

E
C
L

R

E

[58 (47.711 K.) (074.5)]

ANNUAIRE DU JARDIN BOTANIQUE DE KIEFF

LIVRAISON II

Sous la rédaction de A. W. Fomine

ВІСНИК

БОТАНИЧНОГО САДУ

Вип. II

Під редакцією акад. О. В. Фомина

ИЗВЕСТИЯ

БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Вып. II

Под редакцией акад. А. В. Фомина

КИЇВ

1925

Зміст.

Оригінальні статті:

	Стор.
<i>Фомін, О. В.</i> Наслідки акліматизаційних спроб в Київському Ботанічному Саді	3
<i>Модилевський, Я.</i> До вивчення поліембріонії у <i>Allium odorum</i> L.	9
<i>Окснер, А. М.</i> Нові та маловідомі досі види обрісників на Україні	20
<i>Делоне, Л. М.</i> Хромосоми S у <i>Ornithogalum</i> L.	29
<i>Целле, Марія</i> Матеріяли до флори міксоміцетів України	31

Реферати:

<i>G. Einar Du Rietz.</i> Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie	40
<i>R. Douin et Ad. Davy de Virville.</i> Action du milieu sur le <i>Fegatella conica</i>	41
<i>A. K. Cajander.</i> Zur Frage der gegenseitigen Beziehungen zwischen Klima, Boden und Vegetation	41

Хроніка	44
--------------------------	----

Sommaire.

Articles originaux:

	P.
<i>Fomine, A.</i> Les résultats d'acclimatation an Jardin Botanique de Kieff	3
<i>Modilevski, J.</i> Zur Kenntniss der Polyembryonie von <i>Allium odorum</i>	9
<i>Oxner, A.</i> Neue und bis jetzt in der Ukraine wenig bekannte Flechten — Arten	20
<i>Delonay, L.</i> Les chromosomes S chez l' <i>Ornithogalum</i> L.	29
<i>Zelle, Maria.</i> Beiträge zur Schleimpilzenflora der Ukraine	31

Référés:

<i>Du Rietz E.</i> Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie	40
<i>Douin, R. et Davy de Virville, Ad.</i> Action du milieu sur le <i>Fegatella conica</i> Corda	41
<i>Cajander, A. K.</i> Zur Frage der gegenseitigen Beziehungen zwischen Klima, Boden und Vegetation.	41

Chronique	44
----------------------------	----

[58 (47.711 K.) (074.5)

BULLETIN DU JARDIN BOTANIQUE DE KIEFF
LIVRAISON II
Sous la rédaction de A. W. Fomine

ВІСНИК
КИЇВСЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ
Вип. II

Під редакцією акад. О. В. Фомина

ИЗВЕСТИЯ
КИЕВСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА
Вып. II

Под редакцией акад. А. В. Фомина

КИЇВ
1925

Наслідки акліматизаційних спроб в Київському Ботанічному Саді.

Київський Ботанічний Сад своїм географічним положенням та зв'язаними з ним кліматичними умовами, що наближаються до західно-європейських, є єдиний на Україні сад, де кліматичні умови дозволяють культивувати на вільному повітрі силу чужоземних порід дерев та чагарників, які б не змогли рости а ні в кліматі Ленінграду, а ні в кліматі Москви, ба, навіть в кліматі Харкова чи Полтави. Тут гарно ростуть на вільному повітрі південно-та західно-європейські породи, а також сила порід американських, японських, китайських, монгольських, кавказьких та туркестанських.

Сад існує 87 років; початок його заснування покладено у 1838 році. Перші садження зроблені були на самому початкові сорокових років, далі насадження збагачувалися з року в рік і тепер ці садження є рідка колекція, зібрана на вільному повітрі, до того ще й настаріша на Україні. Сила дерев досягла великих розмірів і дають повну уяву про успіхи їхньої культури, їхню вартість в акліматизації, лісництві та техніці. Отже тому й думаємо, що цікаво буде зазнайомити читачів із наслідками, що сталися від культури чужоземних порід в Київському Ботанічному Саді.

Шпилькові.

***Thuja occidentalis* L.**—Туя. Походить із Північної Америки (Віргінія та Кароліна). Старе дерево 60 років, стовбур 7 вершків упоперек на височині грудей, росте й на сухому пісчаному місці, але краще вдається на вохких, пісчаних ґрунтах.

***Libocedrus decurrens* Torr.** Походить із Каліфорнії й Орегону, молоде дерево 15 років чудово росло, будиши вкрите на зиму маткою; 1921 року взимку його вкрадено на „ялинку“. 1922 року висаджено 2 деревця 7-мирічних, що знову на зиму вкривались і тепер чудово ростуть. Вкривати треба лише в молодому віці.

***Chamaecyparis Lawsoniana* Parl.**—Кипарис походить із Каліфорнії; один примірник досяг віком 45 років і гарно ріс, але згинув за часи революції, його зрубано. Тепер в саді є молодий, дев'ятирічний примірник, що чудово росте і зимує без вкриття. Починає давати насіння у 10 років.

***Chamaecyparis pisifera* Sieb. et Zucc.** Родом з Японії; молоде дерево 15 років росте в нижній половині саду, морози йому шкоди не чинять.

Juniperus virginiana L.—Віргінський яловець. Родом з Північної Америки (гори Техасу й Флориди); в Саді є три великих дерева, стовбурі цих високих дерев на височині грудей—4 вершки уперек, насіння дають щороку.

Taxodium distichum Rich.—Болотяний кипарис. Походить з Північ. Америки, де живе по болотах і берегах верхів'їв р. Міссисіпі. Восьмирічне дерево висаджено було в Саді 1922 року в штучне бо-літце біля ставочку; росте гарно і зимує без ніякого вкриття.

Taxus baccata L.—Тис, негній—дерево; походить з Європи; є де-кілька примірників мало не в 70 років, що ростуть височеньким чагарником; в холодні зими терплять від морозів кінчики молоденьких гілочок; насіння дає.

Ginkgo biloba L.—Гінкго, батьківщина—Японія й Китай; в Саді є два примірники віком у 30 років, стовбурі на височині грудей завтовшки з вершки уперек; дерева ще й рази не цвіли.

Biota orientalis Endl.—Східня туя. В Саді є один примірник віком у 30 років,—широко-пірамідове гарне з себе дерево. Хоча ґрунт пісний, пісчаний, проте росте добре.

