька
♂ *Leptothorax tuberum* F. s. str. В — теж *L.*
tuberum var. *brauneri* нова; С — теж *L. tube-*
rum var. *salina* нова.

Leptothorax (Leptothorax) tuberum F. var. salina nova (рис. 1, С)

♂. — Зубці епінотуму розвинені краще, ніж у var. *brauneri*, також дивергуючі. Петіолус видовжений, з більш високим вузликом, утворюючим в профіль прямий кут з трохи закругленою вершиною. Забарвлення червонувато-жовте, гастер трохи жовтіший. Поблизу заднього краю його першого сегмента вузька поперечна переривчаста смуга. Довжина єдиного екземпляра становить 2 мм.

Солоноозерна дача, 9.VI. 1♂. В рослинній трусі під деревами маленького гайка в невеликій западині.

Tetramorium caespitum caespitum L.

Ця, така звичайна у нас мурашка, зустрічається в місцевостях, відвіданих мною під час експедиції, надзвичайно рідко, при тому майже виключно на культурних ділянках.

Гола Пристань, на кладовищі. — Буркути, серед рослинної трухи в маленькому гайку серед пустині, під березою, поруч з *T. caespitum splendens* Ruz., ♂♂.

Tetramorium caespitum splendens Ruz.

Цю мурашку, описану Рузським як різновидність *caespitum*, я вважаю потрібним розглядати як особливу расу.

На Рибальчій дачі я знайшов цю мурашку в жилому будинку на підвіконнику, на якому її робітники зібрались у великій кількості коло розлитого меду. — Буркути, 2♂; знайдено разом з *T. caespitum caespitum*.

Досі *splendens* виявлений був Рузським тільки на горі Машук біля П'ятигорська і коло р. Алагір Терської області.

Taripoma kinburni sp. n. (рис. 1)

♂. — Голова великого і малого ♂ однакової форми; ззаду вона трохи розширена, з помірно випуклими боками, дуже закругленими задніми кутами і ледве помітно угнутим потиличним краєм. Передній край лицевого щитка із слабкою неглибокою напівкруглою виїмкою, яка нагадує виїмку у *T. sinense* Em. Рукоять вусика виступає на потиличний край незначно: у великого ♂ приблизно на товщину коло його заднього кінця, у малого майже вдвое більше. Очі досить великі, розміщені так, що при спостереженні спереду, зовнішній край їх на деяку віддаль не доходить до бічного краю голови. Профіль торакса більш або менш, як у *T. tauridis* Em., темнокофейного кольору; жувальця, лапки і частково джгутик і голівки жовтуваті. З дрібнісінькою сітчастою скульптурою; напівблискучий; голова більш блискуча. З досить густими жовтуватими прилягаючими волосками, майже без відлеглих. — Довжина 2—2,3 мм. Екземпляри більшого розміру мені не траплялись.

Крилатих я не бачив.

Як відомо, представники цього роду характеризуються головним чином статевими додатками самців. В даному разі останні, на жаль, відсутні. Через, головним чином, слабку виїмку переднього краю лицевого щитка, коротку рукоять вусиків, дуже незначні розміри тіла й інші ознаки, я залічую зібраних представників все ж таки до нового виду. Розгадку відношень цієї мурашки до інших видів повинні дати самці.

Гнізда *T. kinburni* в усіх відвіданих мною місцевостях трапляються досить часто і впадають в очі в більшості завдяки дуже щільному піщаному кратеру діаметром близько 8 см; вхідний отвір близько 3—4 мм в діаметрі.

Солоноозерна дача (№ 355); всюди тільки ♂♂.

Camponotus (Myrmentoma) caryae fallax Nyl.

Рибальча дача, 1 ♀.

Camponotus (Myrmentoma) caryae fallax Nyl. var. *ruzskyi* Em.

Буркути, 1 ♂. — Солоноозерна дача, 1 ♂.

Lasius (Lasius) niger alienus F.

На масове поширення цієї мурашки я звернув увагу особливо на Рибальчій дачі, де її присутність виявляють маленькі дуже плоскі кратери близько 8 см в поперечнику, з вхідним отвором в 3—4 мм.

Інтересно, що мені ніде не вдалось знайти таку звичайну у нас номінатну расу *niger*; імовірно вона все ж таки є на культурних ділянках. Рибальча дача, Солоноозерна дача, Буркути, Гола Пристань, ♂♂.

Lasius (Lasius) flavus F.

Буркути, 22.VI. ♂♂. Утворюють досить великі купи серед високої трави вологої „Баб'ячої галявини“. Купи проростають травою.

Formica rufa pratensis Retz.

Велике плоске гніздо цієї мурашки з грубого рослинного матеріалу, цілком такого ж характеру як і в Хомутівському степу на Маріупольщині (Караваєв, 1936), я знайшов на половині шляху між Солоноозерною і Рибальчою дачею. В. Л. Великанов (музей заповідника на Голій Пристані) запевняв мене, що гнізда цієї мурашки є і на Солоноозерній дачі, але я їх там не знайшов.

Formica (Formica) exsecta pressilabris Nyl.

На Солоноозерній дачі я знайшов кілька гнізд цієї мурашки в лісках, що знаходяться в пустині.

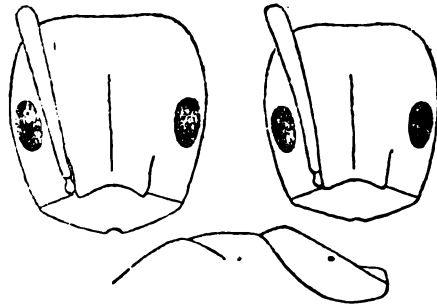


Рис. 3. — Зліва голова великого α ,
справа голова малого (середнього) α ,
унизу — профіль торакса великого α .

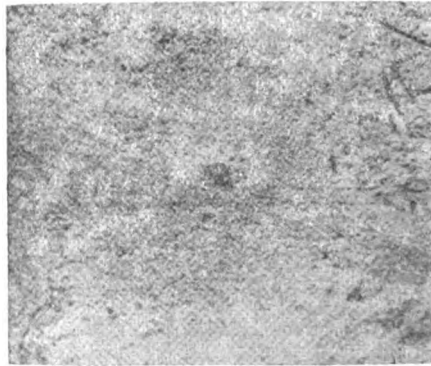


Рис. 4. — Гніздо *Tarlota kinburni*
сп. п. Вигляд зверху.



Рис. 5. — Гніздо *Formica exsecta pressilabris* N y 1.

Formica (Serviformica) rufibarbis glebaria Nyl.

Гнізда цієї мурашки я знайшов у Буркутах на вологій „Баб'ячій галявині“. Як і гнізда *L. flavus* проросли травою.

Formica (Serviformica) cinerea var. imitans Ruz.

У відвіданих мною місцевостях це одна з найбільш звичайних мурашок. Рибальча дача, Солонозерна, Буркути, Гола Пристань. Крім $\delta\delta$, я зібрав також кілька φ і δ .

Formica (Serviformica) cinerea var. ochracea nova.

δ . — Відрізняється одворідним червонувато-жовтим забарвленням торакса, більш світлим ніж у *var. imitans* Ruz.

Рибальча дача (№ 360), $\delta\delta$. Я знайшов $\delta\delta$ цієї різновидності тільки на одному дереві (відвідували поплиць).

Cataglyphis (Cataglyphis) cursor aenescens Fonsc.

Мурашка ця дуже звичайна в усіх відвіданих мною місцевостях. Я зібрав також багато $\delta\delta$ і кілька $\varphi\varphi$. Я звернув увагу на те, що $\delta\delta$ вилітали з гнізда виключно між 9—10 год. ранку. Найзручніше їх було ловити (схоплюючи пінцетом) в той момент, коли вони виходили з гніздового отвору. Самок я знаходив тільки поза гніздом.

ЛІТЕРАТУРА

Arnoldi K. V. 1934. Studien über die Systematik der Ameisen. VIII. Vorläufige Ergebnisse einer biometrischen Untersuchung einiger *Myrmica*-Arten aus dem europäischen Teile der USSR.—Folia Zoologica et Hydrobiologica, 6, pp. 159, figg. 2, 3.

Emery C. 1916. Formicidae (Fauna Entomologica Italiana, Hymenoptera).—Bull. Soc. Ent. Ital.

Караваяев В. 1936, а. Збірник Праць Зоол. Муз., Київ, № 16, с. 111.

1936, в. Мурашки України, ч. 2, с. 272, рис. 63.

Муравьи, собранные в заповедниках Кинбурнского полуострова и Буркутах

В. Караваяев

Резюме

В июне 1936 года я посетил, как член экспедиции Отдела Фаунистики и Систематики Института Зоологии и Биологии Академии Наук УССР, два заповедника на Кинбурнском полуострове, именно Солонозерную дачу и Рыбальчу, окрестности Голой Пристани и заповедник Буркуты на юг от Херсона. Целью моей поездки были мирмекологические исследования в названных пунктах, фауна муравьев которых оставалась до настоящего времени совершенно неизвестной.

Местности эти представляют собою большей частью пески с кучугурами, покрытые ксерофильной растительностью. Но кроме этой растительности на Рыбалчьей даче, Соленоозерной и в Буркутах разбросаны большего или меньшего размера оазисы из реликтовой растительности, состоящей главным образом из низкорослых дубов (*Quercus pedunculata*) и берез (*Betula verrucosa*). Другую характерную особенность ландшафта составляет присутствие разбросанных соленоводных мелких озер, берега которых частью зарастают камышом.

Мне удалось собрать 18 форм муравьев, из которых часть представляет значительный зоогеографический интерес, а часть является новыми. Из последних мною описывается 1 новый вид и 4 новые разновидности. Муравьи эти следующие:

Подсем. Myrmicinae

1. *Myrmica (Myrmica) bergi kamyschiensis* K. A n.
2. *Messor structor striaticeps* E. A n d. var. *salina* nova.
3. *Cardiocondyla elegans schkaffi* W. Alp. & K. Arn.
4. *Leptothorax (Leptothorax) tubereum* F. var. *brauneri* nova
5. *Leptothorax (Leptothorax) tubereum* E. var. *salina* nova
6. *Tetramorium caespitum* L.
7. *Tetramorium caespitum splendens* R u z.

Подсем. Dolichoderinae

8. *Tarpinoma kinburni* sp. n.

Подсем. Formicinae

9. *Camponotus (Myrmentoma) caryae fallax* N y l.
10. *Camponotus (Myrmentoma) caryae fallax* N y l. var. *ruzskyi* E m.
11. *Lasius (Lasius) niger alienus* F.
12. *Lasius (Lasius) flavus* F.
13. *Formica (Formica) rufa pratensis* R e t z.
14. *Formica (Formica) exsecta pressilabris* N y l.
15. *Formica (Serviformica) rufibarbis glebaria* N y l.
16. *Formica (Serviformica) cinerea* M a y r. var. *imitans* R u z.
17. *Formica (Serviformica) cinerea* M a y r. var. *ochracea* nova.
18. *Cataglyphis (Cataglyphis) cursor aenescens* Fonsc.

Описание новых форм читатель найдет в украинском тексте и в немецком резюме. Здесь я остановлюсь еще только по поводу интересного в зоогеографическом отношении распространения *Cardiocondyla elegans schkaffi*. В зоогеографическом отношении нахождение этого муравья на Кинбурнском полуострове замечательно с одной стороны в виду столь отдаленного от места первого обнаружения этого муравья у верхнего течения Дона, а с другой стороны в виду того, что в соседнем Крыму, на северном побережьи Азовского моря (Мариупольский окр.), на Дону и на Кубани (Тамань и Анапа) распространена *C. stambuloffi taurica* Кат. С другой стороны номинатная раса *stambuloffi* обитает в Болгарии.

Ameisen gesammelt in den Naturschutzgebieten der Kinburnschen Halbinsel und Burkuty

W. Karawajew

Zusammenfassung

Im Juni dieses Jahres (1936) besuchte ich als Mitglied und Leiter der Expedition der Abteilung der Faunistik und Systematik des Zoologisch-Biologischen Instituts der Akademie der Wissenschaften der Ukr. SSR zwei Naturschutzgebiete auf der Kinburnschen Halbinsel, nämlich die Rybaltshja und Soljonoozernaja Datscha (Försterei), die Umgegend von Golaja Pristanj und das Naturschutzgebiet Burkuty südlich von Cherson. Der Zweck meiner Reise waren myrmekologische Untersuchungen in den genannten Punkten, deren Ameisenfauna bislang ganz unbekannt blieb.

Diese Ländereien stellen grösstenteils Sande mit „Kutschuguren“ (mit Pflanzen bewachsene Sandhügel) dar, mit seiner xerophilen Flora. Aber ausser dieser Flora sind in den zwei erstgenannten Schutzgebieten und in Burkuty grössere oder kleinere Oasen aus einer Reliktenflora zerstreut, welche hauptsächlich aus niedrig wüchsigen Eichen (*Quercus pedunculata*) und Birken (*Betula verrucosa*) besteht. Eine andere charakteristische Besonderheit der Landschaft bilden die Anwesenheit von zerstreuten seichten Salzwasserseen, deren Ufer teilweise mit Schilf bewachsen sind.

Es gelang mir 18 Ameisenformen zu sammeln, welche teilweise ein bedeutendes zoogeographisches Interesse darbieten; die übrigen Ameisen sind neu, nämlich eine neue Art und fünf Varietäten. Hier will ich nur die Beschreibungen der neuen Formen anführen.

Messor structor striaticeps E. And. var. *salina* nova

♂ und ♀.—Die abstehenden Haare auf der Unterseite des Kopfes sind etwas mehr rechteckig gestellt als beim Typus; dieselben auf der Gaster mehr weisslich, spärlicher und mehr gleich lang. Färbung dunkler, beinahe ganz schwarz. Mandibeln und Tarsen rötlich gelb; vom rötlichen Fleck auf der Wange meistens keine Spur. Die Hinterecken des Kopfes sogar bei den grössten ♂♂ beinahe ganz glatt und glänzend. Die Länge der gesammelten Exemplare übertrifft nicht 7 mm.

In den von mir besuchten Ortschaften ist das die gewöhnlichste Ameise, deren Nester in die Augen fallen dank dem sehr flachen Krater von 15 bis 20 cm im Durchmesser, aus ausgetragenen Sand und Samenhülsen bestehend.

Leptothorax (Leptothorax) tuborum F. var. *brauneri* nova (Abb. 1 B)

♂.—Die Epinotumdornen entsprechen den Dimensionen und der Form nach der Abbildung von Emery (1916, Abb. 47,2) für den Typus, sie sind aber grösser als bei einem in meiner Sammlung vorhandenen Exemplar aus der Schweiz (Eline, von Forel erhalten). Der Petiolusknoten verhältnismässig niedriger, mit einer weniger hervorragenden Ecke. Färbung wie beim Typus; Kopf dunkler, mit einer ungleichmässigen Verteilung der dunklen Färbung, welche mehr auf die Peripherie fällt. L. 1,5—1,75 mm.

♂. — Unterscheidet sich scheinbar nicht vom Typus. Mandibeln, Fühler mit Ausnahme der Keule, Beine, ein kleiner Querfleck an der Basis der Gaster und ein schmaler Streifen am Hinterrand deren ersten Segmentes gelb mit einem schwachen ockerfarbenen Anflug; der ganze übrige Teil des Körpers dunkel kaffeebraun, beinahe schwarz. Kopf und Thorax mit einer feinen, aber scharfen Längsstrichelung; Stielchenglieder fein runzelig. — L. 3 mm.

Leptothorax (Leptothorax) tuberum F. var. *saliva nova* (Abb. 1, C.)

♂. — Die Epinotumdornen sind stärker als bei var. *brauneri* entwickelt, ebenfalls divergent. Petiolus verlängert, mit einem höheren Knoten, welcher im Profil einen Rechteck mit abgerundeter Spitze bildet. Färbung rötlichgelb, Gaster etwas gelblicher. In der Nähe des Hinterrandes dessen ersten Segmentes ein schmaler unterbrochener Querstreifen. — L. des einzigen Exemplars 2 mm.

Tapinoma kinburni sp. n. (Abb. 2)

♂. — Der Kopf des grossen und kleinen ♂ von gleicher Form; hinter ist er etwas breiter, mit mässig konvexen Seiten, stark abgerundeten Hinterecken und kaum konvexem Okzipitalrand. Der Vorderrand des Clypeus mit einer schwachen schlichten Ausrandung, welche an eine solche bei *sinense* Em. erinnert. Der Scapus ragt über den Okzipitalrand wenig hinaus: beim grossen ♂ ungefähr um die Dicke an seinem Hinterende, beim kleinen beinahe doppelt so viel. Die ziemlich grossen Augen sind so gelegen, dass bei Beobachtung von vorne deren Aussenrand etwas nicht bis zum Seitenrand des Kopfes reicht. Thoraxprofil mehr oder weniger wie bei *tauridis* Em. Dunkel kaffeebraun; Mandibeln, Tarsen und teilweise Funiculus und Schienen gelblich. Mit einer äusserst feinen Netzkultur, halbgläzend; der Kopf mehr glänzend. Mit ziemlich reichlichen gelblichen anliegenden Haaren, beinahe ohne abstehende. — L. 2—2,3 mm. Grössere Exemplare traf ich nicht.

Geflügelte sah ich nicht.