Pinus Banksiana Lamb., з Канади; в Саді є де-кілька молодих 17-річних дерев; до ґрунту не вибагливі, оригінальні за свій вузько-пірамідовий ріст та скривлені шишки, що довго висять на дереві.

Pinus Laricio Poir. var. **Pallasiana** Endl.—Кримська сосна. В Ботанічному Саді є де-кілька дерев, віком у 84 роки, що чудово ростуть та дають насіння. Цього вида можна радити розводити в лісництвах.

Pinus rigida Mill. З Півн. Америки: молоде дерево 18 років, вже дає насіння; росте поволі.

Pinus Cembra L.—Сибірський кедр. Виведено його з насіння, що одержане з Сибіру; є два примірники 18-річних; гарно росте на північних схилах, на південних же схилах терпить від весняних заморозків.

Pinus Strobus L.—Веймутова сосна. Походить з Канади; в парку Ботанічного Саду є де-кілька старих дерев віком у 84-роки, стовбурі їхні на височині грудей 12 вершків уперек; всі ці дерева щороку дають насіння, з якого виростає сила молодих сіянців. Дерево багате на смолу, деревина м'ягка й легка, не тріскається на повітрі і довго стоїть у воді та на повітрі. Цілоком придатна розводити великі садження у лісництвах.

Pinus Peuce Griseb.—Балканська сосна. В Саді є один лише примірник, що одержали його з Ленінграду у 1915 році від Кассельринга; росте туго.

Larix leptolepis Murr.—Японська модрина. Молоде дерево 15 років, добре росте й дає насіння.

Larix americana Mchx.—Американська модрина. Походить з Північної Америки (Вірґівія), молодий примірник 15 років добре росте й родить насіння.

Picea omorica Pančić. Балканська ялина. Походить з гір Сербії; є один дванадцяти-річний примірник з вузько-пірамідовою короною; росте поволі; морозів не боїться.

Picea sitchensis Trautv. et Mey. Походить з Північної Америки; є один примірник 15 років, що росте поволі на пісчаному ґрунті Київського Ботанічного Саду. Нема аж ніякого сумніву, що культура цього дерева вдаватиметься краще на вохкіших суглинках.

Picea orientalis Link. et Carr.—Східня гірська ялина. Родом з Кавказу; в Саді є один лише примірник 40 років, росте поволі, на ґрунті, що для неї не підходящий; стовбур завтовшки на височині грудей з вершки упоперек, заввишки мало не 10 аршинів; дерево оригінальне своєю вузько-пірамідовою — густою короною. Культура її далеко краще вдаватиметься на вохких суглинкуватих ґрунтах.

Picea alba Lk.—Американська ялина, з Півн. Америки; в Саді є два старих, високих примірники, віком у 84 роки, стовбурі на височині грудей завтовшки 8 вершків упоперек.

Picea Engelmanni Engelm.—Енгельманова ялина. Походить із Скелястих гір Північної Америки; є два дерева 15 років; придатна лише для посадок у парках, як декоративне дерево.

Picea pungens Engelm. Того ж самого походження, що й попередня є молодий примірник 17 років, росте швидко, придатна лише як декоративне дерево.

Tsuga canadensis Carr. Походить з Північної Америки; в Саді є два молодих 17-річних примірники, що чудово ростуть; придатна як декоративне дерево на газонах у невеличких групах.

Pseudotsuga Douglasi Carr. З Північної Америки; в Ботанічному Саді є три примірники, з них один молоденький 15 років, а два старих 45-річних; всі ці дерева чудово ростуть, а старі родять насіння; стовбур на височині грудей завтовшки 6 вершків. На батьківщині досягає 100 футів заввишки. Придатна, щоб розводити її на вохких суглинкуватих ґрунтах по лісництвах.

Abies concolor Lindl.—Каліфорнійська смерека. В Саді є молодий примірник в парку, вражає своїм швидким ростом та красою; на жаль цього єдиного примірника покалічила публіка, що відвідує парк.

Abies Nordmanniana Spach.—Кавказька смерека. В Саді є один примірник у 50 років, що росте на непридатному сухому, пісчаному ґрунті.

Листяні породи.

Juglans regia L.—Грецький горіх. Батьківщина Гімалаї. В Саді є декілька дерев старих з різних культурних сортів, що чудово ростуть та родять горіхи. Родити починають з 6—8 років.

Juglans cinerea L. Походить з Північної Америки. В Саді є один примірник 30 років, родючий. Родити починає з 15 років.

Juglans nigra L.—Чорний горіх. З півн. Америки. В Ботанічному Саді є декілька дерев віком у 80 років, стовбур дерева на височині грудей 12 вершків завтовшки, що-року ясно родить. Дуже цінна порода що до деревини, з успіхом можна розводити її по лісництвах, вражає своїм високим ростом та красою. Починає родити з 10 років.

Carya amara Nutt.—Карія. З північної Америки (Канада). Є молодий примірник у 17 років, що вже родить, росте швидко. Цілком стійка проти морозів порода, дає червону деревину.

Carya porcina Nutt. Походить відти ж, що й попередній вид. Є в парку молодий примірник у 17 років, також родючий. Дає цінну деревину на різні вироби.

Celtis occidentalis L.—Каркас. З півн. Америки. В парку Ботанічного Саду є де-кілька старих дерев віком у 65 років, що гарно-ростуть і родять. Деревина високої якості, дебела і дуже міцна. Можна розводити її по лісництвах.

Celtis caucasica Willd.—Каркас Кавказький. З Закавказзя; в Саді є один лише примірник у 5 років, що добре зимує у Києві.

Zelcowa crenata Spach.—Дзелькова. Батьківщина—Закавказзя; в Саді є один лише 20-річний примірник; у дуже холодні зими гілочки терплять від морозів.

Castanea vesca Ga-rtn.—Істинний каштан. Походить з Європи; в саді є де-кілька молодих примірників по 20 років, з них одні виведено з насіння, що одержано його з Італії, і підчас холодних зим від морозів терпіли, інші ж виведено з насіння, що вже його з Криму одержано, ці вже стійкіші до морозів. Всі родять, але насіння не вистигає.

Fagus silvatica L.—Бук. Походить з Європи; в Ботанічному Саді є велике дерево в 70 з чимось років, стовбур його на височині грудей завтовшки 14 дюймів у попереку. Що року рясно родить.

Quercus macranthera Fisch. et Mey.—Підальпейський дуб. Походить з гір Східного Закавказзя, ендемічне для Кавказу дерево, видатної краси й могутності, досягає у височину на батьківщині понад 100 футів. В парку саду є один примірник у 18 років вже родючий. Придатний розводити по лісництвах на суглинкуватих ґрунтах.

Quercus coccinea Wangenh. Походить з Північної Америки. В Саді є три примірники по 20 років. Дерево досить швидко росте, має вирізне листя, що в-осени фарбується на яскраво-червоне.

Quercus conferta Kit. Батьківщина Південна Європа. Є молоде дерево у 25 років, яке що-року родить.

Corylus maxima Miller.—Ліщина. Батьківщина—Схід. В Ботанічному Саді є один примірник у 70 років, що росте височеньким чагарником. Що-року рясно родить; горіхи довгасті, геть зовсім вкриті трубчастою плюскою, що довша за горіх. Можна радити для культури по садах, з-за дуже смашних горіхів.

Betula Raddeana Trautv.—Береза Радде. Батьківщина—Кавказ, (Дагестанські гори), ендемічне дерево. В Саді є молоді примірники, віком у 8 років. Наші зими переносять добре. Родить.

Ostrya carpinifolia Scop.—Хмелеграб. Батьківщина—Закавказзя. Є тільки молодий 5-тирічний примірник. Від морозів не-терпить.

Acer monspessulanum L.—Південно-європейський клен. В Саді є де-кілька великих дерев у 65 років; дерева добре ростуть і родять, мають широку шапкувату корону. Можна порадити садити на вулицях міста та паркових алеях.

Acer insigne Boiss. var. **velutinum** Boiss.—Величний клен. Походить із східного Закавказзя; в парку Саду є один примірник у 12 років, що перші роки терпів від морозів, тепер же, як коренева система зміцніла, росте добре. На батьківщині цей ендемічний вид досягає по над 100 футів заввишки. Може бути за декоративне дерево у парках Київ, Житомира, Вінниці та Кам'янця. Для лівобережної України радити не можна. Любить родючі, вохкі ґрунти.

Acer laetum C. A. Mey.—Гарний клен. Походить з гір Закавказзя, де доходить до 5500 футів над рівнем морським; на батьківщині дерево заввишки мало не 70 футів. В Саді є лише два примір-

ники у 8 років, заввишки 4 аршини. Чудово переносить наші холодні зими. Можна порадити його по лісництвах.

Acer hyrcanum Fisch. et Mey. З гір Закавказзя, ендемічний вид; заведено його в культуру лише 1922 року; в молоді трьохрічні сіянці, що добре перенесли три зими.

Aesculus Pavia L. Походить з Північної Америки; в парку в Саді є де-кілька старих дерев віком у 70 років, дерева рясно родять.

Tilia americana L.—Липа американська. Батьківщина—Канада; є старе 84-річне дуже красиве дерево з великим листям та дуже пахучими великими квітами. Придатний для парків, а також лісництв.

Tilia platyphyllos Scop. Походить з Середньої Європи. В Саді є старе 80-річне дерево. Придатне розводити його по лісництвах Правобережної України.

Ailanthus glandulosa Desf.—Аїлант. Батьківщина—Китай. В парку Ботанічного Саду є де-кілька дерев віком у 75 років, що добре ростуть і родять. Добрі для газонів у парках, а ще садити по схилах.

Rhue typhsna L. Походить з Північної Америки. Є де-кілька дерев, найстаршому з них 45 років. Придатне для парків у групах між іншим деревом. Великий ефект справляють в-осени своїм червоним листям.

Phellodendron amurense Rupr.—Амурське коркове дерево. Батьківщина—Амурська область, Манжурія. В парку Ботанічного Саду є де-кілька 45-річних дерев, стовбур на височіні грудей завтовшки 1 фут; гарне дерево, від морозів не терпить. Корковий шар мало не в 1 дюйм. Родить.

Phellodendron japonicum Maxim. Батьківщина—Японія. В парку Ботанічного Саду є де-кілька дерев віком від 20 до 40 років, дерева родять. Гарне дерево, придатне для парків. Родити починає з 20 років.

Catalpa bignonioides Walt.—Катальпа. Батьківщина в Північній Америці. Гарне, невисоке дерево з китицями квітів, що приємно пахнуть; є два примірники у 35 років. Гарно росте і морозів не боїться. Починає цвісти й родити з 15 років.

Catalpa speciosa Warder. Батьківщина в Північ. Америці (Індіана, Міссурі, Арканзас). В парку Ботанічного Саду є два великих дерева віком у 40 років, стовбурі на височіні грудей завтовшки 14 дюймів уперек. Росте швидче за попередній вид, що-року рясно цвіте й родить. У молодому віці на зиму вимагає захисту, далі ж морозу не боїться. З-за краси великих квітів його варто розводити у парках.

Gleditschia triacanthos L.—Гледичія. Батьківщина у Північній Америці. Є де-кілька старих дерев у 80 років; що-року рясно родить. Придатне для живої огорожі.

Gleditschia inermis Mill. Походить і собі з Північ. Америки. (Півд. Кароліна, Флорида). Є два дерева молодчі за 50 років, росте слабше за попередне, родить.

Gleditschia Caspia Desf. Батьківщина у Закавказзя (Талиш). В Саді є всього два молодих примірники віком у 9 років, що добре переносять наші зими.

Gymnocladus canadensis Lam. З Півн. Америки. Дерево високе, могутнє, швидко росте, дає кореневі гони у 2-3 сажні від стовбура. Розмножується живцями. Придатне зміцняти схили, повзкі ґрунти. В саді є де-кілька дерев віком у 65 років, стовбур на височіні грудей завтовшки 1½ фути у поперек.

Cladrastis lutea K. Koch. З Півн. Америки (Кентукі та Півн. Кароліна). В Саді є два дерева віком у 50 років, що добре ростуть і родять.

Sophora japonica L. Батьківщина в Японії, Китаю. Є в Саді одно дерево у 50 років. Що-року цвіте і родить, але насіння не що-року вистигає.

Fraxinus obliqua Tausch. Батьківщина—східня частина Середземноморської області, Передня Азія. В Саді є лише два примірники по 30 років, родить що-року.

Fraxinus Ornus L. Батьківщина—Мала Азія й Півд. Європа. Є одно дерево; в холодні зими від морозу терпить.

Fraxinus pensylvanica Marsch. Походить з Півн. Америки; в парку є де-кілька примірників віком у 84 роки кожний. Гарні дерева, придатні для культури в парках та ще садити впововж вулиць у місті.

Magnolia denudata Lam. Батьківщина в Китаю й Японії. В Саді є одно молоде, 20-річне дерево, що цвіте що-року. На зиму його треба вкривати.