Die Vertreter dieser Gattung charakterisieren sich hauptsächlich durch die Genitalanhänge der Männchen. In dem vorliegenden Fall fehlen leider die letzteren. In Anbetracht hauptsächlich der schwachen Ausrandung am Vorderrand des Clypeus, des kurzen Scapus, der sehr unbedeutenden Körpergrösse und anderer Merkmale betrachte ich die gesammelten Vertreter als zu einer neuen Art angehörig. Das Rätsel der Verhältnisse dieser Amelse zu anderen Arten müssen uns die Männchen lösen.

Die Nester von *T. kinburni* kommen in sämtlichen von mir besuchten Ortschaften ziemlich oft vor und fallen hauptsächlich auf dank einem sehr flachen sandigen Krater von ca 8 mm im Durchmesser; der Durchmesser der Eingangsöffnung ist ungefähr 3—4 mm.

Formica (Serviformica) cinerea Mayr var. *ochracea nova*

♂. — Unterscheidet sich durch eine gleichmässige rötlich-gelbe Färbung des Thorax, welche lichter als bei var. *imitans* ist.

Ich mache noch eine Bemerkung über *Cardiocondyla elegans schkaffi*. In zoögeographischer Hinsicht ist das Vorhandensein dieser Ameise bemerkenswert, einerseits da sie zum ersten Mal an einem so entfernten Ort wie am Oberlauf des Donets konstatiert worden ist und anderseits weil in der benachbarten Krim, auf dem nördlichen Landstrich des Azowschen Meeres (Marlupolgebiet), am Don und in Kubanj (Tamanj und Anapa) *C. stambuloffi taurica* Kar. verbreitet ist. Anderseits lebt die Nominatrasse *stambuloffi* in Bulgarien.

Біологічна загадка мухи *Lucilia sericata* Mg

(Лікування деяких хвороб інфекційного характеру личинками мух)

С. Я. Парамонов

Сенсаційне відкриття американського хірурга Бера (1) (W. S. Baer), що живі личинки мух з успіхом можуть бути застосовувані для лікування цілого ряду хвороб, наприклад, хронічного остеомиєліту й ін. продовжує привертати увагу як спеціалістів лікарів, так і широкої публіки, не говорячи вже про ентомологів. Про це свідчить цілий ряд наукових і науково-популярних робіт, друканих різними мовами, при чому кількість їх скоріше має тенденцію збільшуватись, ніж зменшуватись.

За п'ять років, що минули з моменту відкриття, інтересне питання, порушене Бером, всебічно обмірковували і експериментально розробляли.

З перших же місяців з дня відкриття скептицизм і недовірливість, висловлені багатьма консервативного напрямку медиками, почали швидко розвіюватись, а сама проблема притягати до себе щораз більшу увагу.

Тепер розв'язання проблеми, якщо підходити до неї з медичної точки погляду, наближається до закінчення, хоч багато сторін її, особливо біологічна, досі лишаються нез'ясованими, а деталі заплутаними і суперечливими.

Тому буде не безінтересним коротко ознайомитись з сучасним станом питання. Оскільки в нашій літературі це питання ще не досить широко висвітлено (див. Турнер, 2; Павловський, 3, 18¹⁾; Парамонов, 4), то не безкорисно буде повернутись і до самого відкриття Бера і його історії.

Поштовхом, що послужив до відкриття, був випадок, спостережений Бером в час його практики на західному фронті під час імперіалістичної війни.

В госпіталь були приставлені два поранених із складним переламом стегна і ранами в нижній частині живота; обидва вони були залишені на полі бою без ніякої допомоги, і лежали без їжі й питва, терплячи несприятливі впливи негоди, протягом 7 днів. Поранені були вкрай виснажені, рани ж їх буквально кишали „черваками“, тобто личинками мух. Тим дивнішою була та обставина, що після видалення личинок і промивання ран, виявилась надиво „здорова“ картина рани: гною майже не бу-

¹⁾ У своїй роботі (18) проф. Павловський указує, що Бер користувався личинками *Calliphora erythrocephala*, а насправді Бер користувався *Phormia* і *Lucilia* (див. нижче).

ло, поверхня добре гранулювала, флора ран була бідна і складалась тільки з незначної кількості стафіло- і стрептококів. Не було ніяких натяків на сепсис, високої температури теж не було.

Подібні поранення давали в той час, навіть при умові подання своєчасної медичної допомоги, 75—80% смертності, обидва ж указані випадки мали цілком сприятливий кінець.

Природно було припустити, що й зробив Бер, що причиною такого щасливого закінчення були личинки мух, які своєю присутністю в ранах чинили якийсь невідомий лікувальний вплив.

Літературні шукання потвердили здогадку Бера. Виявляється, що лікувальна дія личинок мух була відома вже кілька сторіч. Так, найвідоміший лікар XVI сторіччя Амбруаз Паре вже описував випадки (наприклад, поранення черепа), що закінчувались сприятливо при наявності личинок в ранах. Військовим хірургам до періоду асептики і антисептики, що запанували в медицині з часу Пастера і Лістера, личинки в ранах солдат були найзвичайнішим явищем. Наш знаменитий Пірогов писав (Пірогов, 5): „в селі і приватній практиці я літом не переміняв пов'язок понад 8 днів, хоч по них давно лазили черви. Це ні трохи не перешкоджало розвиватись найкращій грануляції, так що можна помиритись з невеликою невигодою, що полягала в екскоріаціях із сверблячкою навколо рани“.

Таким чином, личинки мух розглядались в той час одними як індивідуальний фактор, другими як більш чи менш корисний, третіми, нарешті, (наприклад, Захаріас) як дуже корисний в справі лікування ран. Згаданий Захаріас цілком свідомо застосовував личинки мух при госпітальній гангрени, як засіб лікування, однак відкриття його не знайшло послідовників і про нього швидко забули.

З часу, коли в медицині запанувала асептика і антисептика, присутність личинок в ранах природно стала в розріз з пануючими (теоретичними) поглядами, а самі лікарі взагалі рідше стали спостерігати тривале перебування личинок в ранах.

Таким чином старі літературні дані говорили на користь здогадки Бера, однак тільки в 1928 р. він зміг застосувати на ділі новий метод лікування. Працюючи в госпіталі лікування хронічного остеомієліту (переважно у дітей), він застосовував новий спосіб з великим успіхом; у 89 клінічно-досліджених випадках він одержав дуже високий процент повного одужання або значного поліпшення. Ці випадки були по суті повною аналогією того, що він спостерігав на фронті. Хронічний остеомієліт також має своєю основою інфекцію і час від часу дає гнійні рани. Довбання кістки і очистка заражених ділянок кісткового мозку (звичайний спосіб лікування) дає, як правило, слабкий результат. Додаткове застосування личинок значно змінює хід хвороби в кращий бік.

Якщо, однак, робота Бера переконала в корисності личинок мух, то причина корисної дії не стала від того яснішою.

В личинках Бер бачив сміттярів, які прекрасно віддаляли змертвілі частини і тим сприяли заживанню рани. Він відмітив також, що в при-

сутності личинок рана, яка звичайно дає кислу реакцію, давала реакцію лужну, остання ж обставина робить зрозумілим зменшення росту патогенних бактерій, які не витримують лужного середовища. Нарешті, Бер припускав існування якихось більш тонких біохемічних ефектів усередині самої рани, що обумовлювали реакцію, шкідливу для росту бактерій.

Слід ще сказати, що для запобігання всіляким додатковим інфекціям, що можуть бути внесені личинками, Бер виробив методику одержання стерильних личинок. Саме ж лікування провадилось таким чином, що на рану, яка утворилась, після звичайної операції накладали певну кількість личинок і міняли їх через кожні 5—6 днів, бо личинки старшого віку живились гірше і не чинили через це бажаного ефекту.

Нарешті, слід відзначити, що Бер застосовував для лікування 3 види мух, яких він називає загалом і не цілком вірно синьою мухою (blow fly), саме *Phormia regina* (синя падальна муха), *Lucilia sericata* і *Lucilia caesar* (зелена падальна муха).

Такі основні риси відкриття Бера. Дальші його дослідження були припинені смертю.

Роботи дослідників після Бера спрямовувались в різні сторони: одні удосконалювали методику, другі перевіряли результати, треті шукали розгадки проблеми.

У нас в Союзі першим, хто застосував личинок, був, очевидно, лікар Шкалаберда (Сміла). Він застосував методику Бера в 3-х дуже важких випадках газової гангрені, що вимагали ампутації кінцівок, бо гниючі тканини місцями вже не прикривали кісток. Всі три випадки закінчились щасливо, хворі були виліковані без ампутації. Для лікування, як вияснив це автор цих рядків, Шкалаберда застосував личинки хатньої мухи (*Musca domestica* L.). Таким чином, виявилось, що лікувальна дія личинок не зв'язана з якимось одним видом мухи, а властива цілому ряду мух, що належать навіть до різних родин (род. *Tachinidae*, род. *Muscidae*), а бактерицидна властивість їх дійова по відношенню до цілого ряду патогенних бактерій.

Автор цих рядків указав, що лужна реакція ран зв'язана імовірно з процесом дихання личинок, які виділяють амоніак (див. також Аксінін, 6).

Якщо деталі проблеми і розроблялись цілим рядом авторів, то до 1935 р. були одержані інтересні результати головним чином практичного характеру; ці результати були одержані емпірично, і теоретичного обґрунтування не дістали. Так, уже в 1932 р. Лівінгстон і Принс одержали позитивні результати лікування, застосовуючи екстракти з личинок. Слідом за ними цілий ряд авторів також експериментували з водними і спиртовими екстрактами з личинок, одержуючи, правда, суперечливі наслідки, хоч більшість все ж таки висловлювались за негативні результати при застосуванні екстрактів.

У Києві (клініка проф. Кримова) були одержані цілком задовільні результати при застосуванні сухого порошку з личинок.

1935 р. з'явилась невелика робота Сіммонса, яка посунула значно вперед і теоретичну сторону питання (Simmons, 7). Сіммонс довів, що активне начало знаходиться в травному тракті і екскрементах личинок. Це начало вбивало таких бактерій: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes haemolyticus*, *Streptococcus faecalis*, *Streptococcus mitior*, *Clostridium welchii*, *Proteus vulgaris* і *Eberthella typhi*.

Це начало не було ні бактеріофагом, ні ензимою, бо не руйнувалось при температурі 120°C протягом 20 хвилин.

Як це часто буває в науці, дослідження Сіммонса знайшло собі potwierдження в роботах попередників, саме Дункан ще в 1926 р. (Duncan, 8) указав на присутність бактерицидного начала в травному тракті комах і павуків.

Підтвердженням результатів Сіммонса, а також до певної міри завершенням проблеми є робота Робінсона (Robinson, 1935, 9), який установив хемічний склад бактерицидного начала личинок. Робінсон ідентифікує його з алантоїном, який є продуктом метаболізму клітинного ядра у рослин і тварин. Робінсон проте не робить висновку, що алантоїном можна цілком замінити лікування личинками, хоч цю речовину легко можна здобути на ринку, вона дешева, нешкідлива і не має ні запаху, ні смаку.

Таким чином один з дуже важливих моментів проблеми можна вважати майже розв'язаним.

Вернемось тепер до біологічної сторони питання. Тут справа стоїть далеко не так благополучно. Як відомо, більшість авторів експериментували з дуже поширеною і скрізь досить звичайною зеленою падальною мухою—*Lucilia sericata*.

Ця муха відома як причина міазу у людей і свійських тварин, причому в цілому ряді країн, як от в Англії, Данії і Голландії, вона є серйозним ворогом тваринництва, в Австралії ж їй приписують загибель щороку кількох мільйонів ягнят (Brumpt, 10; Roubaud, 11). Для австралійського тваринництва це ціла проблема. Існує особливий комітет по вивченню міазу, друкуються багаточисленні роботи то чисто практичного, то теоретичного характеру, що стосуються *L. sericata* і т. д.

Хоч Джонстон (Johnston, 12) указує, що під назвою *L. sericata* фігурує кілька видів мух і при тому не *L. sericata*, а саме *Pycnosoma rufifacies*, *Microcalliphora varipes*, *Chrysomyia dux* і т. д., все ж це суті справи не міняє, бо біологія вказаних видів майже цілком аналогічна з біологією *L. sericata*, і загадка їх біології є в рівній мірі загадкою *L. sericata*. До того ж вказівка Джонстона, очевидно, не цілком вірна — в Австралії, крім перелічених видів, шкодить і справжня *L. sericata*. Як би там не було, але шкідливість *L. sericata* і в Європі цілком незаперечна.

Явище міазу буває двох напрямків: з одного боку яєчка відкладаються у випадкові рани людини і свійських тварин (частіше в теплих країнах), де через кілька годин з'являються вже личинки, що негайно після вилуплення проникають в рани, в наслідок чого рани швидко збільшуються:

з другого боку самки *L. sericata* відкладають яєчка в більшості на задню частину тіла вівці, в районі ануса або взагалі на більш вологій частині задку, личинки вилуплюються, проникають в шкіру і починають пожирати тканини (Davies and Hobson, 13).

Таким чином, ми маємо з одного боку факти користі личинок *L. sericata*, при чому дані Бера певно свідчать про те, що в міру того, як рана під впливом личинок заживає, останні сходять нанівець і цілком гинуть, і ніяких явищ, подібних до міазу, не спостерігається, з другого боку констатовані цілком беззаперечні випадки міазу у людини, викликані саме *L. sericata*.

Щождо свійських тварин, то небезітересно відмітити, що в українських степах і степах північного Кавказа *L. sericata* дуже звичайна, але явищ міазу в значній кількості, а значить, відчутної шкоди, обумовленої *L. sericata*, досі не спостерігали. Порчинський (14), який дослідив тисячі овець, знаходив в їх ранах виключно личинок *Wohlfartia magnifica* в той час, як личинки *L. sericata* зовсім були відсутні. Можна звичайно припустити, основувшись на спостереженнях Порчинського, який установив, що личинки деяких мух — сапрофагів, попадаючи в рани, знищують передусім усіх личинок інших видів, що личинки *Wohlfartia* знищують личинок *L. sericata*, але це припущення Порчинського є найскоріше тільки припущенням. До того ж, якби це було й так, то при масовому розмноженні *L. sericata* і огляді великої кількості овець з пошкодженнями шкірних покривів слід було б чекати хоч би поодиноких випадків знаходження *L. sericata*.

Таким чином, перед нами знову загадковий факт шкідливості *L. sericata* в західній Європі і майже повної відсутності шкідливості у нас на півдні.

Правда, відсутність у нас шкоди від *L. sericata* можна поставити в зв'язок з посушливістю клімату, бо, як показали дослідження в Англії, личинки і яйця цього виду не витримують температури вище 37°C і умов великої сухості (Davies and Hobson, 13), у нас же в південних частинах країни жарі іноді бувають виняткові. Однак і це пояснення може мати тільки частковий характер; відомо, що і в наших степових районах бувають роки або періоди літнього часу досить холодні і вологі, щоб для розмноження *L. sericata* були придатні умови, — міазу ж в помітній кількості немає. До того ж *L. sericata* всюди досить, звичайна і отже пристосувалась і до нашого клімату.

Нарешті, особисті мої спостереження, що стосуються Бесарабії, Одещини і Молдавії, хоч і потверджують досить часту присутність личинок у ранах собак, корів і коней (вид мухи не визначався), однак не дають підстав уважати це явище масовим і відчутно шкідливим; явищ смерті тварин або дуже серйозних уражень їх я ні разу не спостерігав.

Я спостерігав тільки, що присутність личинок в ранах не прискорює процесу заживання, а навпаки, уповільнює його; досить виділити личинок, промити добре рану і рана, що довгий час гноїлась, заживала протягом кількох днів.

Подібні суперечливі вказівки є і в літературі, де, наприклад, поряд з вказівками на корисну роль *Calliphora erythrocephala* проф. Брессу (Bressou, 15), є вказівки Сегюї на необхідність обережного застосування видів мух сапро-копро- і карніфагів, бо личинки деяких замість користі можуть завдати шкоди, почавши знищувати здорові тканини; Франціні і Руббіані (16) демонструють чудовий випадок міазу в ангорської кішки, викликаний *L. sericata*, і що закінчився смертю, а проф. Брюмт (Bryant) в американському штамі цього виду бачить прекрасний об'єкт для використання в медицині.

До речі, слід відмітити, що проф. Брюмт розрізняє дві форми, вірніше два штами *L. sericata*, одну дику, небезпечну, що походить з Франції, взяту з природи, другу корисну, виведену в лабораторії, яка походить з Північної Америки, інакше кажучи, форму натуральну і доместифіковану.

Сегюї (Séguy, 17) вивчив дорослу стадію цієї мухи з різних місць Європи (натуральну форму) і достатню кількість доместифікованої форми від проф. Брюмта. Дика європейська форма має більшу величину, хети її, тобто щетинки на тілі, більш міцні і довгі. Крім того у доместифікованої форми завжди є 2 передні акростихальні щетинки і 3 передні дорзоцентральні, у дикої ж часто є 3 передні акростихальні. Характерно також те, що з понад 300 екземплярів доместифікованої мухи Сегюї тільки у 4 міг знайти невеликі відхилення в розташуванні щетинок, у дикої форми варіацій було набагато більше. Личинки обох форм не можна розрізнити, однак пупаріум у дикої форми більш резистентний, ніж у хатньої. Покриви „хатніх“ екземплярів більш тонкі й м'які, ніж у „диких“. Очевидно, культура послаблює зовнішні покриви, що вже відмічено Сегюї для *Calliphora*, які виховувались на рослинній поживі. Хатня форма, за Брюмтом, корисна при лікуванні, дика ж — шкідлива, однак потомство останньої втрачає в культурі свої шкідливі якості.