(Далі буде в черговому випуску).

Zur Kenntniss der Polyembryonie von *Allium odorum* L.

(Mit Tafel).

Im Jahre 1895 erschien der Artikel von Tretjakow über die Polyembryonie bei *Allium odorum* L. Jetzt nach dreissig Jahren bleiben weiteren Untersuchungen die Frage über die Art und Weise der Entstehung der Embryonen bei dieser Pflanze teilweise unentschieden, teilweise stehen die neueren Beobachtungen verschiedener Verfasser in Widerspruch zu einander.

Diese Umstände regten mich an meine eigenen Beobachtungen über *Allium odorum*, welche ich mit Unterbrechungen noch vom Jahre 1909 vollführte, zu beschliessen und zu systematisieren.

Das Material sammelte ich im Laufe der Jahre 1909—1920. Im Jahre 1910 sammelte ich *Allium odorum* in München noch im alten Botanischen Garten, das übrige Material stammt aus dem Botanischen Garten zu Kiew.

Als Fixierungsmittel dienten für cytologische Zwecke Formol-Chromsäure-Eisessig, ausserdem für embryologische Alcohol-Eisessig, starke Flemmingsche Lösung und einige andere Lösungen. Die Schnitte wurden von 7 bis 20 μ Dicke ausgeführt. Zur Färbung wurden am meisten Eisenhämatoxylin und Pianese verwendet. Aus mehreren Hunderten von Präparaten wurden ungefähr zweihundert ausgewählt, welche tadellos klare Bilder zur Entscheidung der aufgestellten Fragen darstellten.

Die Entwicklung der Samenanlage und des Embryosackes.

Die Zahl der Samenanlagen in dem Fruchtknoten ist auf sechs zu schätzen. Die Verteilung der Samenanlagen in den Fruchtknoten des Materials, welches aus dem Münchener Botanischen Garten stammte, war nicht so deutlich, regelmässig und symmetrisch, wie dasjenige aus Kiew, aber was die embryologischen und scheinbar cytologischen Merkmale anbetrifft, war das Material wie aus Kiew, so auch aus München identisch.

Bei der kamyplotropen Samenanlage, wie es schon mehrfach beschrieben ist, verdrängt der heranwachsende Embryosack zur Zeit seiner Reife den oberen Teil des Nucellus und die Kappe des letzteren besteht nur aus degenerierten Zellen, welche an die Mikropyle angrenzen.

Die Zellen der Chalazagegend im Gegenteil bleiben in der Samenanlage bis zur Samenreife erhalten und erleiden dabei eine Umänderung in das charakteristische für *Allium odorum* Chalazagewebe. Die Ausdifferenzierung des letzteren beginnt gleichzeitig mit der Ausbildung des Eiapparates im Embryosacke. Während der ganzen weiteren Entwicklung des Embryosackes, welcher allmählich die Zellen des inneren Integuments verdrängt, wachsen diese Chalazazellen heran und erreichen

eine ziemliche Grösse, ohne sich zu teilen. Wenigstens in meinem umfangreichen Materiale stiess ich niemals auf eine Kern—entsprechend Zellteilung in diesem Gewebe. Die grossen Zellen lagern dicht nebeneinander, sind plasmareich und enthalten dunkelgefärbte Kerne, in welchen der Chromatingehalt in Form von Körnchen zerstreut ist. In älteren Samenanlagen sind mehrere Vakuolen dieser Zellen von einer Substanz erfüllt, welche sich von Fuchsin rötlich färbt. Man muss dabei begeben, dass bei sorgfältiger Differenzierung der komplexen Färbungen, der Inhalt der Chalazazellen und Kerne wesentlich von der der übrigen Zellen der Samenanlage sich unterscheidet.

Beim Heranwachsen des Embryosackes verschwinden allmählich die Zellen des inneren Integuments bis auf die äussere Schicht desselben, die aus grossen kubischen Zellen mit grossen Kernen und Vakuolen besteht. Das äussere Integument besteht aus kleineren Zellen. Die Mikropyle bleibt nicht verwachsen.

Die Archesporzelle entsteht in der Samenanlage hypodermal und trennt dabei keine Schichtzellen ab. Sie entwickelt sich weiter also als die Embryosackmutterzelle, vergrössert sich ziemlich und erleidet die erste Teilung in zwei Tochterzellen von denen die untere zum Embryosack wird (Fig 1). Das Heranwachsen des letzteren führt zum Verdrängen und zur Degeneration der oberen Tochterzelle. Der junge Embryosack lagert somit also von Anfang an im oberen Teile des Nucellus dicht unter der einzigen Zellenreihe der Nucelluskappe. (Fig. 4-5). Dabei sei hingewiesen, dass der Kern der Embryosackmutterzelle bei der Teilung alle typischen Bilder der Reduktionsteilung aufweist. Aus dem früher gesagten geht also hervor, dass die homöotypische Teilung schon im jungen Embryosacke bei der Teilung seines ersten Kernes stattfindet. (Fig. 2-3).

Die Entwicklung des Embryosacks verläuft in typischer Weise und führt zur Ausbildung eines normalen achtkernigen Embryosackes, welcher aber eine ganze Reihe von spezifischen Besonderheiten in Einzelheiten aufweist. (Fig. 6-8).

Die Zellen des Eiapparates und der drei Antipoden sind normal und durchsichtig nur in dem Augenblick ihrer Entstehung. Im folgenden Momente noch lange vor der Befruchtung, degenerieren ziemlich rasch die Kerne der beiden Synergiden und fast ausnahmslos die Kerne von zwei Antipoden.

Im Eiapparate ist die Eizelle ziemlich zart im Vergleiche mit den beiden stets stark herangewachsenen und degenerierten Synergiden, welche oft eine schwache Andeutung eines Fadenapparates aufweisen. Die Eizelle ist gewöhnlich ihrer ganzen Länge nach fast von derselben Breite, plasmaarm und morphologisch nicht streng typisch. (Fig. 10).

Von den drei Antipoden wachsen zwei heran und degenerieren dabei vollständig analog den beiden Synergiden. Die dritte Antipode bleibt immer lebensfähig und ist, wenn nicht in allen Einzelheiten der Eizelle, so doch in gewissem Grade morphologisch und funktionell gleich.

Wenn, was ausserordentlich selten geschieht, die übrigen Antipoden zu zeitweiligen Embryonen sich entwickeln, so gilt das gleiche auch in demselben Grade für die Synergiden. Also man kann im allgemeinen annehmen, dass die drei Antipoden die gleiche Entwicklung wie der Eiapparat durchmachen.