Таким чином ми бачимо, що біологічна сторона проблеми ще далеко не вивчена, заплутана і в деталях дуже суперечлива.

Існують, очевидно, якісь „мікроумови“, які направляють діяння личинок то тільки на знищення змертвілих частин ран, то на знищення здорових тканин.

В явищі міазу важливу роль звичайно грають не тільки саме знищення живих тканин, але й різні інфекції, що посилюють шкідливість безпосереднього міазу.

Оскільки екскрети личинок мають бактерицидні по відношенню до дуже багатьох бактерій властивості, то розвиток інфекцій є чимсь дивним. Тут ще широченне поле для порівняльного вивчення дії різних видів мух, тобто бактерицидних зачатків, ними виділюваних, нарешті для порівняльного вивчення інфекцій і умов, необхідних для відкладання яєць, для позитивного розвитку інфекції і т. д. ¹⁾

¹⁾ Так відомо, наприклад, що цілий ряд бактерій перебуває в шлунку хатньої мухи без усякої шкоди для себе 24 і більше годин.

Багато інтересних подробиць уже знайдено і їх зрозуміли (виклад їх навряд чи доречний в такому короткому нарисі), на жаль широкого, що охоплювало б усі сторони проблеми, пояснення ще не знайдено, треба вважати, що наша наука і тут прикладе свої зусилля для одержання надзвичайно важливих в практичному відношенні і інтересних в теоретичному відношенні результатів.

ЛІТЕРАТУРА

Цитована література

1. Baer W. S. The Treatment of Chronic Osteomyelitis with the Maggot (Larva of the Blow-fly). The Journal of the Bone and Joint Surgery XIII. № 3. 1931. 438—475. Boston.
2. Турнер Г. И. Лечение хронического остеомиелита личинками синей мухи (реферат). Нов. Хирургич. Архив. XXIV. кн. 2. 1931.
3. Павловский Е. Н. О применении личинок мух вместо хирургического лечения. Природа, № 2, 1933.
4. Парамонов С. Я. Личинки мух, як засіб проти гангрени, остеомиеліта тощо. Журн. Біо-Зоологічного Циклу ВУАН. № 3 (7) 1933.
5. Пирогов Н. И. Начала военно-полевой хирургии. II. 1866.
6. Аксинин Я. С. О выделении газообразного аммиака личинками домашней мухи. Защита растений от вредителей, VI: № 3—4. 1929.
7. Simmons S. W. The bactericidal properties of excretions of the maggot of *Lucilia sericata*. Bull. Entomol. Research. XXVI: 1935.
8. Duncan J. T. On a bactericidal principle present in the alimentary canal of insects and Arachnids. Parasitologie. XVIII. 1926.
9. Robinson W., Aliantoin a constituent of Maggot excretions, stimulates healing of chronic discharging Wounds. J. Parasitology. XXI. N 5. 1935. 354—358. 10 refs.
10. Brumpt E. Précis de Parasitologie. Edit. III. 1922.
11. Roubaud E. Etudes sur la Faune parasitaire de l'Afrique occidentale française. Les producteurs de myiases et agents similaires chez l'homme et les animaux. 1914. Paris.
12. Johnston T. H. and Bancroft M. J. Notes on the biology of some Queensland flies Mem. Queensland. Mus. VII. 1920.
13. Davies W. H. and Hobson K. P. Sheep blowfly Investigations. I. The relationship of humidity to Blowfly attacks. Ann. appl. Biol. XXII. N 2. 1935.
14. Порчинский И. А. Муха Вольфарта и ее русские сородичи. Труды Бюро по Энтомологии. XI. № 9. 1916.
15. Bressou. La terre et la vie. III. 1933.
16. Francini G. et Rubbiani M. Myiasi foruncolosa nel gatto. Archivio italiano di Scienze mediche coloniali. 9. 1933.
17. Séguéy, La lucilie soyeuse et le traitement de certaines affections chirurgicales. La terre et la vie. 1933.
18. Павловский Е. Н., Штейн А. К. и Бычков В. А. Экспериментальное исследование над влиянием слюны личинок синей мясной мухи (*Calliphora erythrocephala*) на покровы человека. Паразитологический сборник Зоологического института Академии Наук СССР. IV. 1934.

Зважаючи на те, що ані в українській, ані в російській літературі досі нема списку основної літератури про питання, що нас цікавить, вважаємо за потрібне дати тут далеко не повний список джерел, які дадуть змогу читачеві більш глибоко і ґрунтовно обізнатися з проблемою і її деталями. Більш повний список літератури ми, очевидно, вмістимо в спеціальній брошурі, яка готується до друку.

Перші 9 номерів дальшого списку стосуються видань старих, що видруковані далеко до відкриття Бера.

Література з даного питання

19. Ambroise Paré. Les oeuvres d'Ambroise Paré, Ed. 2. 1579;
20. " " " " Ed. 11. A. Lyon; Pierre Rigaud. 1652.
21. " " " " англійський переклад з латинської мови, зроблений Theodore Johnson-ом. London Clark, X. 249; XI. 277. 1678.
22. " " " " Selections from the Works of Ambroise Paré. by Singer. p. 218. 1924.
23. Fabricius ab. Aquapendente, Hieronymus. Medicina Practica, Paris, Clodoveum Cottard, IV. 651, 1634.
24. Zachmann J. C. Inaugural Dissertation. Basileae. 1704.
25. Larrey, Baron D. J. Memoirs Military Surgery, переклад R. W. Hall-a. I. 1814, p. 177.
26. " " " " Clinique chirurgicale Paris, p. 51—52. 1829.
27. " " " " Observations on Wounds and Their Complications by Erysipelas, Gangrene and Tetanus, переклад E. F. Rivinus-a. Philadelphia. Key, Mielke and Biddle. p. 34. 1832.
28. Baer W. S. Sacro Iliac Joint, Arthritis deformans; Viable Antiseptic in Chronic Osteomyelitis. Proc. Internat. Assembly; Inter State Post-Grad. Med. Ass. N. Amer. V. 1929/30 p. 371.
29. Bedford H. W. Report of the Government Entomologist for the Year 1932. Bull. Wellcome Trop. Res. Lab. Sudan. Govt. Ent. Sect. N 36, 35—3 multigraph, 1 map. Khartoum. 1933.
30. Brumpt E. Utilisation des larves de certaines mouches pour le traitement de l'osteomyelite et de diverses affections chirurgicales chroniques. Annales de parasitologie humaine et comparée, XI, N° 5. 403—420. 1933, 2 pl., 1 fig. 4 pp. ref.
31. Causey O. R. Sterilization and growth of the eggs and larvae of the blow-fly. The American Journal of Hygiene. Vol. XV. No. 1. January 1932. pp. 276—286.
32. Cushing E. C. and Patton W. S. Studies on the Higher Diptera of Medical and Veterinary Importance. Cochliomyia americana sp. nov., the Screw-worm Fly of the New World.—Ann. trop. Med. Parasit. 27. N4., 539—551, 7 figs, 3 refs. Liverpool. 1933.
33. Davidson J. The species of blowflies in the Adelaide district of South Australia and their seasonal occurrence. J. Dept. Agric. S. Austr. XXXVI. N 10, 1149 — 1153, 2 graphs. Adelaide. 1933.
34. Fletcher F. & Haub, J. G. Digestion in Blowfly Larvae, Phormia Regina Meigen, Used in the Treatment of Osteomyelitis.—Ohio J. Sci. XXXIII. N 2, 101—109, 1 fig., 24 refs. Columbus. 1933.
35. Fox, H. Munro & Smith G. Pugh. Growth stimulation of blowfly larvae fed on fatigued Frog Muscle. J. Exp. Biol. X. N 2, 196—200, 1 graph., 4 refs. London. 1933.
36. Fuller M. E. The larvae of the Australian sheep blowflies. Proc. Linn. Soc. N. S. W. LVII. pt. 1—2, 77—91, 22 refs. Sydney. 1932.
37. Goldstein H. J. Live maggots in the treatment of chronic osteomyelitis, tuberculous abscesses discharging wounds, leg ulcerations and discharging inoperable carcinomas. Intern. Clin. IV. Ser. XLII. 1932. pp. 269—282.
38. Goldstein H. J. Maggots in the Treatment of Wound and Bone Infections. The Journal of Bone and Joint Surgery. Vol. XXIII. N 3. July 1931. pp. 476—478. Boston.
39. Goldstein H. F. Maggots in the Treatment of Wounds. Compound Fractures and Osteomyelitis. Journ. Amer. Med. Association, XCXI. 290. Jan. 24, 1931.
40. Graham-Smith G. S. Flies in relation to Disease. Non-Bloodsucking Flies. Cambridge. 389 pp. illus. 1914.
41. Grantham-Hill C. Preliminary note on the treatment of infected wounds with the larva of Wohlfartia nuba. Transactions Royal Soc. Trop. Med. and Hygiene XXVII, 93—98, 1 pl. 1913, 16 refs.
42. Hardy G. H. Two new methods used in the breeding and preparing of maggots for medical purposes. Fol. 2 pp. multigraph. Brisbane, Queensland Univ. February 9, 1934.
43. Hase Albrecht. Fliegenmadenzuchten und Fliegenhaltung für chirurgische Zwecke. Die Naturwissenschaften. 1934, Heft 31. pp. 523—525.
44. Haub J. G. & Miller D. F. Food Requirements of Blowfly cultures used in the Treatment of Osteomyelitis. J. Exp. Zool. LXIV. N 1., 51—56. 1 fig. 7 refs. Philadelphia. 1932.

45. Hobson, R. P. Growth of Blow-fly Larvae on Blood and Serum. I. Response of aseptic Larvae to Vitamin B. *Biochem. J.* 27., N 6, 1899—1909, 4 figs. 17 refs. 1933.
46. Hobson R. P. Studies of the nutrition of blow-fly larvae. II. Rôle of the intestinal flora in digestion. *J. Exp. Biol.* N 2, 128—138, 1 fig. 14 refs. London. 1932.
47. Hobson R. P. Studies of the nutrition of the blow-fly larvae. III. The liquefaction of muscle. IV. The normal rôle of microorganisms in larval growth. *J. Exp. Biol.* IV. N 4, 359—377, 2 graphs., refs. 1932.
48. Holdaway F. G. Differential Behavior of *Lucilia sericata* Meig. and *Lucilia caesar* L. in Natural Environments. *J. Anim. Ecol.* 2. N 2. 263—265, 1 ref. London. November 1933.
49. Literature Relating to the Use of Maggots in the Treatment of Suppurative Infections. (Circ). U. S. Dept. Agric. Bur. Ent. E-310. 7 pp., multigraph. Wash. Oct. 1933.
50. Livingston N. K. Maggots in the treatment of chronic osteomyelitis. Infected wounds and compound fractures. An analysis based on the treatment of one hundred cases with a preliminary report on the isolation and use of the active principle. *Surg. etc.* LIV. 1932. pp. 702—706.
51. Livingston S. K. & Prince L. H. The Treatment of chronic osteomyelitis with special reference to the use of the maggot active principle. *Journal Amer. Medic. Associat.* XCVIII, April, 1143—1149, 1932, 10 refs. Chicago.
52. Mackerras M. J. Observations on the life-histories, nutritional requirements and fecundity of blowflies. *Bull. Ent. Res.* XXIV. pt. 3. 353—362, 25 refs. 1933.
53. Mackerras M. J. & Freney, M. R. Observations on the nutrition of maggots of Australian blow-fly. *J. Exp. Biol.* X. N 3. 237—246, 24 refs. London. 1933.
54. Manson-Bahr R. Bacillary Dysentery. *Trans. Soc. Trop. Med. Hyg.* XIII, 64—72. 1920.
55. Maseritz I. H. Digestion of bone by larvae of *Phormia regina*. Its relationship to bacteria. *Arch. Surgery.* XXVIII. 589—607. 1934.
56. Maurice André. Utilisation des larves de *Lucia sericata* en chirurgie. *Revue Scientifique* N 7. 1914, 206—213, figs.
57. Michelbacher A. K., Hoskins, W. M. & Herms W. B. The nutrition of flesh fly larvae, *Lucilia sericata* Meig. I. The Adequacy of sterile synthetic Diets. *J. Exp. Zool.* LXIV, N 1. 109—132, 1 pl. 1 fig. 31 refs. Philadelphia. 1932.
58. Miller D. F., Doan C. A. & Wilson E. N. The treatment of osteomyelitis (infections of bone) with fly larvae. *Ohio J. Scien.* XXXII. N 1, 1—9, 5 refs. Columbus, Ohio, January, 1932.
59. Molina Cruz J. Las larvas de mosca en cirugía. Thesis, 94 pp., 26 figs. Mexico. D. F. Univ. nac., Fac., Med. 1933.
60. Murdoch F. F. and Smart, T. L. A method of producing sterile blowfly larvae for surgical use. *U. S. nav. med. Bull.* XXIX. 1931, pp. 406—416.
61. Nicolls L. The transmission of pathogenic micro-organisms by flies in Saint Lucia. *Bull. Ent. Res.* III. 81—88, illustr. 1912.
62. Ombredanne M. *Annales d'Oto-laryng.* № 12, 1934.
63. Paramonow S. J. Dipterelarven zur biologischen Behandlung von Osteomyelitis und Gasbrand.—*Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.* XXVII. N 5-6. 1934, pp. 82—85.
64. Powell, H. M. and Jamieson W. A. Merthiolate as a germicide. *Amer. Journ. Hygiene.* XIII. 1931. pp. 296—310.
65. Robinson W. The use of blowfly larvae in the treatment of infected wounds. *Ann. Ent. Soc. Amer.* XXVI. N 2, 270—276, 12 refs. Columbus, Ohio. June 1933.
66. Robinson W. The rearing of blowflies and the culture of sterile maggots for use in osteomyelitis. *U. S. Dept. Agric. Bur. Ent. E.* 296, 8 pp. 12 refs. 1932 (Wash. D. C. 9 March).
67. Robinson W. Problems in the Application of the Maggot treatment of Osteomyelitis and other suppurative Infections. E. 312. 7 pp. multigraph. Dec. 1933. U. S. Dept. Agric. Bur. Ent.
68. Robinson W. The culture of sterile maggots for use in the treatment of Osteomyelitis and other suppurative infections. E. 311, 10 pp. multigraph, Novemb. 1933. U. S. Dept. Agric. Bur. Ent.
69. Robinson W. The use of blowfly maggots in the treatment of osteomyelitis and certain other Diseases, U. S. Dept. Agric. Bur. Ent. E 295, 2 pp. 1932 (Washington, D. C. 1 March).

70. Robinson W. Surgical maggots in the treatment of infected wounds. Culture of sterile maggots. *Journal Labor. and clin. Med.* XVIII, 1933. pp. 400—412.
71. Robinson W. Improved methods in the culture of sterile maggots for surgical use. *J. Lab. Clin. Med.* XX, 77—85. 1934.
72. Robinson W. and Norwood. The role of surgical maggots in the disinfection of osteomyelitis and other infected wounds. *Journ. Bone Surg.* XV. 1933. pp. 409—412.
73. Robinson W. & Norwood W. H. Destruction of pyogenic Bacteria in the alimentary tract of surgical maggots implanted in infected wounds *J. Labor. clin. Med.* XIX. N 6. 581—586. 19 refs. 1934.
74. Robinson W. & Simmonds S. W. Effects of low temperature retardation in the culture of sterile maggots for surgical use. *J. Lab. clin. Med.* XIX. N 7. 683—689, 3 refs. 1934.
75. Ruehle G. L. A. & Brewer C. M. United States food and drug administration methods of testing antiseptics and disinfectants. *Circular U. S. Dept. Agric.* N 198, pp. 20. 1931.
76. Simmonds S. W. Surgical maggots in the treatment of infected wounds: a convenient, low Blowfly cage. *Journ. Econ. Ent.* XXV. N 6, 1932, 1191—1193, 2 figs. Geneva, N. Y.
77. Simmonds S. W. Sterilisation of blowfly eggs in the culture of surgical maggots for use in the treatment of pyogenic infections. *Americ. J. Surg. (N. S.)* XXV. 140—147. 1934.
78. Simmonds S. W. The adequacy of nutritional retardation in the culture of sterile maggots for surgical use. *Arch. Surg.* 1935.
79. Simmonds S. W. A bactericidal principle in excretions of surgical maggots which destroys important etiological agents of pyogenic infections. *J. Bact.* 1935.
80. Slocum M. A. McClellan R. H. & Messer F. C. Investigation into the modes of action of blowfly maggots in the treatment of chronic osteomyelitis. *Pa. Med. J.* XXXVI. 570—573. 1933.
81. Stewart M. A. The therapeutic behavior of *Lucilia sericata* Meig. Larvae in Osteomyelitis wounds. *Science.* 79. N 2055, 459—460, 6 refs. New York. May 1934.
82. Stewart M. A. The rôle of *Lucilia sericata* larvae in osteomyelitis wounds. *Ann. Trop. Med. Paras.* XXVIII. 445—460. 1934, 23 refs.
83. Stichel W. Fliegenlarven zur Wundbehandlung. *Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.* XXVII. Nr. 5-6. 1934. pp. 85.
84. Tillyard R. J. & Seddon H. R. The sheep Blowfly Problem in Australia, Report No 1 Pamph. Coun. Sci. Industr. Res. Aust., N 37; also *Sci. Bull. N. S. W. Dept. Agric.* N 40. 136 pp. 15 figs. 6 pls. 5 refs. Melbourne. 1933.
85. Vara Lopez R. et Thorbeck K. Contribution al estudio del tratamiento de la osteomyelitis con larva de moscas. *Los Progressos de la Clinica.* XLI. No 6. Juin. 355—360. 1933. Madrid.
86. Wilson E. N., Doan C. A. & Miller D. F. The Baer maggot treatment of osteomyelitis. Preliminary report of twenty-six cases. *J. American Med. Ass.* XCVIII, N 14, 1149—1152, 6 refs. Chicago. 1932.
87. Wollman E. Le rôle des mouches dans le transport des germes pathogènes. Etudié par la méthode des élevages aseptiques.—*Ann. Inst. Pasteur.* XXXV. 431—449. illustr. 1921.
88. Aubertin, D. 1933. Revision of the Genus *Lucilia* R. D. (Diptera Calliphoridae). *Journ. Linn. Soc. Lond. (Zool)* XXXVIII, No 260, 389—436. 30 figs., 2 pp. refs. London.
89. Brannon, C. H. Observations on the Blow-fly *Lucilia sericata* Meig. *J. Parasit.* XV. No 3. 190—194. 9 refs. Baltimore.
90. Brown A. W. A. 1936. Miscellaneous Physiological Observations on the Laboratory Breeding of Flesh Flies and of *Melanophus bivitatus* Say. *Canad. Entomolog.* 68. No 4. 88—91.
91. Buchman, J. and Blair J. E. 1932. Maggots and their use in the treatment of chronic osteomyelitis. *Surg. Gyne and Obst.* 55. 177—190.
92. Davies, W. M. 1934. The Sheep Blowfly Problem in North Wales. *Ann. appl. Biol.* XXI. No 2. 267—282. 20 refs. London.
93. Duroisseau-Dugontier R. 1934. Technique de préparation et utilisation en chirurgie des larves de *Lucilia*. Thèse fac. méd. Paris.
94. Ellsworth J. K. The photoreceptive Organs of a Flesh-Fly Larva *Lucilia sericata* Meig. An Experimental and Anatomical Study. *Ann. Entom. Soc. Amer.* XXVI. No 2. 203—215, 1 pl. 1 fig. 17 refs.