Das Heranwachsen der degenerierten Synergiden und Antipoden dauert auch nach der Ausbildung des Ei—und Antipodenembryos fort, so dass bei sorgfältig fixierten Samenanlagen, nicht selten zu sehen ist,

wie die erwähnten angeschwollenen Zellen der Grösse nach den mehrzelligen Embryonen gleich sind (Fig. 9).

Die beiden Polkerne wandern nach der Mitte des Embryosackes, wo sie ohne zu verschmelzen gewöhnlich längere Zeit nebeneinander dicht lagern bleiben, wobei an der Berührungsfläche nicht selten eine Kleine Vakuole zu beobachten ist, welche durch Einschliessung eines Kleinen Teiles des Embryosacksaftes entsteht.

Die Befruchtung.

Zur Lösung dieser Frage im Zusammenhang mit Polyembryonie habe ich in allen Einzelheiten meine Aufmerksamkeit gerichtet.

Erstens wurde das Material untersucht, welches zu diesem Zwecke speziell fixiert war. Ich muss an dieser Stelle erwähnen, dass ich mehrmals die geschlossenen Blüten isoliert von den aufblühenden und blühenden fixiert habe. Dabei blieben die Griffel in Verbindung mit den angehörigen Samenanlagen, nur die Seitenteile der Fruchtknotenwände wurden entfernt damit die Fixierungsflüssigkeit ohne Hindernis hinein dringen konnte. Die Resultate dieser serie der Beobachtungen sind folgende. Bei den fortgeschrittenen Samenanlagen in den geschlossenen Blüten befindet sich der Embryosack auf der Stufe der Entwicklung von acht Kernen und zeigt selbstverständlich keine Andeutung auf Embryoentwicklung. Der Griffel dieses Fruchtknotens ist in diesem Falle noch kurz.

In den aufblühenden Exemplaren ist der Griffel schon fast oder sogar normaler Länge, weist keine Pollenkörner auf der Narbe auf, im Embryosacke ist der Ei—und Antipodenaapparat schon ausgebildet. Keine Andeutung von Embryobildung ist nachzuweisen. Bei den blühenden Exemplaren ist die Narbe von Pollenkörnern bedeckt. Eine Anzahl der letzteren keimt und treibt Pollenschläuche. Wenn die Pollenkörner im Beginn ihrer Keimung sind, enthalten die Embryosäcke noch keine Embryonen; nur wenn die Pollenschlauchreste in der Mikropyle sichtbar sind, findet man in dem Embryosack die Eizelle und die Antipode in Teilung oder man sieht zweizellige Ei—und Antipodenembryonen. Nicht selten sieht man gleichzeitig drei Kerne in der Mitte des Embryosackes als eine Gruppe von zwei Polkernen und einem männlichen Kern. (Fig. 30).

Aus dem gesagten folgt also, dass die Bestäubung allein oder das Eindringen des Pollenschlauches noch nicht als Reiz, zur Veranlassung der Embryobildung aus der Eizelle, der Antipode und den Zellen des Nucellus genügt. Dagegen nach der Befruchtung der Eizelle erfolgt nicht nur die Entwicklung des Embryos aus der Eizelle, sondern wie schon bemerkt wurde, auch aus der lebensfähigen Antipode und bisweilen aus den Initialzellen des Integuments, von welchen die Rede noch später sein wird.

Diese Beobachtungen stimmen mit meinen Kastrationsversuchen überein, welche ich im Jahre 1915 und 1920 veranstaltet habe. Bei jedem Blütenstand, mit welchem ich experimentierte, wurden vorher alle geöffneten und ziemlich junden Blüten abgeschnitten; bei den übrig gebliebenen noch geschlossenen Blüten wurden alle Staubblätter und Griffel entfernt, die auf diese Weise kastrierten Blüten wurden in weissen durchsichtigen Tüll eingehüllt. Nach zwei, drei Wochen begannen einige Fruchtknoten zu vergilben, dann fixierte ich die übrigen.

Die Resultate meiner Versuche stimmen vollständig überein mit denjenigen von E. de Fries. Die kastrierten und isolierten Blüten setzten keine Früchte und Samen an. Die sorgfältig fixierten kastrierten Kruchtknoten enthielten nur vollständig degenerierte Samenanlagen. Ungefähr in einer Hälfte derselben konnte ich die Anwesenheit eines grösseren Zellkörpers, deren Zellen und Kerne noch verhältnissmässig gut erhalten blieben, feststellen. In den meisten von den beobachteten Fällen sind die äusseren Zellen dieses Körperchens nicht scharf von den umgebenden Resten der Samenanlage abgegrenzt, und die Form dieser Zellkörper ist gewöhnlich kugelig-oval, aber mehr geometrisch unregelmässig. Welchen Ursprunges diese Körper sind, ist schwer zu entscheiden. Man kann darüber nur einige Vermutungen aussprechen.

Diejenigen Blütenknospen, welche während der Kastration noch in ihrer Entwicklung etwas zurück geblieben waren, stellten in Folge meiner groben Versuchsmethode wahrscheinlich ihre weitere Entwicklung ein und besaßen zur Zeit der Fixierung vollständig degenerierte Samenanlagen und Embryosäcke. Wahrscheinlich in den älteren Knospen, wo Embryosäcke zur Ausbildung von Eiapparat und übrigen Elementen schon übergingen (was bei den zum Aufblühen bereiten Knospen zu beobachten ist) und wo das charakteristische Chalazagewebe zum Vorschein kam, hätten die erwähnten Zellkörper entstehen können.

Ihre Entwicklung könnten Sie den einen oder den anderen Zellen des Embryosackes oder des Nucellus verdanken, doch ist auch der Gedanke, dass ein solcher Zellkörper nur die Reste des Chalazagewebes, welches seiner Lage und seines Habitus wegen, mehr widerstandsfähig zu sein scheint, nicht ausgeschlossen.

Die Haupttypen der Embryonen.

Wie bereits erwähnt wurde, entstehen die Embryonen und das Endosperm nach der Befruchtung. Die Entwicklung des Embryos aus der Eizelle verläuft in vollem Zusammenhang mit der Entstehung des Embryos aus der lebensfähigen Antipode. Diese zwei Embryonen sind stets in jüngeren Embryosäcken zu beobachten. Kein Zweifel besteht darin, dass der Embryo, der im unteren Teile des Embryosackes sich entwickelt, stets nur aus der Antipode entsteht (Fig. 9). Hier sind von mir alle Zwischenstadien verfolgt, wie zum Beispiel: die Antipode mit dem Kern in Teilung also in Vorbereitung zur Bildung eines zweizelligen Embryos neben den beiden übrigen angeschwollenen Antipoden mit degenerierten grossen Kernen. Dabei sind die angrenzenden Zellen des Nucellus, scharf abgegrenzt und deutlich sichtbar.