95. Evans A. C. 1934. Studies on the Influence of the Environment of the Sheep Blowfly *Lucilia sericata* Meig. I. The Influence of Humidity and Temperature on the Egg. Parasitology XXVI. № 3. 366—377, 8 graphs, 11 refs.
96. Evans A. C. 1935. Studies on the Influence of the Environment on the Sheep Blowfly, *Lucilia sericata* Mg. II. The Influence of Humidity and Temperature on Prepupae and Pupae. Parasitology XXVII. № 2. 291—298. 6 figs. 3 refs. Cambridge.
97. Evans A. C. 1935. Studies on the Influence of the Environment on the Sheep Blowfly, *Lucilia sericata* Meig. III. The Influence of Humidity and Temperature on the Adult. Parasitology XXVII, № 2, 299—307. 4 figs. 9 refs. Cambridge.
98. Evans A. C. Some Notes on the Biology and Physiology on the Sheep Blow-fly, *Lucilia sericata* Meig. Bull. ent. Res. XXVI. pt. 1. 115—122, 5 figs. 7 refs.
99. Hase A. „Die Naturwissenschaften“ 1932. pp. 317—318.
100. Hobson R. P. 1931. On an enzyme from Blow-fly larvae (*Lucilia sericata*). Biochem. Journ. XXV. 1438.
101. Hobson R. P. 1935. On a Fat-soluble Growth Factor required by Blow-fly Larvae (*Lucilia sericata* Mg). II. Identity of the Growth Factor with Cholesterol Bloch. Journ. XXIX. № 9. 2023—2026. Cambridge.
102. Hobson R. P. 1935. On a Fat-soluble Growth Factor required by Blow-fly Larvae. I. Distribution and Properties Biochem. J. XXIX. № 6. 1292—1296. 1 fig. 10 refs.
103. Hobson R. P. 1935. Growth of Blow-fly Larvae on Blood and Serum II. Growth in Association with Bacteria. Biochem. J. XXIX. № 6. 1286—1291. 2 figs., 7 refs.
104. Holdaway F. G. 1930. Nature, CXXVI. 648.
105. Holdaway F. G. 1930. Journ. Council Sci. Ind. Res. Commonwealth of Australia III. 212.
106. Knipling E. F. 1936. Some Specific Taxonomic Characters of common *Lucilia* Larvae—Calliphorinae—Diptera. Iowa St. Coll. J. Sc. X. № 3. 275—389. 2 pls. 7 refs.
107. McIndoo N. E. 1933. Olfactory Responses of Blow-flies with and without Antennae in a Wooden Olfactometer. J. Agric. Res. XLVI. № 7. 697—625. 4 figs. 7 refs. Washington.
108. Macalister C. J. 1913. A new cell proliferant; its chemical application in the treatment of ulcers. Br. Med. Journ. I. 10—12.
109. Maurice A. 1934. La *Lucilia sericata* en thérapeutique. Larves vivantes. Sucs extraits de larves. Résultats cliniques. Thèse Fac. méd. Paris.
110. Messer F. C. and McClellan. 1935. Surgical Maggots. A study of their Functions in Wound Healing. J. Lab. clin. Med. XX. № 12. 1219—1226. 4 figs, 14 refs. St. Louis. Mo.
111. Moran T. and Smith E. C. 1929. Dept. Sci. Ind. Res. Food. Investigation Special Report. № 36.
112. Myers and Czaja L. M. 1932. The Maggot Treatment of Osteomyelitis. Illin. Med. Journ. 60. 124—133.
113. Nicholson A. J. 1934. The Influence of Temperature on the Activity of Sheep-blowflies. Bull. Ent. Res. XXV. 1. 85—99. 1 fig. 7 graphs. 10 refs.
114. Парамонов С. Я. Биологическая загадка мухи *Lucilia sericata*. 1936. Природа, 11.
115. Picado C. 1935. Sur le principe bactéricide des larves des mouches (myiases des plaies et myiases des fruits. Bull. biol. LXIX. № 4. 409—438. 3 figs. 21 refs.
116. Platt K. F. and Scott. J. A. 1935. A case of Aural Myiasis. Brit. med. Journ. № 3909. 1099—1100. 2 refs. London.
117. Ratcliffe F. N. 1934. Sheep-maggot Flies in Scotland. Scott. J. Agric. XVII. № 3. 249—260. 3 pls. Edinburgh.
118. Ratcliffe F. N. 1935. Observations on the Sheep Blowfly (*Lucilia sericata* Meig. in Scotland. Ann. appl. Biol. XXII. № 4. 742—753. 2 figs. Cambridge.
119. Robinson W. 1935. Stimulation of Healing in non-healing wounds by Allantoin occurring in maggot Secretions and of wide biological Distribution. Journ. Bone Joint. Surg. XVII. 267—271.
120. Robinson W. 1935. The Progress of Maggot Therapy in the United States and Canada in the Treatment of suppurative Infections. Amer. Journ. Surg. XIX. 67—71.
121. Robinson W. and Norwood. The Role of Surgical Maggots in the disinfection of Osteomyelitis and other infected wounds. Journ. Bone Surg. XV. 1933. pp. 409—412.

122. Salt G. 1932. The natural Control of the Sheep Blowfly, *Lucilia sericata* Meig. Bull. Ent. Res. XXIII. part 2., 235—245. 2 figs. 13 refs. London.
123. Ségu y E. Bulletin mensuel de la Société des Naturalistes de la vallée du Loing. p. 48. 9. 1933.
124. Shinoda O. 1927. Contributions to the Knowledge of Intestinal Secretions in Insects II. A comparative Histocytology of the mid intestine in various orders of insects. Zeitschr. Zellforsch., Mikroskop. Anat. V. 278—292. Berlin.
125. Simmons S. W. The Bactericidal Properties of Excretions of the Maggot of *Lucilia sericata*. Bull. Ent. Res. XXVI. 559—563. 1935.
126. Smart J. 1836. Larvae of *Lucilia sericata* Mg, from a Case of Aural Myiasis reported from Essex (Diptera). Proc. R. ent. Soc. Lond. A. XI. pt. 1—2. 1.
127. Stewart M. A. A new Treatment of Osteomyelitis. Surg. Gynecology and Obstetrics. LVIII. № 2. 1934. p. 155.
128. Umana R. 1915. Etude générale des Myiases. Thèse Fac. de Médecine Paris. Ballière et Fils éditeurs.
129. Uvarov B. P. 1928. Insect Nutrition and Metabolism. A summary of the literature. Trans. Ent. Soc. London. LXXVI. 255—343.
130. Vecten and Cosson. 1934. Essai de traitement des plaies du cheval par les larves et les extraits des larves de *Lucilia sericata*. Bull. Acad. vét. France. VII. № 8. 352—357. Paris.
131. Weil, G. C., Simon R. J. and Swedner W. R. 1933. Larvae or maggot therapy in the treatment of acute and chronic pyogenic infections. Amer. Journ. Surg. XIX. 36—48.
132. Young, W. J. 1932. The Sheep Maggot Fly. Vet. Journ. LXXXVIII; № 4, 138—140. London.

Биологическая загадка мухи *Lucilia sericata* Mg

С. Я. Парамонов

Резюме

В первом разделе своей работы автор излагает историю вопроса, именно открытие Бэра (W. S. Baer), что живые личинки мух могут быть с успехом употребляемы при лечении хронического остеомиелита, газовой гангрены и др., а также содержание дальнейших работ других исследователей (в том числе и украинских). Последние работы Simons'a и Robinson'a установили, что целебное действие личинок обусловлено веществом, содержащимся в пищеварительном тракте и экскрементах и обладающим бактерицидными свойствами. Robinson исследовал химический состав этого вещества и идентифицирует его с аллантином. Методика лечения стерильными личинками выработана в достаточной степени, а самый метод лечения широко применяется в Соедин. Штатах, а также в Европе.

Во втором разделе автор приводит целый ряд твердо установленных данных, говорящих в пользу того, что *Lucilia sericata*, личинками которой многие пользуются в медицинской практике, является причиной миаза у овец в Европе (Англия, Голландия, Дания) и в Австралии, где урон для овцеводства, причиняемый указанной мухой, является громадным (миллионы ягнят). Попутно, однако, автор указывает на то, что на юге европейской части Союза, именно на Украине, в степях Северного Кав-

каза, эта муха, несмотря на свою многочисленность, еще ни разу не была констатирована как возбудитель миаза в достаточно заметных размерах.

Автор считает, что целый ряд видов из рода *Lucilia*, *Calliphora*, *Phormia* и др. обладает способностью (личинки) при наличии каких-то „микроусловий“ переходить от сапрофагии к копрофагии или к карнифагии, т. е. в последнем случае к настоящему паразитизму.

Выяснение этих „микроусловий“ и составляет, по мнению автора, нашу ближайшую задачу.

В третьем разделе автор приводит, помимо списка цитированной литературы, список литературы по данному вопросу ввиду полного отсутствия такового на украинском и на русском языках. Список этот не претендует на полноту, более полный список будет опубликован в специальной брошюре, посвященной данному вопросу и подготовляемой к печати.

Das Rätsel der Fliege *Lucilia sericata* Mg

S. J. Paramonow

Zusammenfassung

Im ersten Teil seiner Arbeit befasst sich der Verfasser mit der Geschichte dieser Frage und zwar mit der von W. S. Baer gemachten Entdeckung, dass lebendige Fliegenlarven zur Behandlung von chronischen Osteomyelitis, Gasbrand u. a. erfolgreich angewandt sein können. Ausserdem enthält dieser Teil eine Übersicht der Arbeiten anderer Forscher (ukrainische Forscher mit einbegriffen).

Simmons und Robinson haben in ihren letzten Arbeiten festgestellt, dass als Ursache der heilenden Wirkung der Larven die Substanz anzusprechen ist, welche in Darmkanal und in den Exkrementen enthalten ist und bakterizide Eigenschaften besitzt. Robinson hat die chemischen Zusammensetzung dieser Substanz analysiert und identifiziert sie mit Allantoin. Die Methodik der Behandlung mit sterilen Larven ist ziemlich detailliert ausgearbeitet und die Heilmethode selbst ist sowohl in den Vereinigten Staaten Amerikas, als auch in Europa sehr verbreitet.

Im zweiten Teil befasst sich der Verfasser mit einer Reihe genau nachgeprüfter Angaben, die dafür sprechen, dass *Lucilia sericata*, deren Larven von vielen Ärzten in der Praxis angewandt werden, bei Schafen in Europa (England, Holland, Dänemark) und Australien Miasis hervorruft; in diesem Lande fügt diese Fliege ungeheuren Schaden an (Millionen von Lämmern). Der Verfasser weist beiläufig jedoch darauf hin, dass im Süden der UdSSR, nämlich in der Ukraine und in den Steppen des nördlichen Kaukasus, diese Fliege — obgleich sie äusserst zahlreich ist, — noch niemals als Agent dieser Seuche in einigermaßen grösseren Ausmassen konstatiert worden ist.

Der Verfasser ist der Meinung, dass eine Reihe von Arten der Gattung *Lucilia*, *Calliphora*, *Phormia* u. a. (ihre Larven) die Fähigkeit besitzen, von Saprophagie zur Korpophagie oder zur Karniphagie, d. h. im letzten Fall

zum echten Parasitismus überzugehen, wenn bestimmte „Mikrobedingungen“ vorhanden sind.

In der Klärung dieser Mikrobedingungen besteht, der Meinung des Verfassers nach, unsere nächste Aufgabe.

Im dritten Teil führt der Verfasser ausser der zitierten Literatur ein Verzeichnis der dieser Frage gewidmeten Gesamtliteratur an, da ein solches in der ukrainischen und russischen Sprache überhaupt fehlt. Der Verfasser betrachtet seine Liste als nicht komplett; eine ergänzte Liste wird in einer speziellen, diese Frage behandelnden Broschüre veröffentlicht werden, die zurzeit zum Druck vorbereitet wird.

Чи повинна бути система тварин філогенетичною?

С. Я. Парамонов

В статті „Сучасна систематика, її методи і завдання“ ми вказали на те, що завданням зоологічної систематики, зоографії — за нашою термінологією, — є вироблення найбільш повної картини тваринного світу в сучасному й минулому, в'яснення стану, зв'язків і зв'язуючих причин між усіма систематичними одиницями, інакше кажучи, створення системи тваринного царства, яка відбивала б собою всю його історію.

Одночасно ми підкреслили, що період, який переживає систематика, є період переоцінки цінностей. Звідси ясно, що першою нашою справою повинен бути розгляд того, якою ж мусить бути система, які критерії повинні лягти в її основу, чи правильні пануючі тепер погляди, які заперечення є проти існуючої системи, які, нарешті, ще форми її запропоновані деякими авторами.

Питання це дуже складне, і заглиблення в нього могло б завести нас далеко в галузь логіки й філософії, що вже виходить за рамки поставлених нами завдань. Так само ми не маємо можливості в достатній мірі широко розглянути все питання в цілому, в силу цього обмежимося тільки основними моментами і викладом поглядів лише деяких осіб, які висловили погляди, що значно ухиляються від загальноприйнятих. І тут ми бачимо наше завдання не стільки в остаточному розв'язанні питання (що потребує великої спеціальної роботи), а в самій постановці питання. Працюючи над системою, ми повинні по можливості враховувати всі „за“ і „проти“, а не обмежуватись голим визнанням загальноприйнятих поглядів на систему: і в поглядах, що ухиляються, є цінні думки, яких ніколи не слід недооцінювати.

Розглянемо спочатку погляди А. А. Любіщева на систему, висловлені ним в дуже змістовній, але, на жаль, надзвичайно стисло, місцями туманно і навіть по варварському викладеній статті¹⁾.

Передусім слід уяснити собі точніше, що являє собою „система“. Не всяку багатоманітність („многообразие“) можна звести в систему. Дріш,

¹⁾ Известия Биологического в. и. института и биолог. станции при Пермском университете. II, в. 3, 1923, стр. 99—110.

Під час перебування в Ленінграді я спеціально зайшов до А. А. Любіщева в'яснити деякі місця, які були для мене трудно зрозумілими. На жаль, сам А. А. Любішев не міг роз'яснити одного пункту і послався на те, що це місце можна зрозуміти тільки в зв'язку з роботою Радля, яку він цитував, і ходу думок якого він в той час не пам'ятав.

згоджуючись з Лотце, вказує (і Любіщев з ними погоджується), що „мыслимо хаотическое многообразие, не имеющее никакого внутреннего упорядочения“. Щоб оглянути подібну багатоманітність, розум може тільки реєструвати, але не систематизувати. В чому ж різниця між тим і тим? При реєстрації окремі елементи комплексу (багатоманітності) наділяються якоюнебудь ознакою, привнесеною іззовні, а потім за цією ознакою вони систематизуються. Прикладом реєстрації може служити алфавітний каталог—класифікація, побудована на назвах об'єктів (під класифікацією Любіщев розуміє реєстрацію плюс систематизацію). При систематизації ж в основу кладуться ознаки, властиві самому об'єкту, а не нав'язані іззовні.