Sehr selten, mehr als Ausnahme, entstehen die Embryonen aus den übrigen Antipoden, und noch seltener aus den Synergiden.

Bisweilen entstehen, aber auch nicht besonders oft, Embryonen aus den Zellen der Samenanlage. Hier muss man mit besonders gut fixierten und sorgfältig gefärbten Präparaten operieren, um die Initialzellen dieser Adventivembryonen aufzusuchen.

Wie schon behauptet wurde, verdrängt der rasch heranwachsende Embryosack schon auf dem Stadium der vier Kerne die Zellen des Nucellus (Fig. 6) und ist somit allseitig (mit Ausnahme des unteren Teiles des Embryosackes) nicht scharf von dem inneren Integument abgegrenzt. Der planmässige Vergleich von entsprechenden Kernen, Zellen und Membranen gibt aber die Möglichkeit die Frage aufzuhellen.

Die Adventivembryonen entstehen gleichzeitig oder etwas später als die beiden Ei- und Antipodenembryonen, d. h. dann wenn die Nucelluszellen (mit Ausnahme des Chalazateiles) und die Zellen der inneren Schichten des inneren Integumentes mit Ausnahme der äusseren Reihe der grossen spezifischen Zellen aufgelöst sind.

Die von mir beobachteten Adventivembryonen entstanden aus den Zellen der inneren Schichten des inneren Integumentes. Die Zellen des Nucellus um den Embryosack herum sind schon längst vor Ausbildung der Embryonen aufgelöst. Also können sie als Ausgangspunkt der Adventivembryonie nicht dienen. Die äussere Schicht des inneren Integumentes ist noch gut erhalten, wenn die Initialzellen, oder zwei-dreizellige Adventivembryonen zum Vorschein kommen. Also wiesen in meinen Beobachtungen alle Adventivembryonen ihren Ursprung aus den Zellen des inneren Integumentes auf. (Fig. 10—11).

Ob sie aus der äusseren Zellschicht des inneren Integumentes oder sogar aus den Zellen des äusseren Integumentes entstehen können, ist schwer zu entscheiden. Meiner Ansicht nach ist es zweifelhaft, da ich in älteren Embryosäcken, wo die Embryonen in ihrer Entwicklung fortgeschritten waren, niemals das Anlegen von Adventivembryonen beobachten konnte. Falls sie vorhanden waren, waren sie gewöhnlich desselben Alters, als der Eiembryo. Meiner Meinung nach ist die Zeit der Embryoentstehung im Embryosacke nur auf dem nach der Befruchtung nächsten Moment beschränkt. Wenn die Zellen des inneren Integumentes dabei zur Ausbildung der Adventivembryonen nicht fortgeschritten waren, so findet diese Erscheinung später nicht mehr statt.

Die Zelle, welche, als Initialzelle des künftigen Adventivembryos zu schätzen ist, unterscheidet sich von benachbarten zu Grunde gehenden Zellen durch reicheren Plasmahalt, durch das Abrunden der Membran, und durch das Vordringen in den Raum des heranwachsenden Embryosackes. An ihrer Basis ist diese Initialzelle nicht scharf von den hinten lagernden Zellen abgegrenzt, welche noch die Plasmakernreste führen und an die noch lebendige Zellen der äusseren Schicht des inneren Integumentes grenzen. Die Befruchtung der Eizelle gibt den Anstoss zur Teilung der Initialzelle. Auf diese Weise entsteht der Adventivembryo; auf seinen früheren Stufen der Entwicklung ist der Embryo charakteristisch durch seine breitere Basis, Abwesenheit eines schlanken Suspensors und gedrungene teilweise unregelmässige Gestalt. (Fig. 10—11).

Abgesehen von den sehr seltenen Fällen, wo im Embryosacke 4—5 Embryonen entstehen, sind gewöhnlich auf jüngeren Stufen der Embryobildung bei *Allium odorum* immer der Ei und Antipodenembryo und viel seltener ein Adventivembryo vorhanden (Fig. 12, 9) In weit fortgeschrittenen Embryosäcken und in jungen Samen ist gewöhnlich nur der Eiembryo vorhanden und zeitweise Embryo, der seiner Lage nach leicht als ein Adventivembryo zu fassen ist. In dem antipodalen Ende des Embryosackes, wo nach der Befruchtung stets ein Antipodenembryo zu beobachten war, ist nichts ausser des Endosperms zu sehen. Die Antipodenembryonen verschwinden nach einer Zeitlang ohne zu Weiterentwicklung fortzuschreiten.

Das Endosperm entsteht nach der doppelten Befruchtung durch das Verschmelzen von beiden Polkernen und des zweiten männlichen generativen Kerns. Die beiden Polkerne verschmelzen gewöhnlich vor der Befruchtung nicht und lagern dicht nebeneinander. Das Verschmelzen nach der Befruchtung verläuft etwas verzögert. Nicht selten bilden

die Embryonen mehrzellige Körper, während die Polkerne noch getrennt lagern. Später geht die Teilung der Endospermkerne rasch vor sich und das Endosperm erfüllt allmählich den stark herangewachsenen und gekrümmten Embryosack.

Falls die Befruchtung nicht stattfindet, gehen die Zellen und Kerne des Embryosackes allmählich zu Grunde und in dem herangewachsenen, von abgestorbenen Zellen umgebenen Embryosack entstehen niemals irgend welche Embryonen.

Cytologische Beobachtungen.

Zur allseitigen Aufklärung der Frage über die Polyembryonie bei *Allium odorum* fand ich es für nötig eine eingehendere cytologische Untersuchung von *Allium odorum* zu unternehmen. In diesem Artikel werden nur diejenigen Beobachtungen dargelegt, welche zur hingewiesenen Frage Beziehung haben.

Für cytologische Zwecke ist *Allium odorum* wegen der ansehnlichen Länge der mehrzähligen u-förmig gebogenen Chromosomen nicht geeignet, die ausserdem morphologisch ungefähr gleich sind.

Die erste Aufgabe bestand darin, die Zahl der Chromosomen festzustellen. Dazu wendete ich mich an die Reduktionsteilung in den Pollenmutterzellen. Passende Equatorialplatten der Reduktionsspindel führten mich zur Ueberzeugung, dass die Zahl der Chromosomen in haploiden Kernen keinesfalls auf acht zu schätzen ist. Ich zählte ungefähr sechzehn Chromosomen. Um mich in der Beobachtung zu kontrollieren wendete ich mich, wie gewöhnlich, an die Teilungsfiguren des ersten Kernes des Pollenkorns während seiner Teilung in den vegetativen und generativen Kernen. Hier kam ich zu dem Schluss, dass bei *Allium odorum* im haploiden Kern die Zahl der Chromosomen am wahrscheinlichsten auf 16 zu schätzen ist. Also die Chromosomenzahl bei *Allium odorum* ist doppelt so gross, als bei anderen bis jetzt untersuchten *Allium*-Arten (Fig. 14—16).

Um die Frage, ob zur Entwicklung des Embryos die Befruchtung nötig ist, zu entscheiden, untersuchte ich auch die somatischen Kerne wie in den Eiembrionen, so auch in den Adventivembryonen, ausserdem in den Kernen der Zellen der Samenanlagen und in den Wurzeln der keimenden Samen. Die Zahl der langen hufeisenförmigen Chromosomen war so gross, dass das unmittelbare Zählen derselben unmöglich war. Um dieses Hinderniss zu überwinden, suchte ich solche Bilder auf, wo die Kernspindeln auf der Stufe der Anaphase waren und in Polansicht lagerten. Hier zählte ich oft 56—62 Chromosomenspitzen, also ungefähr bis 32 u-förmige Chromosomen. Zur Kontrolle wurden auch einige Kerne in späten Prophasen der Teilung der diploiden Kerne, untersucht, wo die Grösse des Zellraumes eine Abzählung der Chromosomen möglich machte. Dasselbe wurde auf den jungen Würzelchen der keimenden Samen ausgeführt. Die Resultate waren dieselben, d. h. Chromosomenzahl war wahrscheinlich 32 (Fig. 17—21).

Es blieb noch die schwierigste Aufgabe passende Teilungsfiguren in Endospermkernen und in den Kernen des Antipodenembryos aufzusuchen. Die Zahl der Chromosomen wie zu erwarten war, war ziemlich gross. Glücklicherweise wurden in einem Embryosacke in seinem unteren Teile riesige Endospermkerne in Prophasen der Teilung aufgefunden, welche verkürzte Chromosomen enthielten. Die Zahl derselben schwankte bei sorgfältigem Zählen um 48 herum (Fig. 22—24).

Das schwierigste war passende Figuren der Kernteilung in Kernen der Antipodenembryonen aufzusuchen. Leider kamen tadellos klare Bilder für cytologische Zwecke nicht zum Vorschein, obwohl Teilungsfiguren mehrmals vorkamen. Doch konnte ich nach mühsamem Zusammenstellen von optischen Schnitten der Kernteilungen feststellen, dass die Zahl der Chromosomen kleiner war, als im diploiden Kern und wahrscheinlich derjenigen des haploiden, also 16, gleich ist.

Schlussfolgerungen.

Da ich die Entwicklung des weiblichen Gametophyts Schritt für Schritt von dem Momente der Anlegung der Archesporzelle bis zur Samenreife zu verfolgen zum Zwecke hatte und dabei alle Embryologischen Beobachtungen auf cytologischem Wege und teilweise experimentell zu erweitern versuchte, scheint es mir jetzt möglich einige Missverständnisse und Widersprüche in der Literatur über Polyembryonie bei *Allium odorum* zur Klärung bringen zu können.

Die Erscheinung, dass die Archesporzelle in der Samenanlage keine Tapetenzellen abschneidet und ihr Kern direkt die Reduktionsteilung erleidet, habe ich schon früher hervorgehoben. Im letzteren Punkte stimmen also meine Beobachtungen mit denjenigen von Schürhoff überein. Obwohl ich die Reduktionsspindel einige Male vor die Augen bekommen hatte, konnte ich die Zählung der Chromosomen auf den Kernen des weiblichen Gametophyts nicht durchführen und musste mich nur mit der Feststellung, dass die Zahl der Chromosomen viel höher, als 8 war begnügen. Diese Tatsache bestätigte sich in deutlicher Weise auf den Kernteilungsfiguren der Pollenmutterzellen und der Pollenkörner.

Die Embryosackentwicklung verläuft, wie es schon mehrmals beschrieben wurde. In dieser Beziehung stimmen meine Beobachtungen mit denjenigen von Hegelmajer und Haberlandt überein. Ich möchte nur an dieser Stelle nochmals betonen, dass der Antipodenapparat so deutlich morphologisch differenziert und von den umgebenden Zellen der Samenanlagen so scharf abgegrenzt ist, dass kein Zweifel über die Art und Weise der Entstehung der Antipodenembryonen aufkommen kann.

Die Embryonen entstehen, wie schon oben ausführlich dargelegt wurde. Hier muss hervorgehoben werden, dass kein Grund die Embryonen, welche im antipodalen Teile des Embryosacks lagern, als Nucellarembryonen anzusehen vorliegt, wie es Schürhoff und Oelkers behaupten. Dagegen sind die Beobachtungen der älteren Autoren wie auch Haberlands vollständig richtig.

Seinerseits scheinen die hypotetischen Erwägungen von Haberlandt, dass die Zahl der Chromosomen in den Kernen der Antipoden bei der Embryobildung eine Verdoppelung erfährt, unnötig. Das Missverständnis besteht in diesem Falle darin, dass die Zahl der Chromosomen in den Antipodalen Kernen als 16 richtig festgestellt wurde, während die diploide Kernzahl von ihm statt 32, auch auf 16 geschätzt wurde.

Die Feststellung der Zahl der Chromosomen bei *Allium odorum* befreit uns noch von den Voraussetzungen von Ernst. Seiner Meinung nach liegt bei *Allium odorum* wahrscheinlich nicht normale Befruchtung von Ei, Synergiden und Antipodenzellen haploidkerniger Embryosäcke, sondern induzierte Apogamie diploidkerniger Embryosäcke in Verbindung mit den Erscheinungen der Adventivembryonie vor.

Die Reduktionsteilungen in der Embryosackmutterzelle, welche von mir und Schürhoff konstatiert wurde, die direkt von Haberlandt, beobachtete doppelte Befruchtung und die Chromosomenzahlen von diploiden Kernen ungefähr—32 und haploiden—16, klären den wirkliche Weg der Embryobildung bei *Allium odorum* vollständig auf.