Звідси висновок, що систематизувати ми можемо тільки те, що має іманентну (внутрішню) упорядкованість (напр., система важелів, сонячна система, філософська система), там, де цієї іманентної упорядкованості немає, ми не маємо права говорити про систему. Це розуміння системи Любіщевим ширше, ніж це звичайно приймається, ширше, напр., визначення Дріша, за яким систематизувати—це значить розміщати групи за степенями схожості, а ці групи по можливості розміщувати за ступенями. Таке розуміння має на увазі тільки одну систему—ієрархічну, але існують і інші (про це нижче).

Погоджуючись з Любіщевим, сказати б, в теоретичній постановці питання, ми не можемо не відмітити, що справедливність його характеристики указанного поняття скоріше тільки паперова, ідеальна, а не справжня,—коли ми переходимо до практики, то на ділі виявляється інше, наприклад, реєстрація не є неодмінно акт наділення елементів багатоманітності якоюсь ознакою іззовні,—в значній мірі це (навіть мимо нашої волі) буває побудова, основана на ознаках внутрішніх, властивих самому елементові.

Як аналогію наведемо каталог назв видів, названих прізвищами різних осіб. Якби ми стали об'єднувати ці види в групи, керуючись першою літерою прізвища, тобто першою літерою назви виду, то це був би приклад реєстрації, але насправді більшість видів дістають свої назви за якимись, властивими їм, ознаками, як от *nigra*, *grossa*, *capitata* і т. д., що вже є виявленням ознак, властивих самим предметам.

Приймемо однак хід думок Любіщева і будемо вважати, що систематизування повинно ґрунтуватись на ознаках, властивих предметові, а не привнесених іззовні. Поняття „система“, її принципи, форми і т. д. в значній мірі не розроблені і, хоч Любіщев немало, очевидно, попрацював над шліфуванням і конструкцією понять, що нас цікавлять, але він сам говорить з приводу форми системи дослівно: „в даній статті і мови не може бути про рішучу відповідь на це запитання; її завдання—намітити шлях, яким повинно йти шукання форми системи“.

При такому стані речей ясно, чому існують в цих питаннях велика різногласність і неясності. Дальші міркування декому можуть здатися дуже абстрактними, але цей висновок буде неправильний, бо, якщо на початку роботи дослідник бере систему як дане, як знаряддя, яким він користується, то рано чи пізно, а йому доведеться зайнятись і питанням

про якість і сенс цього знаряддя, тоді й ці сухі міркування будуть не-безкорисними.

Любіщев відзначає, що поняття системи в XIX сторіччі зазнало великої еволюції. „От понятия системы, как одной из форм порядка, противоположных беспорядку, хаосу, перешли к пониманию системы, как одной из мыслимых форм беспорядка“. І в цьому позначився вплив дарвінізму. Любіщев наводить характерний вислів Козо-Полянського: „под порядком вообще мы разумеем данную последовательность явлений и с этой точки зрения невозможно себе представить именно отсутствия порядка“.

Таким чином над поняттям „система“ давно вже настійно працює думка, але воно залишається ще недостатньо розробленим, тут для творчої думки є ще широке поле діяльності.

Яку основну вимогу поставимо ми перед системою, нами будованою? Звичайно, щоб вона була по можливості досконала. Але ступінь досконалості системи може бути дуже різним. Говорячи словами А. А. Любіщева „найбільш досконалою системою є така, де всі ознаки об'єкта визначаються станом його в системі. Чим ближче система стоїть до цього ідеалу, тим вона менше штучна, і природною системою слід назвати таку, де кількість властивостей об'єкта, поставлених у функціональний зв'язок з його станом в системі, є максимальною“.

Ми стикнулись з двома поняттями: системи „штучної“ і „природної“. Як видно з цитати, поняття „природної“ системи збігається у Любіщева з поняттям „досконалої“, найкраща система буде для нього і найприроднішою. Чим система буде менш досконала, тим більш вона буде штучною. З цим не можна не погодитись, але все питання в тому, які критерії досконалості будуть покладені нами в основу системи, це одне, а друге (і цього А. А. Любіщев очевидно не враховує), що, коли основні критерії вибрані нами правильно, коли, сказати б, одиниці нашої системи строго продумані і знаходяться одне з одним в строго логічному зв'язку, то чи спроможні ми нашу систему викласти в такі форми на папері, які не спотворили б її, не зробили б її вузькою і плоскою? Короткий приклад пояснить в чому справа. Припустимо, ми продумали систему, яка наближається до нашого ідеалу, але система, побудована нами в трьох вимірах, природно, будучи перенесеною на папір, тобто в два виміри, вміть спотвориться, втратить свою наочність, свою „природність“. Про цю обставину часто забувають, ми не будемо тут на ній зупинятись, маючи ще вернутись до цього.

Отже, який же критерій повинен бути покладений нами в основу системи? Тут є дві основних течії наукової думки, які між собою борються. Одні твердять, що система повинна відбивати кровне споріднення, інші ж, що відбивати споріднення ідеальне.

Любіщев, резюмуючи свою статтю, пише таке: „В протилежність думці Бергсона можна сказати: ми вправі вважати еволюцію доведеною з надзвичайно високим ступенем імовірності (не для вищих таксономічних одиниць), але в питаннях систематики ми не можемо користуватись її

мовою; у відношенні морфології і систематики вона зовсім безплідна. Тому простежування лінії еволюції — безкорисна робота для систематика (проти Берга, 1922). Як указує Радль, система може бути побудована або на Платоні, або на Дарвіні із Спенсером; побудування системи на філософії Дарвіна виявилось ілюзією: треба будувати систему, відсторонившись від еволюційного підходу. Найближче завдання, відшукання параметрів видів для розміщення за цими параметрами (абстрактними характеристиками) в раціональну систему, вже було намічено в 1898 році пророчою думкою Скіапареллі“.

Отже, генетичне споріднення не повинно, за Любіщевим, бути покладене в основу системи. Для нього „існує два цілком різних споріднення — ідеальне і кровне; це розрізнення залишилось зовсім незрозумілим і тільки недавно знову знайдене (М. Раутер, 1912)“.

Друга точка погляду, яку тепер поділяє більшість, визнає основою системи кровне споріднення і, як правило, схожість, що від цього виходить

Крім згаданих систем, треба розрізнити ще поняття раціональної системи. Дріш її характеризує як таку, з якій з вищого поняття можна вивести число і особливості всіх нижчих. Така система, каже Любіщев, може бути або тільки в математиці, або в галузях, де прикладається математика (кристалографія). В біології проморфологічна система (Геккеля, напр., С. П.) більш раціональна, але не неприродна (в розумінні Любіщева, С. П.) „(так как затрагивает в систему только ничтожное количество свойств), естественная же система, как многие думают (в том числе даже Дриш и Гурвич), совершенно не рациональна“.

Звідси виходить, що з поняттям раціональної системи нам навряд чи доведеться в дальшому оперувати, але про можливість її існування все ж слід пам'ятати.

Розглянемо тепер ті заперечення, які Любіщев висуває проти філогенетичної системи. Він каже: „...в міру розвитку знань щораз більше обмежувалось те положення, яке керувало і самим Дарвіном, і першими дарвіністами, саме: схожість є доказ і мірило споріднення“.

Найголовніші труднощі філогенетичного розуміння системи Любіщев бачить в такому: 1) „Можна було б чекати, що оскільки (при ієрархічному розумінні системи) дивергенція нижчих таксономічних одиниць відбулась дуже недавно, то найлегше побудувати філогенію дрібних таксономічних груп; насправді саме в цій галузі філогенія, побудована на вивченні систематики, зовсім не вдавалась, що визнає навіть Пляте; навпаки, невеликі групи найлегше класифікуються у вигляді ґрат (які неправильно називають періодичними системами), приклади чому ми бачимо ще у Копа, Шимкевича, Віттенбера; з цим же стоїть у зв'язку і явище гомологічних рядів, особливо підкреслене Вавіловим“.

Ми вважаємо, що висновок А. А. Любіщева тільки здається правильним. Справді, здається вірним, що, коли дрібні таксономічні одиниці постали порівняно недавно, то легко мабуть і виявити їх філогенетичні шляхи, але це не так: треба пам'ятати, що чим дрібніша таксономічна одиниця, тим менше критеріїв для її обґрунтування, тобто тим

складніше, обширніше і глибше слід провести дослідження. Якщо для розрізнення видів ми можемо знайти критерії у морфології, ембріології, фізіології, географії і т. д., то для більш дрібної таксономічної одиниці замість ясних відповідей на запитання, що стосуються перелічених дисциплін, ми будемо мати тільки розпливчасті, непевні дані; до того ж зоономія з її закономірностями, правилами, принципами і т. д. ще майже не розроблена. Нерозробленість же її, інакше кажучи, відсутність правил, які могли б нам провести аналіз дивергенції тієї чи іншої пари дрібних таксономічних одиниць чи більшої кількості їх, ніяк не є однак доказом помилковості всієї системи. Отже, в протилежність Любіщеву, ми вказуємо, що якраз дрібні таксономічні одиниці трудніше розшифровуються при сучасному стані наших знань, ніж більші.

Щождо класифікування у вигляді грат, то ми передусім заперечуємо проти вислову „небольшие группы“. Якраз саме великі групи, тобто групи багаті на більш дрібні одиниці, що входять до них, добре класифікуються за ґратами, а не „небольшие“. Імовірно, втім, Любіщев застерігся і під „невеликими“ групами розуміє дрібні таксономічні одиниці, застереження не зовсім простиме.

Щождо класифікування за ґратами, то наявність таких ґрат ніяк не суперечить принципу дивергенції чи плюривергенції, ця обставина тільки свідчить про наявність певних закономірностей, що обумовлюють це явище, і, оскільки ці закономірності у близько споріднених одиниць природно майже або цілком тотожні, то зрозуміла і схожість одержуваних ґрат.

2) Друге заперечення Любіщева зводиться до того, що ми маємо „постійні перебудови системи шляхом виявлення“ „неприродності“ груп, які раніше приймали за природні з філогенетичної точки погляду; приклади цього можна навести з будьякого класу і типу тваринного і рослинного світу; вкажу на приклад пластинчастозяберних молюсків, які поділялись то за числом мускулів, то за будовою зябер; потім і ця остання ознака була прийнята неприродною. У сучасних систематиків спостерігається вже деяка стомленість у відшукуванні „природних“ підрозділів і тому багатьма свідомо вводиться поняття ступеня (grade), позбавленого філогенетичного розуміння. Знову як один з надзвичайно багаточисленних прикладів, наведу, що, наприклад, в найновішій системі риб Goodrich in Treatise of Zoology edited by Ray Lankester (1909) визнаються гетерогенними, провізорними утворами такі таксономічні одиниці як риби взагалі, *Chondrichthyes*, *Crossopterygii*, *Clupeiformes*, *Esociformes*.

Ми не бачимо нічого страшного в тому, що система постійно перебудовується, навпаки, це є ознака росту, прогресу, і було б дивно, якби система не змінювалась, а вилилась би в якусь монументальну форму. Отже, в постійному відкиданні тих чи інших деталей системи ми тільки бачимо результат наших успіхів, запоруку дальших досягнень, а не непридатність принципу нашої системи.

Та обставина, що класифікація не оперує з такими ознаками, які, сказати б, начисто розрізують масу тваринних форм направо й наліво,

а одержані групи знову і т. д., а навпаки оперують з ознаками, що дають переходи, плутані картини відміни, різниці і т. д., тільки доказує, що природа набагато складніша, ніж цього нам хотілось би і що укладання справжніх процесів еволюції в рамки вигіднооглядової і зручної системи є прокрустове ложе. Наявність натяжок в системі говорить за те, що споріднення груп складне і не може бути відбитим в простих системах. Це однак не є підставою для відкидання філогенетичної системи.

3) Трете заперечення Любіщев бачить у тому, що існує „перевага паралельного розвитку в добре вивчених палеонтологічних рядах, чому деякі палеонтологи (напр., Павлов) свідомо вважають, що родом не можна назвати сукупність видів, які походять з одного кореня, а просто тільки морфологічно близькі види, незалежно від їх походження; більшість палеонтологів дотримують іншої точки погляду (найвидатніший вирачник — Абель) і вважають, що коли доказана поліфілетичність роду тієї чи іншої таксономічної одиниці, то така група втрачає право на існування“.

Перевага паралельного розвитку в добре вивчених палеонтологічних рядах, а також, додамо від себе, в сучасних, багатих видами, групах, де найлегше помічається паралельний розвиток, на нашу думку, ніскільки не суперечить істотності філогенетичної системи. Та обставина, що два види з двох далеких за спорідненням гілок будуть, припустимо, морфологічно ближче, ніж до сусідніх видів у їх генетичних рядах, не може нас турбувати, бо це повинно бути рано чи пізно викрито і види займуть належне їм місце. Ми охоче припускаємо, що багато груп, які здаються нам тепер цілосними, в дальшому будуть розщеплені на дійсно генетично однорідні групи, але що з цього? Це деталі, які ніяк не спростовують принципу.

Щождо погляду Павлова, то передусім як не як, а він знаходиться в меншості (що є все ж показовим), а подруге, треба ще довести, що цілі систематики трактуються Павловим правильно. Наявність же розбіжностей у поглядах легко пояснюється тим, що основні передумови різні, це й привело до різних висновків і наслідків.

От якби було доведено, що в основі еволюції лежить принцип дивергенції і що явище паралелізму завжди і всюди суперечить цьому принципу, — тоді інша справа, але цього нема.

Такі заперечення Любіщева проти філогенетичної системи, якщо розуміти її, як ієрархічну систему (про форму системи скажемо трохи нижче); якщо ж з таким розумінням не погоджуватись, то можна висунути ще такі заперечення, висунуті Дрішем і Радлем.

Перше, чисто логічне, заперечення полягає в тому, що не можна утотожнювати систему з філогенією, „система не є вчення про становлення і збіг системи з філогенією зовсім необов'язковий“.

Проти цього ми можемо заперечити: якби було доведено, що збіг системи і філогенії логічно неможливий, то ми погодились би, що філогенетичне розуміння системи невірне, але тут ми маємо вказівку, що

такий збіг може бути, а може й не бути. Раз це так, то ми вибираємо одну з припущених можливостей, виходячи з інших міркувань, зв'язаних з даним вибором.

Далі таке заперечення: „оценочное с точки зрения высоты достижения науки: систематика, превратившись в чисто идеографическую дисциплину, перестает быть номотетической и, с точки зрения естествознания, деградируется (sic! С. П.) в ранге; поэтому непонятно, как могут дарвинисты искать в систематике какой-то высокий научный смысл“.

Це, досить таки по-варварському викладене, заперечення ми розуміємо так: Любіщев уважає, що коли ми будемо розуміти систему філогенетично, то систематика деградує в рангу, — з науки, яка знаходить, розглядає закономірності, вона перетворюється в науку ідеографічну, тобто, якщо ми вірно розуміємо думку Любіщева, вона перетворюється в науку, що тільки символічно щось фіксує, в науку до певної міри пасивну.

Нам здається, що якраз сучасна систематика рішуче перетворюється в науку номотетичну і заперечення це повинно відпасти. Нагадаємо, що в попередній нашій статті ми виділили, як особливу дисципліну, зоономію — науку про закономірності в еволюції.

Дальше заперечення, найістотніше на думку Любіщева, таке: „Дані експериментальної ембріології висунули кореляцію в такому розумінні (можна назвати його геометричним в протилежність фізіологічному і філогенетичному), при якому неможливо зводити субординацію ознак до простої адитивності при еволюції. Цей третій доказ виріс на чисто емпіричному ґрунті (свідомо він був формульований головним чином Радлем), але факти на його користь запозичені не в галузі власне систематики“.

Це заперечення імовірно слід розуміти так, що субординація ознак не є результатом механічного утворення їх в процесі еволюції, що, навпаки, дані експериментальної ембріології вказують, що з явищем кореляції ознак зв'язано з'явлення таких, які являють щось цілком нове по відношенню до тих, що вже є, і що тут не проста адитивність, якість складення, додаток, а щось інше. Якщо ми тлумачимо правильно це, дуже туманне, неясно висловлене заперечення, то проти нього можна заперечити так: явища експериментальної ембріології — явища онтогенезу і чи можна переносити висновки, основані на їх дослідженні, в філогенез, ще дуже сумнівно.

Отже, ми бачимо, що більшість заперечень Любіщева проти прийняття філогенії як основи системи в значній мірі відпадають. Перефразовуючи Любіщева, ми можемо сказати, що наша система „є ієрархія груп, розташованих за ступенями споріднення“ (У Любіщева сказано — схожості).

Схожість є показник споріднення, але морфологічна схожість не є ще головним критерієм, головний критерій — це історичний зв'язок організмів. Якою б не була великою різниця між яйцем метелика, гусінню, лялькою і метеликом (різниця морфологічна, анатомічна, фізіологічна і т. д.), для нас це ланки якогось єдиного ланцюга, щось єдине, хоч і багатоліце.

З точки ж погляду Любіщева було б логічно утворити окрему систематику яєць, систематику гусені, ляльок і т. д.

Отже, основним принципом побудови системи ми беремо не ідеальне споріднення, а споріднення кровне, історичне.

Крім принципу в системі слід розрізнити ще її форму. Більшість приймається ієрархічна форма системи. Суть її зводиться до того, що вона утворюється послідовним включенням нижчих таксономічних одиниць у вищі (види включаються в роди, роди в родини і т. д.). В її основі лежить нерівноцінність ознак, тобто лежать ознаки більш важливі і менш важливі, ознаки, що характеризують вищі і нижчі групи. Інакше кажучи, ієрархія ознак наявна; крім того, важливою ознакою ієрархічної системи є відсутність незалежності між ознаками, між ознаками існує певне зчплення, кореляція. Графічно ієрархічну систему можна зробити у вигляді дерева, де кожна гілка, розміщена ближче до стовбура і до кореня, є більш важливою, тобто високою в ієрархічному розумінні.

Генеалогічна або (що є те ж саме) філогенетична система за Любіщевим є тільки частковим випадком ієрархічної системи взагалі, цей вид ієрархічної системи нічим своєю формою не відрізняється від інших видів тієї ж системи, а істотно відрізняється характером кореляції різних ознак.

Наступну форму системи Любіщев називає комбінативною, вона має вигляд кристалографічних ґрат багатьох вимірів за числом ознак, що незалежно змінюються. Ознаки тут цілком рівноцінні, немає вищих і нижчих і разом з тим вони не зв'язані одна з одною, незалежні. Внаслідок цього комбінація всіляких змін і дає багатомірні ґрати.

Нарешті, третю форму системи Любіщев називає корелятивною. Частковим випадком корелятивної системи може бути періодична система елементів; графічно (за Тільденом) її можна зобразити у вигляді гвинтової лінії на циліндрі. Тут домінуюче значення має одна або небагато ознак, вся ж решта ознак, принаймні ті, що мають систематичне значення, знаходяться з ними в корелятивному зв'язку; немає ієрархії, немає незалежності.

Розробка понять і характеристика указаних форм системи є великою заслугою Любіщева, однак успіх його применшується тим, що, як визнає він сам, поряд з указаними „чистими“ системами можуть існувати й мішані, напр., вищі таксономічні одиниці можуть утворити періодичну систему (тобто частковий випадок корелятивної, всередині ж кожної з вищих одиниць нижчі одиниці утворюють комбінативну систему і т. д.).

Не вдаючись покищо в критику форм системи, розроблених Любіщевим, перейдемо до оцінки і порівняння їх. Яка з цих форм, запитує Любіщев, більш економна при опису даного комплексу? „Якщо порівнювати системи мислимих (а не здійснених) багатоманітностей (многообразий), пише він, то, звичайно, найменш економною виявляється система генеалогічна (тобто філогенетична, С. П.), оскільки в ній доводиться описувати кожний елемент системи і вся економія зводиться до того,

що в опису можна не повторювати ознак найближчої вищої таксономічної одиниці. Комбінативна система, продовжує він, як правильно вказав Н. І. Вавілов, дає вже значно більшу економію опису, бо в ній немає потреби описувати кожний елемент системи, а досить описати n ознак (якщо система має n вимірів) кожен в усіх своїх модальностях. Корелятивна система, продовжує він, дає ще більшу економію опису, бо в ній досить визначити функціональні залежності всіх властивостей елементів багатоманітності від незалежних перемінних. Все це справедливо, закінчує він, однак, якщо йдеться про мислиму багатоманітність; якщо ж, як думають величезна більшість еволюціоністів, здійснена багатоманітність є зникаюче мала частина мислимого, то в цьому випадку при описанні здійсненої багатоманітності генеалогічна система може виявитись найбільш економною, що й виправдувало цю систему в очах дарвіністів“.

Що й треба було довести! Як видно з наведеної вище цитати, Любіщев з прямою, яка не може не заслужити одобрення навіть його супротивників, указує, що, коли в природі є тільки зникаюче мала здійснена частина мислимої різноманітності, то генеалогічна система є найекономніша система. Але ж це так і є і, хоч Любіщев пише, що „ми вправі вважати нічим не виправданим забобою уявлення, що здійснена багатоманітність є зникаюче мала частина мислимого“, але переконливих доказів цього він не наводить. Велика ж більшість еволюціоністів, як каже сам Любіщев, підтримує цю тезу. Правда, після слів „зникаюче мала частина мислимого“, він додає: „можливість побудови квазіперіодичних систем без значних прогалин (Коп, особливо вдало Віттенбер на з'їзді зоологів) і вдале передбачення Вавілова рішуче проти цього говорять. Але ми повинні признатись, що в можливості побудови „гомологічних рядів“ ніяк не можемо побачити спростування тези, що „здійснена багатоманітність є зникаюче мала частина мислимого“, хібащо приймати, що гомологічні ряди Вавілова являють собою щось в усі часи і при всіх умовах однаково виявлюване, яке тільки само з себе розвивається, наперед установлене, з чим навряд чи погодиться і сам А. А. Любіщев.

Наводить Любіщев і іншого роду порівняння указаних форм системи, при чому думки його іноді формулюються так удаю, що ми не можемо не навести їх: „Ці три системи нерівноцінні в тому розумінні, що й ієрархічна і корелятивна припускають безперервність змін, в той час як комбінативна система, щоб стати системою, потребує обов'язково обмеженого числа напрямків (ознак) і лічильного числа точок (значень ознак) принаймні по деяких напрямках. В протилежному разі, тобто при безконачному числі напрямків і при безперервній мінливості по кожному з них, система перетворюється в хаос. Відзначу попутно, що саме у вигляді такого хаосу уявляється ортодоксальним дарвіністам вся мислима багатоманітність організмів. Генеалогічна система і може бути названа природною тільки в зістановленні з таким хаосом, як здійснена зникаюче мала частина мислимої багатоманітності. Її й доводиться називати при-

родною лише остільки, оскільки неможливе ніяке інше групування, що дає більш високу залежність властивостей елементів системи від їх положення в системі (sic! С. П.). Це має місце при справедливості дарвінівського принципу дивергенції, тобто твердження, що більшість схожостей є схожості гомофілетичні (sic! С. П.). Тут систематичний підрозділ збігається з генеалогічною послідовністю; ознака тим систематично важливіша, чим більш віддаленому предкові вона належить (sic! С. П.). Єдина генеалогічна система може мати вигляд тільки дерева. Якщо говорити про те, що генеалогічне дерево виявилось збіркою чагарників або генеалогічним газоном (О. Гертвіг), то це означає твердити, що нема єдиної генеалогічної системи, а є ряд часткових генеалогічних систем, з яких кожна все таки має вигляд дерева, інакше вона не буде генеалогічною системою“.

Як видно з наведеного абзаца, Любіщев дає місцями досить вдале формулювання, і розходження його з пануючими поглядами обумовлені тільки його поглядом на те, що ж власне являє різноманітність природи по відношенню до тієї різноманітності, яка мислима.

Говорячи про комбінативну систему, Любіщев суперечить проти надавання комбінативній системі генеалогічного розуміння (погляди Лотсі) — „називати комбінативну систему генеалогічною не можна, бо в самій побудові системи генеалогічний принцип відсутній і з розміщення елементів зовсім не можна вбачати їх генеалогію“, каже він, і з цим не можна не погодитись.

Отже, ми коротко розглянули поняття і зміст понять: принцип системи і форму системи.

Борються два принципи: принцип споріднення і принцип схожості. Ми рішуче стали на бік принципу споріднення, бо цей принцип оснований на історії, на живому зв'язку потомків із своїми предками, — принцип же схожості є принцип формальний, який об'єднує або зближує одиниці, іноді такі, що надзвичайно далеко стоять одна від одної; як приклад крайності в цьому відношенні можна навести випадок, коли найвідоміший знавець молюсків Зірот описав пупарій мухи з родини *Blepharoceriidae* як раковину *Helix*. Очевидно схожість була винятковою, якщо помилку зробив такий знавець, яким був Зірот.

Побудова системи тваринного (і взагалі органічного) світу виключно на схожості кінець кінцем може бути порівнена з реєстрацією фактів, а не з систематизацією (про різницю між цими поняттями ми вже казали). Саме, приймаючи цей принцип, ми перетворюємо науку в щось пасивне, в щось тільки реєструюче, але не викриваюче внутрішніх зв'язків, в цьому випадку наша система саме не буде основана на присутності в нашому комплексі багатоманітності того внутрішнього іманентного порядку, який постулюється для системи самим Любіщевим. З нашої точки погляду цей порядок і не може бути нічим іншим обумовлений, як тільки історичним зв'язком.

Слід сказати ще кілька слів про ставлення Любіщева до поглядів Козо-Полянського (1922), якого він схильний розцінювати,

як ученого з поглядами, що дещо наближаються до його власних поглядів.

Козо-Полянський замінює звичайний вислів „схожість є мірило споріднення“ іншим — „гомологічна схожість є доказ споріднення“.

Звичайно, під схожістю розуміють філогенетичну схожість і прикладувана „філогенетична“ упускається тому, що гомологія, як уважають, зливається з гомофілією, тобто гомологія даних органів, їх положення і взаємовідношення з іншими частинами обумовлена однаковою історією цих органів (гомофілією). Інакше кажучи, морфологічна схожість пояснюється історичною схожістю. Тут обидві системи філогенетична і, як її називає Любіщев, „природна“, а ми сказали б „типологічна“, зливаються, збігаються.

За Козо-Полянським (в його думках Любіщев бачить чималий крок уперед) гомологічні схожості становлять незначну частину схожостей взагалі, тому система, побудована на схожостях взагалі („природна“ за Любіщевим, „типологічна“ по-нашому) радикально відрізняється від системи, побудованої на гомологічних схожостях.

Очевидно, позитивне значення думок Козо-Полянського Любіщев бачить в тому, що перший радикально відрізняє дві системи: філогенетичну і природну, а це дає вже підставу розробляти так звану „природну“ систему.

Проглянувши роботу Козо-Полянського, ми, на жаль, не могли прийти до того ж висновку, нам здається, що Козо-Полянський цілком ясно висловив свої погляди в душі філогенетичної системи.

Перейдемо тепер до форм системи: їх Любіщев, як ми вже знаємо, приймає три: ієрархічну, комбінативну і корелятивну. Якій же з цих форм нам слід віддати перевагу? Любіщев відповіді на це запитання не дає; таким чином, вся його, місцями дуже цінна, робота являє собою майже холостий удар. Любіщев не навів ні одного прикладу систематизації якоїнебудь групи, дотримуючись корелятивної форми, яку він, очевидно, вважає трохи досконалішою, ніж інші. Цим самим всі його міркування набувають характеру голої теоретизації.

З другого боку, подібний приклад ясно показав би самому Любіщеву, як трудно знайти підходящий вдалий приклад для подібної систематизації на практиці. Він переконався б, що здійснення його пропозиції далеко нелегка річ і що позитивні моменти, зв'язані з пропонованою ним формою системи, далеко не покривають негативних.

З викладеного вище випливає, що ієрархічна форма системи в теоретичному відношенні обґрунтована не слабкіше за інші, в практичному ж відношенні не тільки не поступається, але навіть переважає інші.

Вся цінність заперечень і положень Любіщева полягає не в тому, що він дав щось нове, більш досконале, але що він звернув увагу на необхідність аналізу таких понять як принцип і форма системи. Той, хто йде за його слідами (в розумінні шукання основ), підводить теоретичну базу під свої побудовання; досі, на жаль, в зоографії над цим мало хто задумувався, панував голий емпіризм.

В характеристиках комбинативної і корелятивної систем є дуже багато цінних і глибоких думок, тому стаття Любіщева може бути рекомендована кожному зоографові, як стаття, що спонукає до аналізу, до шукань, хоч в основному з Любіщевим погодитися й не можна.

Крім Любіщева, серед російських зоологів висловився досить повно Є. С. Смірнов в напрямку, близькому до Любіщева, і що ухилиється від загально визнаних поглядів.

Його погляди інтересні тим, що в той час як Любіщев працює головним чином над теоретичним обґрунтуванням системи, основаної на схожості, Є. С. Смірнов віддає більше уваги конкретному розв'язанню питання на певному матеріалі. З цієї точки зору погляди Є. С. Смірнова доповнюють Любіщева, до них ми ще сподіваємось вернутися в майбутньому.

Должна ли быть система животных филогенетической?

С. Я. Парамонов

Резюме

Автор полагает, что современная систематика животных (зоография — согласно его терминологии) переживает сейчас период „переоценки ценностей“ и переходит на новые, более широкие пути.

Ввиду этого весьма полезно обратить внимание на самое понятие „система“. Следует рассмотреть, правильны ли те принципы, которые положены в основу созданной нами филогенетической системы.

К сожалению, этот вопрос почти никем не обсуждается, а между тем его значение очень велико. В силу этого автор обращает внимание интересующихся на статью А. А. Любистева (А. А. Lubistshev), помещенную в „Известиях Биологического н.-и. Института и Биолог. станции при Пермском Университете“, II вып. 3, 1923, 99—110, статью очень содержательную, хотя тяжело, а местами и очень туманно изложенную.

Не соглашаясь с основной мыслью Любистева, что филогенетическая система, основанная на кровном родстве, должна быть заменена системой, основанной на сходстве, автор считает, что Любистев много сделал для выработки некоторых необходимых понятий, а кроме того поднял весьма интересный вопрос.

При рассмотрении систем следует прежде всего различать принцип системы, а затем форму ее. Автор считает, что принцип построения системы, должен быть исторический, филогенетический, а не основанный на сходстве, типологический, как он предлагает назвать принцип построения системы Любистевым. Неверность филогенетического принципа Любистев доказывает тем, что: 1) раз дивергенция низших таксономических единиц произошла недавно, то, следовательно, и филогению построить легче всего, — на самом же деле это как раз не удастся; 2) постоянные изменения систем ясно доказывают их „неестественность“, т. е. ошибочность; 3) преобладание параллельного развития во многих

группах говорит против дивергенции, являющейся основой филогенетической системы.

Наши контр-возражения таковы: 1) так как низшие таксономические единицы, хотя они и созданы недавно, отличаются друг от друга меньше и меньшим количеством признаков, чем более крупные, вследствие этого выяснение их филогении не только труднее в действительности, но и должно быть труднее и в теории; 2) постоянные перестройки системы являются, с одной стороны, отражением наших стремлений создать более совершенные системы, а с другой — созидание различных систем предпрещается уже тем, что эволюция гораздо сложнее, чем нам этого хотелось бы, а поэтому попытки сложный процесс выразить в простых схемах, конечно, должны часто терпеть неудачу; 3) явление параллелизма в развитии отнюдь еще не доказывает неверности филогенетической системы. Если бы было доказано, что в основе эволюции лежит принцип дивергенции и что явление параллелизма всегда и всюду этому принципу противоречит, то с этим возражением можно было бы согласиться. Однако этого еще никто не доказал.

Кроме принципа в системе следует еще различать форму ее. Большинство употребляет форму иерархическую. Эта форма создается последовательным включением низших таксономических единиц в высшие. В основе здесь лежит неравноценность признаков, одни из них мы считаем более важными, другие менее важными, между признаками существует корреляция. Графически эта система может быть изображена в виде дерева, где каждая ветвь, расположенная ближе к стволу и к корню, является более важной.

Другую форму системы Любищев называет комбинативной. Она имеет вид кристаллографической решетки многих измерений по числу независимо изменяющихся признаков. Признаки здесь равноценны, нет высших или низших, они не связаны друг с другом, они независимы. Многомерная решетка является графическим отображением этой системы.

Третью, самую совершенную, по Любищеву, составляет коррелятивная. Частным случаем коррелятивной системы можно считать периодическую систему элементов. Графически ее можно изобразить в виде винтовой линии на цилиндре. Здесь доминирующее значение имеет один или немногие признаки, другие же находятся с ними в коррелятивной связи; здесь нет иерархии, но нет и независимости.

Автор считает, что Любищевым сделано очень много для выяснения и отчеканки некоторых понятий в систематике, однако, слабой стороной является то, что Любищев не дал ни одного практического примера систематизации какой-либо группы по той или иной форме, предлагаемой Любищевым. Если бы это было сделано, то Любищев убедился бы, что филогенетическая система, построенная на исторической форме, является и более простой.

С этим соглашается и сам Любищев, но при том только условии, что осуществленное многообразие есть исчезающе малая часть мыслимого, а с этим он и не согласен.

Критикуя и иные мысли А. А. Любищева, автор в тоже время отмечает, что многие из них являются очень глубокими и вызывающими на дальнейшие теоретические изыскания; к сожалению, их синтез не всегда удается Любищеву. Так что и после работы Любищева для теоретической мысли остается еще широкое поле для исследований.

Автором данная статья написана как дальнейшее развитие мыслей, высказанных им в статье „Современная систематика, ее методы и задачи“. Задачей ее было несколько осветить и этот теоретический участок всего фронта систематики (зоографии).

Ob das System der Tiere phylogenetisch sein soll?

S. J. Paramonow

Zusammenfassung

Der Verfasser ist der Meinung, dass die gegenwärtige Systematik der Tiere (Zoographie — seiner Terminologie nach) sich zurzeit in einer Periode der „Umschätzung der Werte“ befindet, und neue weitere Wege einschlägt.

In diesem Zusammenhang ist es von grossem Interesse den Begriff selbst des „Systems“ zu betrachten. Die Prinzipien, die dem von uns hergestellten phylogenetischen System zu Grunde liegen, sollen geprüft werden inwieweit sie richtig sind.

Leider erörtert beinahe niemand diese Frage, obgleich sie von grosser Bedeutung ist.

Von diesen Erwägungen ausgehend, weist der Verfasser auf den in den „Mittellungen des Biologischen Forschungsinstituts und der Biologischen Station an der Perm Universität“ veröffentlichten Artikel von A. A. Lubistshev hin, da für die Gelehrten, die sich mit der obenerwähnten Frage befassen, dieser inhaltsreiche, wenn auch schwer und manchmal sehr unklar geschriebene Artikel bestimmt von Interesse sein wird.

Der Verfasser stimmt nicht mit dem grundsätzlichen Gedanken Lubistshevs überein — und zwar, dass das auf Blutverwandtschaft fussende phylogenetische System durch ein auf Aehnlichkeit begründetes System ersetzt werden soll, — betont aber, dass Lubistshev für die Ausarbeitung einiger notwendigen Begriffe viel geleistet, und, ausserdem, eine sehr interessante Frage aufgestellt hat.

Bei Annahme von Systemen soll man zunächst das Prinzip des Systems und sodann dessen Form unterscheiden. Der Verfasser glaubt, dass das Prinzip des Aufbaues eines Systems ein historisches, phylogenetisches sein soll und nicht ein auf Aehnlichkeit fussendes, typologisches, wie er das von Lubistshev zum Aufbau dessen Systems angewandte Prinzip zu benennen vorschlägt.

Die Unrichtigkeit des phylogenetischen Prinzips beweist Lubistshev folgendermassen: 1. da die Divergenz in den niederen taxonomischen Einheiten

¹⁾ I Band, 3. Lief. 1923. S. 99—110.

unlängst stattgefunden hat, so folgt, dass es auch am leichtesten ist, ihre Phylogenie aufzubauen,— in der Tat aber gelangt dieses gerade nicht. 2. Die ständigen Änderungen der Systeme erweisen deutlich deren „Misverhältnis“ d. h. deren Fehlerhaftigkeit. 3. Das Vorherrschen einer parallelen Entwicklung in vielen Gruppen spricht gegen die Divergenz welche die Grundlage des phylogenetischen Systems darstellt. Unsere Gegeneinwände sind folgende: 1. Da die niederen taxonomischen Einheiten — wenn sie sich auch unlängst gebildet haben — sich voneinander weniger und durch eine geringere Anzahl von Merkmalen als die grösseren Einheiten unterscheiden, so ist es nicht nur tatsächlich schwieriger deren Phylogenie zu klären, sondern es soll auch theoretisch so sein. 2. Die ständige Umbildung der Systeme ist einerseits die Folge davon, dass wir bestrebt sind, vervollkommnetere Systeme zu schaffen, und andererseits ist die Ausarbeitung verschiedener Systeme schon dadurch vorausbestimmt, dass die Evolution viel komplizierter ist als es uns erwünscht wäre; deshalb sollen die Versuche einen komplizierten Prozess in einfachen Schemen auszudrücken natürlich häufig mislingen. 3. Der Parallelismus in der Entwicklung beweist bei weitem nicht die Unrichtigkeit des phylogenetischen Systems. Wäre es erwiesen, dass der Evolution das Prinzip der Divergenz zu Grunde liegt, und dass der Parallelismus diesem Prinzip stets und allenthalben widerspricht, so könnte man diesem Einwand zustimmen. Dieser Umstand ist aber noch von niemandem erwiesen worden.

Ausser dem Prinzip soll man im System dessen Form unterscheiden. Die Mehrheit der Autoren gebraucht die hierarchische Form. Diese Form wird hergestellt, indem man die niederen taxonomischen Einheiten in die oberen, aneinanderfolgend einschliesst. Grundlegend ist hier der ungleiche Wert der Merkmale; einige von ihnen erscheinen uns von grösserer, die anderen von geringerer Bedeutung zu sein. Zwischen den Merkmalen besteht eine Korrelation. Graphisch kann dieses System als ein Baum dargestellt werden, wo jeder Ast desto bedeutender ist, je näher er dem Stamm und der Wurzel gelegen ist.

Eine andere Form der Systeme bezeichnet Lubistshév als eine kombi-native: sie hat das Aussehen eines kristallographischen Gitters vieler Dimensionen, der Anzahl der sich unabhängig ändernden Merkmalen entsprechend. Die Merkmale sind hier gleichwertig, es gibt keine höheren oder niederen, sie sind nicht miteinander verbunden, sie sind unabhängig. Das Gitter vieler Dimensionen spiegelt graphisch dieses System wider.

Das dritte vollkommenste System ist nach Lubistshév das korrelative. Als besonderen Fall des korrelativen Systems ist das periodische System der Elemente anzusehen. Graphisch kann es als Spirale um einen Zylinder dargestellt werden: hier haben entweder ein Merkmal oder eine geringe Anzahl von Merkmalen eine dominierende Bedeutung — die anderen stehen mit ihnen in einem korrelativen Zusammenhang.

Hier ist keine Hierarchie, es ist aber auch keine Unabhängigkeit.

Der Verfasser meint, dass Lubistshév sehr viel zur Klärung und Präzisierung einiger Begriffe in der Mathematik geleistet hat; als ein Nachteil seiner Arbeit ist jedoch der Umstand anzusprechen, dass Lubistshév kein

einziges praktisches Beispiel der Systematisaton irgend einer Gruppe nach dieser oder jener von ihm vorgeschlagenen Form anführt. Hätte Lubisthev dieses getan, so hätte er sich überzeugt, dass das auf der hierarchischen Form aufgebaute phylogenetische System auch das einfachere ist.

↳ Damit ist auch Lubisthev einverstanden, vorausgesetzt aber, dass die verwirklichte Mannigfaltigkeit ein verschwindend kleiner Teil der denkbaren Mannigfaltigkeit ist; und diese Voraussetzung nimmt er gerade nicht an.

Wenn auch der Verfasser noch einige anderen von Lubisthev geäußerte Gedanken kritisiert, weist er jedoch darauf hin, dass eine grössere Anzahl davon sehr tiefgehend sind und weitere theoretische Forschungen erfordern. Leider gelangt es Lubisthev nicht immer sie zu einer Synthese zu bringen, so dass dieser Artikel ein weiteres Forschungsfeld für den theoretischen Gedanken noch übriglässt. Der vorliegende Artikel ist eigentlich eine Entwicklung der vom Verfasser in seiner früheren Arbeit „Die gegenwärtige Systematik, deren Methoden und Aufgaben“ geäußerten Gedanken. Dieser Artikel hatte zum Ziel, gewissermassen auch diesen theoretischen Abschnitt des gesamten Gebiets der Systematik (Zoographie) zu klären.

INSTITUT de ZOOL. et BIOL. ACAD. d. SC. de la RSS d'UKRAINE
TRAVAUX DU MUSÉE ZOOLOGIQUE**Teratoclytus — новий рід жуків-скрипунів (Coleoptera
Cerambycidae) із Східного Сибіру.***Д. В. Зайцев.*

♂ має дуже довгі вусики з довгим 9-м члеником, булавовидні стегна, на надкрилах подовжні жолобки і тупі кілі на зовнішній стороні їх, довгі епістерни задньогрудні і довгий 1-й членник задньої лапки.

Лоб великий і плоский, внутрішні закраїни вусикових западин видовжені в дуже довгі виступи, які мають вигляд дуже товстих тупуватих зубців. Очі помірно великі, з довгою, але дуже плоскою виїмкою; між переднім краєм очей і основою вусиків є помітний проміжок.

Вусики ♂ дуже довгі, більше, ніж у 1,5 рази довші за тіло, тонкі, з простими члениками, 3-й—5-й членики на вершині легко здуті; 1-й членник коротший, дуже потовщений, довгасто-бочковидний, 3-й членник помітно довший за 4-й, трохи довший за 5-й або 6-й, не довший за 7—9-й членики; 9-й членник дуже довгий, набагато довший за 4-й і не коротший за 3-й членник.

Передньоспинка трохи довшя за ширину, трохи перетягнута перед основою, помітно розширена посередині.

Надкрила помірно довгі і помірно широкі, з тупими вершинними кутами, з двома плоскими поздовжніми жолобками по сторонах, через що тупокільовидно виступають плечеве ребро і кіль меж'я ребром і середньою диска. Епістерни задньогруді, вчетверо довші за свою ширину. Передньогрудний відросток розширений на підігнутому кінці, середньогрудний відросток горизонтальний, широкий, звужений на кінці; міжтазовий виріст першого черевного стерніта дуже довгий.

Ноги достатньо довгі, стегна булавовидні, задні стегна у ♂ заходять за вершину надкрил; 1-й членник задньої лапки майже вдвоє довший за 2-й і 3-й і помітно довший за всі наступні членики разом.

Типом роду є єдиний вид *T. plavilstshikovi* з Усурійського краю.

Найближчий до роду *Rhaphuma*, від якого присутньо відрізняється довжиною вусиків, формою тіла, будовою надкрил, булавовидними задніми стегнами.

***Teratoclytus plavilstshikovi* n. sp., ♂**

Голова — чорна, вся густо-грубо-пунктирована. Лоб укритий негустими сірими прилягаючими волосками. Ротові частини бурі, кінці мандибул чорні. 3, 4 і 5-й членики вусиків на внутрішній стороні з рідкими, спрямованими навкосо назад, щетинками. Всі членики з дуже рідкими

і дуже короткими прилягаючими світлими волосками; 6-й членик весь кругом густо вкритий білими волосками.

Передньоспинка чорна, густо і дуже дрібно пунктирована, матова, з вузькою серединною лінією, що вкрита в задній половині білими волосками у вигляді штриха, а в передній — майже гола, з рідкими волосками, рідко пунктирована і ледве блискуча. Задній край передньоспинки по сторонах густо вкритий білими волосками, які утворюють тонкі штрихи.

Щиток поперечно-чотирикутний, ззаду заокруглено-звужений, чорний, вкритий густими білими волосками. Перші дві третини надкрил світло-бурі, з легким відтінком вишневого кольору, задня третина темнобура, майже чорна. Рисунок надкрил із світлих смуг: позаду щитка, навкоси спрямована назад і назовні ледве зігнута тонка світла лінія, що доходить до внутрішнього кіля; дуговидна перев'язка — лінія, що дуже виступає наперед на дві третини надкрил, не сягає зовнішнього краю крила і сходиться коло шва з лінією другого крила, являючи передню межу темної вершини крила; на внутрішній стороні вершинного краю широка пляма; штрихи у жолобках між кілем і плечевим ребром і між плечевим ребром і зовнішнім краєм.

Епістерни середньо- і задньогруді вкриті густими білими волосками.

Низ чорний, за винятком двох останніх стернітів черевця, які темно-бурі. Проміжки між передніми і середніми тазиками вкриті білими волосками. Задня половина задньогруді з голою поздовжньою, ледве заглибленою борозенькою. 1-й і 2-й сегменти черевця по сторонах вкриті густими білими волосками, решта сегментів — більше рівномірно-рідкими світлими волосками.

Ноги бурі, з темнішими стегнами. Задні стегна чорні. Задні голівки по внутрішньому краю з досить густими, заправленими навкоси назад, волосками.

Довжина 10 мм.

Єдиний екземпляр ♂ знайшов я в околицях м. Владивостока, в дачній місцевості „Платформа 19-й кілометр“ 26/VII—1929 р.

Тип переховується в моїй колекції. Названо на пошану Н. Н. Плавильщикова, у Москві.

Teratoclytus — новий род жуков-дровосеков (Coleoptera, Cerambycidae) из Восточной Сибири.

Д. В. Зайцев

Резюме

Описывается новый род, близкий к роду *Rhaphuma*, от которого отличается длиной усиков, формой тела, строением надкрыльев и булавовидными задними бедрами.

Единственный вид этого рода *T. plaviltstschikovi* описывается по одному экземпляру ♂, добытому автором во время его поездки в Уссурийский край.

Teratoclytus — eine neue Bockkäfer-Gattung aus Ost-Sibirien (Coleoptera, Cerambycidae)

D. Zaitsev

Zusammenfassung

Das ♂ ist durch besonders lange Fühler mit sehr langem neuntem Fühlerglied, durch gekeulte Schenkel, durch längsgefurchte Flügeldecken mit einem stumpfen Längskiel an den Seiten, durch lange Episternite der Hinterbrust und durch ein langes erstes Glied der hinteren Tarsen charakterisiert.

Stirn gross und flach, die inneren Gelenkhöhlenränder der Fühler in sehr lange Spitzen gezogen, welche sehr dick- und stumpfzackig sind. Augen mässig gross mit langem und flachem Ausschnitt; zwischen dem Vorderrand der Augen und der Fühlerbasis ist ein merkbarer Zwischenraum vorhanden. Fühler des ♂ sehr lang, mehr als 1,3 mal länger als der Körper, dünn, mit einfachen Gliedern; das dritte—fünfte Glied an der Spitze geschwollen; das erste Glied kurz, sehr verdickt, länglich-fassförmig; das dritte Glied merklich länger als das vierte, kaum länger als das fünfte oder das sechste, nicht länger als das siebente—neunte; das neunte Glied sehr lang, deutlich länger als das vierte und nicht kürzer als das dritte Glied.

Vorderbrust einwenig länger als breit, etwas vor der Basis eingeschnürt, merkbar in der Mitte verbreitert.

Flügeldecken mässig lang und mässig breit mit stumpfen Spitzenecken, mit zwei flachen rinnenartigen Längsvertiefungen an den Seiten; deshalb treten die Schulterrippe und der Kiel zwischen der Rippe und der Mitte der Scheibe hervor.

Episternite der Hinterbrust viermal länger als breit.

Prosternalfortsatz an der nach unten gebogenen Spitze verbreitert, Mesosternalfortsatz wagerecht, breit, an der Spitze verschmälert; Zwischenhüftenfortsatz der ersten Bauchsternite sehr lang.

Beine mässig lang. Schenkel gekeult. Hinterschenkel des ♂ die Flügeldeckenspitze überragend, das erste Hintertarsenglied fast zweimal länger als das zweite und dritte Glied und deutlich länger als alle übrigen Glieder zusammengekommen.

Der Typus der Gattung ist *T. plavilstshikovi* aus dem Ussuri-Gebiet.

Mit der Gattung *Rhaphuma* am nächsten verwandt, aber durch die Fühlerlänge, durch Körperform, durch Flügeldeckenbau und durch gekeulte Hinterschenkel leicht unterscheidbar.

Teratoclytus plavilstshikovi, n. sp. ♂

Kopf schwarz, ganz dicht, grob-punktiert. Stirn undicht grau anliegend behaart. Mundteile braun, Mandibelspitze schwarz. Drittes, viertes und fünftes Fühlerglieder haben an der Innenseite undichte Borsten, die nach hinten schief gerichtet sind. Alle Fühlerglieder sehr dünn und sehr kurz hell anliegend behaart, das sechste Glied rings herum dicht weiss behaart.

Halsschild schwarz, dicht und sehr fein punktiert, glanzlos, mit schmaler Mittellinie, die in der Hinterhälfte strichförmig weiss behaart, und in der Vorder-

hälfte fast nackt, undicht behaart und undicht punktiert und kaum glänzend ist. Hinterrand des Halsschildes an den Seiten mit dichten weissen Haaren bedeckt, die schmale Striche bilden.

Schildchen quer viereckig, hinten rundlich verschmälert, schwarz, dicht weiss behaart. Die vorderen zwei Drittel der Flügeldecken hell braun gefärbt, mit einem leichten kirschfarbigen Anflug; das hintere Drittel dunkelbraun, fast schwarz. Flügeldecken mit hellen Linien gezeichnet: hinter dem Schildchen eine schräg nach hinten und aussen gerichtete schmale, helle leicht gebogene Linie, die den inneren Kiel erreicht; die gebogene Linie tritt weit bis zwei Drittel der Flügeldecken hervor, erreicht den Aussenrand der Flügeldecken nicht, verbindet sich bei der Naht mit der Linie der anderen Flügeldecke und begrenzt vorne den dunklen Spitzenteil; auf der inneren Seite des Spitzensrandes ein breiter Fleck; in den Furchen zwischen dem Kiel und der Schulterrippe und zwischen der Schulterrippe und dem Aussenrand noch Striche vorhanden.

Episternite der Mittel- und Hinterbrust dicht weiss behaart.

Unterseite schwarz, ausser den zwei Bauchsterniten, die dunkelbraun sind.

Der Zwischenraum zwischen den Vorder- und Mittelhüften weiss behaart. Hintere Hälfte der Hinterbrust mit nackter länglicher etwas eingedrückter Furche. Das erste und zweite Bauchsternit an den Seiten dicht weiss behaart, die übrigen Sternite mehr regelmässig undicht hell behaart.

Beine braun mit dunklen Schenkeln. Hinterschenkel schwarz. Hinterschienen am Innenrand mässig dicht mit schräg rückwärts gerichteten Haaren bedeckt.

L. 10 mm.

Ein einziges Exemplar des ♂ habe ich im Wladiwostoker Villenort „Plattform 19. Kilometer“ den 26. Juli 1929 gefunden.

Typus in meiner Sammlung. Die Art ist Herrn Prof. N. N. Plavil'stschikov in Moskau gewidmet.

Дві нові форми паразитних мух на шкідниках цукрових буряків

І. Д. Білановський

1. Відсутність паразитів на найбільшому ворогові цукрових буряків — на буряковому довгоносику (*Bothynoderes punctiventris* Germ) у СРСР є безумовно випадкова, бо на споріднених видах в інших країнах трапляються паразити, що мають певне господарське значення в обмеженні кількості шкідника. Так, наприклад, в Італії на дуже близькому морфологічно виді — *Conicleonus mendicus* Gyll паразитує тахіна *Rondania dimidiata* Mg (= *cucullata* R. D. [Ville n.]), що заражає до 30% жуків, майже виключно — самиць.

Такий стан з природними факторами, що мали б контролювати у нас динаміку бурякового довгоносика, спонукає ентомологів, які безпосередньо працюють над захистом буряків від шкідників, відшукувати паразитів на інших видах довгоносиків, що шкодять бурякам, щоб застосувати цих паразитів проти основного шкідника буряків — *Bothynoderes punctiventris* Germ.

Весною 1936 р. ентомолог дослідної станції в Гульковичах Азово-Чорноморського краю В. В. Кавказька—Цеге вивела з чорного бурякового довгоносика — *Psalidium maxillosum* F. з (imago) муху, яку надіслала авторові на визначення. Виявилось, що ця муха (надіслано самця і самицю) належить до родини *Larvivoridae*, до підродини *Phasiinae* і до роду *Graphogaster* Rond. і є новим видом з цього роду, який ми пропонуємо назвати: *Graphogaster maculatus* sp. n.

Самці і самиці цієї мухи різко відрізняються між собою, як і в інших видів з цього роду.

♂. Ширина голови така сама, як і ширина тораксу; лоб лише трохи виступає вперед—майже округлий у профіль; ширина його різко зменшується від основи антен до очкового трикутника; в цьому місці середина смуги й орбіти—лінійні.

Середина смуги темножовтого кольору; орбіти й вилиці жовтуваті, але, як розглядати їх згори (з боку потилиці), відблискують (особливо орбіти) сріблястобілим. Ширина вилиць посередині їх дорівнює ширині 3 членика антен. Ширина щок дорівнює приблизно $\frac{1}{3}$ ширини ока. Антени чорні; третій членик їх округлений, ледве більший за другий. Щетинка на антенах гола, нижня третина її потовщена, далі щетина як нитка. Лобові щетинки доходять лише до основи антен. Вилиці голі. Вибриси лише з однієї щетинки. Щупальці темнобурі. Основа антен міститься

трохи вище середини очей. Очні фасетки різко відрізняються величиною між собою, в нижній третині ока вони значно менші, ніж у двох верхніх третинах. Оцелярні щетинки короткі, стоять під прямим кутом до площини лоба.

Торакс чорний, трохи сіро-запильний, щетинки на ньому дрібні й мало відрізняються від загального волосяного вкриття тораксу, особливо — *a*; *dc* і *a* позад шва три пари. Щиток з трьома парами щетинок, *ap* відсутні, *sar* паралельні і спрямовані навкісь угору, *st* — 0 — 1.

Черевце коротко-овальне, густо сіро-запильне; на боках черевця світложовті плями, що захоплюють задній край першого і весь бік другого сегмента. Біля заднього краю перших трьох сегментів містяться різко окреслені круглі чорні бічні плями. Черевце поспіль вкрито щетинками, між якими не можна виділити типичних макрохет.

На крилах перша задньо-крайня комірка довгостеблувата, її дискальний кут закруглений. Костального шипа і щетинок біля основи кубітальної жилки нема. Стегна чорні, лише коліна буровато-жовті; гомілки з внутрішнього боку бурувато-жовті, зовні-затемнені; лапки темно забарвлені. Довжина — 3,5 мм.

♀. Як згадано, дуже відрізняється від ♂, — а саме: Лоб широкий — ширший за поперечник ока; антени з середини жовті, зовні — жовтуватобурі. Лобова смуга темно-жовта, вдвоє ширша за орбіти. Орбіти ясно жовті. Щупальця жовті. Торакс густо сірувато-жовто запильний. Черевце жовтувато-сіре з світложовтими краями двох перших тергітів і з 6 круглими чорними плямами, розміщеними, як у ♂. Стегна і гомілки світложовті; лапки темні, лише 1-й членик біля основи з середини з світлою поздовжньою смугою.

Яйцеклад має вигляд товстої (товщої за стегна) циліндричної трубки світлопалевого кольору, трохи здавленої з боків. Розмір — як у ♂.

Patria — Північний Кавказ (Гулькевичі — біля Армавира). Виведено з *Psolidium maxillosum* F. 27. IV 1936 р.

Тип знаходиться в Зоо-Біологічному інституті Академії Наук УРСР.

II. Серед надісланих авторові з Рамонської селекційної станції (Воронізька область) для визначення паразитів, виведених з гусениць лугового метелика (*Loxostege sticticalis* L.), знайшлось 7 екземплярів тахіни *Larvivora cinerascens* m., між якими виявився один ♂, морфологічно схожий з 6 останніми, але настільки відмінний забарвленням, що ми вважаємо його за належного до особливої аберації: *Larvivora cinerascens* Bel. aberratio, nigroscutellata ab. n. Ця аберація відрізняється від сусідніх форм:

А. Від основної форми — *L. cinerascens* Bel.:

- а) чорним забарвленням щитка до самої вершини;
- б) жовтуватим забарвленням орбіт;
- в) занадто широкими темними смугами на черевних тергітах (взагалі занадто темним забарвленням черевця).

Б. Від *L. larvarum* L.:

- а) чорним забарвленням щитка;
- б) занадто малою величиною — 7 мм.

В. Від *L. rustica* Fall:

наявністю 4-х *dc*.

Г. Від *L. rustica* f. *erucarum* (Rond) *Rhodend.* наявністю 4-х *dc*?

Patria — Рамонь Воронізької області. Тип переховується в Зоо-Біологічному інституті Академії Наук УРСР.

Две новых формы паразитных мух на вредителях сахарной свеклы.

И. Д. Белановский

Резюме

Приведено описание двух новых форм: *Graphogaster maculatus* n. sp. (♂ ♀) и *Larvivora cinerascens* Bel, ab. *nigroscutellata* nov.

1. *Craphogaster maculatus* sp. n.

Самцы и самки резко разнятся между собою.

♂. Ширина головы равна ширине торакса. Лоб слабо выступающий вперед, резко суживается от основания антенны к глазковому треугольнику; здесь срединная лобная полоса и орбиты линейные. Срединная лобная полоса темножелтого цвета, орбиты и скулы темножелтые, но при рассматривании сверху (со стороны затылка) отсвечивают (особенно орбиты) серебристо белым. Ширина скул, посредине равна ширине 3-го членика сяжков. Ширина щек около $\frac{1}{3}$ ширины глаза. Сяжки черные. Третий членик округленный, едва больше второго. Щетинка усиков голая, утолщенная менее чем на одну треть длины, далее нитевидная. Лобные щетинки доходят только до основания сяжков. Скулы голые. Вибриссы не восходящие. Щупальцы темнобурые. Основание сяжков помещено несколько выше середины глаз. Глазные фасетки резко разнятся величиною—в нижней трети глаза они значительно мельче, чем в двух верхних третях. Оцеллярные щетинки короткие, перпендикулярные к плоскости лба. Торакс черный слабо серо-опыленный. Щетинки мелкие мало отличающиеся от волосяного покрова, особенно *a*; *dc* и *a* за швом 3 пары. Щиток с тремя парами щетинок; *ap* отсутствует; *sap* параллельны и направлены наискось вверх. *st*—0—1. Брюшко коротко-овальное, густо серо-опыленное. По бокам брюшка светло-желтые пятна, занимающие задний край первого и второй видимые сегменты. У заднего края первых трех видимых сегментов находятся резко очерченные круглые черные боковые пятна. Брюшко сплошь покрыто щетинками, между которыми нельзя выделить типичных макрохет. В крыльях первая задне-крайняя ячейка длинностебельчатая, дискальный угол ее закруглен. Костальный шип и щетинки у основания кубитальной жилки отсутствуют. Жилки буровато желтые. Бедрa черные, лишь колени буровато желтые; голени с внутренней стороны буровато-желтые, с наружной—затемненные, лапки затемненные. Длина 3,5 мм.

♀. отличается от ♂ следующим: Лоб широкий, шире поперечника глаза, сяжки изнутри желтые, снаружи желтовато-бурые. Лобная полоса

темно-желтая, вдвое шире орбит. Орбиты светло-желтые. Щупальцы желтые. Торакс густо покрыт серовато-желтой пылью. Брюшко желтовато-серое со светло-желтыми задними краями двух первых видимых тергитов и с шестью круглыми черными пятнами, расположенными как у ♂. Бедра и голени светложелтые, лапки затемненные, лишь 1-й членик у основания изнутри со светлой продольной полосой. Яйцеклад в виде толстой (толще бедер) цилиндрической трубки светло-палевого цвета, несколько сдавленной с боков. Длина — как у ♂.

Patria — Северный Кавказ (Гулькевичи близ Армавира). Выведена из имаго Слоника *Psolidium maxillosum* F. 27. IV 1936 года В. В. Кавказкой-Цеге.

Тип находится в Зоо-Биологическом Институте Академии Наук УССР.

II. Вновь устанавливаемая абберация: *Larvivora cinerascens* ab. *nigroscutellata* ab. n. отличается от соседних форм:

A. От основной формы — *Larvivora cinerascens* Bel.:

а) чёрной окраской щитка до самой вершины;

б) желтоватой окраской орбит;

в) слишком широкими темными полосами на брюшных тергитах (вообще, слишком темной окраской брюшка).

Б. От *Larvivora larvarum* L.:

а) черным щитком;

б) малой величиною — 7 мм.

В. От *Larvivora rustica* Fall.:

наличием 4-х *dc.*

Г. От *Larvivora rustica* f. *erucarum* (Rond). Rhodend.:

наличием 4-х *dc.*

Patria — Рамонь Воронежской области. Выведена из гусениц *Loxostege stictialis*. Тип хранится в Зоо-Биологическом Институте Академии Наук УССР

Zwei neue Arten von Parasitenfliegen auf Zuckerrübenschädlingen

I. D. Belanowskij

Zusammenfassung

Es wird die Beschreibung zweier neuer Fliegenarten: *Graphogaster maculatus* n. sp. (♂ ♀) und *Larvivora cinerascens* Bel. ab. *nigroscutellata* nov. angeführt.

I. *Graphogaster maculatus* sp. nov.

Die Männchen und Weibchen unterscheiden sich scharf voneinander.

♂. Die Kopfbreite ist der Thoraxbreite gleich. Die Stirn tritt schwach hervor, verjüngt sich von der Antennenbasis an bis zum Ocellendreieck; hier sind der mittlere Stirnstreifen und die Orbisen linear. Der mittlere Stirnstreifen ist dunkelgelb, die Orbisen und Wangen dunkelgelb, aber von oben gesehen (vom Hinterkopfe aus) haben sie (besonders die Orbisen) eine silberweiße Abglanz. Die Breite der Wangen ist in der Mitte der Breite des 3. Fühlerglieds gleich. Die Wangenbreite etwa $\frac{1}{3}$ der Augenbreite nimmt. Die Fühler

sind schwarz. Das 3. Glied ist abgerundet, etwas grösser als das 2. Die Borste der Fühler ist kahl, ein Drittel der Länge nach verdickt, weiter fadenförmig. Die Stirnborsten erreichen nur die Fühlerbasis. Die Wangen sind kahl. Die Vibrissen sind nicht aufsteigend. Die Fühler sind schwarz. Die Fühlerbasis befindet sich etwas über der Augenmitte. Die Augenfazetten unterscheiden sich ihrer Grösse nach scharf voneinander: am unteren Augendrittel sind sie bedeutend kleiner als an den zwei oberen Dritteln. Die Ocellarborsten sind kurz und stehen senkrecht zur Stirnfläche. Der Thorax ist schwarz, schwach grau bestäubt. Die Borsten sind klein, unterscheiden sich nur wenig von der Behaarung, besonders *a*; *dc* und *a* hinter der Naht drei Paare. Das Schildchen hat drei Borstenpaare, *ap* fehlen, *sap* sind parallel und schräg nach oben gerichtet, *st*—0—1. Der Hinterleib ist kurz-oval, dicht grau bestäubt. An den Hinterleibsseiten befinden sich hellgelbe Flecken welche den Hinterrand des 1. und des 2. sichtbaren Segments einnehmen. An dem Hinterrand der ersten drei sichtbaren Segmente befinden sich scharf umrandete, runde, schwarze Seitenflecken. Der Hinterleib ist durchweg mit Borsten bedeckt, und darunter sind keine typische Makrocheten festzustellen. Die erste Hinterlandzelle langstielig, der Diskalwinkel abgerundet. Der Randdorn und die Borsten an der Basis der Kubitalzelle fehlen. Die Adern sind bräunlich gelb. Die Schenkel sind schwarz, nur die Knien bräunlich gelb; die Schlenen sind von der Innenseite bräunlich gelb, von aussen dunkler, die Tarsen verdunkelt. Länge 3—5 mm.

♀ unterscheidet sich vom ♂ in folgendem: die Stirn ist breit, breiter als der Augendurchmesser, die Fühler von innen gelb, von aussen gelblich braun. Der Stirnstreifen ist dunkelgelb; zweimal so breit als die Orbiten. Die Orbiten sind hellgelb. Taster gelb. Der Thorax ist dicht graugelblich bestäubt. Der Hinterleib ist gelblich-grau mit hellen gelben Hinterrändern beider erster sichtbarer Tergite und mit sechs schwarzen, runden Flecken wie beim ♂. Die Schenkel und Schienen sind hellgelb, die Tarsen verdunkelt verdunkelt und das erste Glied an der Basis von innen mit hellen Längsstreifen versehen. Die Legeröhre hat die Form eines dicken zylindrischen Röhrchens (dicker als der Schenk.), ist von strohgelber Farbe, an den Seiten etwas eingedrückt. Länge wie beim ♂

Patria: Nord-Kaukasus (Gulkewitshi in der Nähe von Armawir). Gezüchtet aus Imago von *Psalidium maxillosum* F. 27, IV. 1936.

Der Typus befindet sich im Zoo-Biologischen Institut der Akademie der Wissenschaften der Ukr. SSR.

II. Die wiederfestgestellte Aberration: *Larvivora cinerascens ab nigroscutellata* ab. n. unterscheidet sich von den verwandten Formen:

A. Von der Grundform — *Larvivora cinerascens* Bel.:

- a) durch schwarze Farbe des Schildchens bis zur Spitze selbst;
- b) durch gelbliche Farbe der Orbiten;
- c) durch breitere dunkle Streifen auf den Tergiten (im allgemeinen durch zu dunkle Farbe des Hinterleibs).

B. Von *Larvivora larvarum* L.:

- a) durch ein schwarzes Schildchen;
- b) durch unbedeutende Grösse — 7 mm.

C. Von *Larvivora rustica* Fall.:

a) durch Vorhandensein von 4 *dc.*

D. Von *Larvivora rustica* forma *erucarum* (Rond) Rodend.:

a) durch Vorhandensein von 4 *dc.*

Patria: Ramonj im Woronezher Gebiet. Aus Raupen der *Loxostege sticticalis* L gezüchtet.

Der Typus wird im Zoo-Biologischen Institut der Akademie der Wissenschaften der Ukr. SSR aufbewahrt.

ЗМІСТ

В. В. Совинський. Листовійки (Lepidoptera: Tortricidae s. lat.) Київщини	3
І. Г. Підоплічка. Підсумки дослідження погадок за період 1924—1935 рр.	101
В. О. Караваєв. Мурашки, зібрані в заповідниках Кінбурнського півострова і Буркутів.	171
С. Я. Парамонов. Біологічна загадка мухи <i>Lucilia sericata</i> Mg.	183
С. Я. Парамонов. Чи повинна бути система тварин філогенетичною?	197
Д. В. Зайцев. <i>Teratoclytus</i> — новий рід жуків-скрипунів (Coleoptera, Cerambycidae) з Східного Сибіру.	213
І. Д. Білановський. Дві нові форми паразитних мух на шкідниках цукрових буряків.	217

INHALT

V. V. Sovinskij. Ueber die Tortriciden (s. lat.) der Kiewer Provinz	3
I. G. Pidoplitschka. Befunde der Gevölleuntersuchungen für die Periode 1924—1935.	101
W. A. Karawajew. Ameisen, gesammelt in den Naturschutzgebieten der Kinburnschen Halbinsel und Burkuty.	171
S. J. Paramonow. Das Rätsel der Fliege <i>Lucilia sericata</i> Mg.	183
S. J. Paramonow. Ob das System der Tiere phylogenetisch sein soll?	197
D. W. Zaitsev. <i>Teratoclytus</i> — eine neue Bockkäfer-Gattung aus Ost-Sibirien (Coleoptera, Cerambycidae).	213
I. D. Belanowskij. Zwei neue Arten von Parasitenfliegen auf Zuckerrübenschädlingen	217

Уповнов. Головліту № 385. Зам. № 67. Вид. № 20. Тир. 1000. Ф. пап. 72 × 108 см. Вага
50,4 кг. Пап. арк. 7. Друк. зн. в 1 пап. арк. 112 т. Здано до друкарні 21. I 1937 р.
Підписано до друку 13/V 1937 р.

GENERAL LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA—BERKELEY

RETURN TO DESK FROM WHICH BORROWED

This book is due on the last date stamped below, or on the date to which renewed.

Renewed books are subject to immediate recall.

NOV 10 1954
~~NOV 10 1954~~

Biology Library

JUN 15 1962

JA 18 '62 E J

MAY 5 - 1970

APR 23 1970 3
~~DEC 5 1972~~

LD 21-100m-1,'54(1887s16)476