Die Chromosomenzahl aber bei *Allium odorum* gibt uns ausserdem die Möglichkeit etwas das Rätsel der Polyembryonie bei dieser Pflanze aufzudecken. Andere *Allium* Arten haben in ihren Kernen 16 und dem entsprechend 8 Chromosomen, *Allium odorum* scheint 32 resp. 16 zu besitzen. Dass diese Zahl nicht nur für die in Kiew kultivierte Form richtig ist, erklärt sich daraus, dass Oelkers auf Münchener Exemplaren eine höhere Chromosomenzahl als 8 resp. 16 festgestellt hatte. In meinem alten vom Jahre 1910 Münchener Material, das allerdings nicht für cytologische Zwecke fixiert wurde, konnte ich auch im allgemeinen im Habitus der Kerne im Vergleich mit dem Material aus Kiew keine Unterschiede auffinden. Es wäre doch sehr zweckmässig speziell cytologisch *Allium odorum* aus verschiedenen Botanischen Gärten zu untersuchen.

Was meine zweimal ausgeführten Kastrationsversuche anbelangt, so stimmen hier die Resultate vollständig mit denjenigen, die von E. de Fries ausgeführt wurden überein. Ueber die interessanten Beobachtungen von Haberlandt, welche ihn zur Entdeckung von Ei und Antipodenembryonen in den Embryosäcken der kastrierten Fruchtknoten brachten, kann man hier folgende Vermutung zur Klärung dieser Tatsache vorführen.

Wie man es aus meinen Beobachtungen, am wahrscheinlichsten, schliessen könnte, entstehen die Antipodenembryonen auf parthenogenetischem Wege, da ihre Kerne haploid bleiben. Dieser Umstand ist möglicherweise der Grund, warum diese Antipodenembryonen später ihre weitere Entwicklung sistieren und zu Grunde gehen, da sie nicht im Stande sind die diploidkernigen und Adventivembryonen bei dem Streit um das Dasein zu überwinden.

Doch reicht zur Anlegung dieser haploiden Antipodenembryonen und demgemäss der Synergidenembryonen der allgemeine Reiz aus der als Folge der Befruchtung im Embryosacke entsteht. Als eine der Vorbedingungen zu einer solchen Empfindlichkeit aller Zellen des Embryosackes, im Sinne der Fähigkeit zur Bildung von provisorischen Embryonen, kann die doppelte Zahl von Chromosomen bei *Allium odorum* im Vergleich mit übrigen auf die Chromosomenzahl untersuchten *Allium*-Arten angenommen werden.

Bei einer solchen Gedankenfolge ist die Feststellung von Haberlandt von Embryonen in den kastrierten Fruchtknoten ergreifbar.

Mir ist es nicht geglückt solche Bilder zur Beobachtung zu bekommen; entweder war die Ausführung der Kastration in meinen Versuchen zu grob, oder habe ich zu spät die kastrierten Fruchtknoten fixiert. Jedenfalls kann ich mich nicht entschliessen die Zellkörper, die im inneren der von mir kastrierten Samenanlagen aufgefunden wurden, als Ei oder Antipodenembryonen zu betrachten, (Fig. 13).

Ich möchte doch an dieser Stelle eine interessante Beobachtung bei *Allium odorum* hinzufügen. Wie ich schon erklärt habe, bilden die Eizelle, die funktionsfähige Antipode und die übrigen Zellen keine Embryonen, wenn die Befruchtung des Embryosackes nicht stattfindet. Doch in einem einzigen Falle konnte ich in einem günstig fixierten Embryosacke folgendes Bild deutlich beobachten: eine Eizelle, bei-

de degenerierte Synergiden, zwei Polkerne nebeneinander in der Mitte des Embryosackes, zwei zu Grunde gehende Antipoden; in der dritten, der lebensfähigen aber befand sich der Kern in der Teilung (Anaphase). Da keine Andeutung einer Befruchtung vorhanden war, so muss man annehmen, dass hier zufällig ein Zusammentreffen von Umständen stattfand, das die Teilung der Antipode begünstigte. (Fig. 25.)

Es ist nötig zum Schluss noch hinzuzufügen, dass der Embryosack sehr plastisch ist. Deshalb entstehen mitunter verschiedene nebensächliche Abweichungen. Einige Beispiele seien an dieser Stelle angeführt.

In einem Embryosacke entwickelten sich Embryonen aus der Eizelle aus allen drei Antipoden und ausserdem noch ein Adventivembryo. Das Endosperm bildete sich nicht aus; zwei Polkerne ohne zu verschmelzen lagerten in der Mitte des Embryosackes (Fig. 12).

In einem anderen Embryosacke gingen die beiden Synergiden und die Eizelle zu Grunde; es war ein Antipodenembryo, eine degenerierte Antipode ein zweiter Embryo, wahrscheinlich ein Integumentembryo seitlich im unteren Teile des Embryosackes sichtbar; ausserdem befanden sich drei dicht aneinander gedrängte nicht verschmolzene Kerne in der Mitte desselben Embryosackes. (Fig. 27—28).

In einem besonderem Falle im Embryosacke waren 3 Synergiden, 1 Eizelle, 5 oder 6 Antipoden, 2 Polkerne ausgebildet. Diese Anomalie zeigt, wie die Zellen des Embryosackes zur Teilung geneigt sind. Bekanntlich bilden die Pflanzen die mehrzellige (mehr als 8 Kerne) Embryosäcke enthalten, keine Tetraden und die Embryosackmutterzelle wird direkt zum Embryosack. Bei *Allium odorum* entsteht doch der Embryosack aus der unteren Tochterzelle. Nichtsdestoweniger, als Anomalie, kann bei *Allium*, wie es scheint eine abermalige Zellteilung im Embryosacke stattfinden. (Fig. 26).

In einem Falle war zu sehen, wie, wahrscheinlich, die Eizelle unverändert blieb, eine Synergide entwickelte sich zum Embryo, die andere degenerierte, die Polkerne verschmolzen (Fig. 29).

Eine Verzögerung oder vielleicht das Ausbleiben der Bildung des Endosperms ist auch nicht selten zu beobachten. Viel seltener kommt aber auch die frühzeitige Verschmelzung der Polkerne vor.

Kiew,
Botanischer Garten.

Я. МОДЛЕВСЬКИЙ.

До вивчення поліембріонії у *Allium odorum* L.

Висновки.

Allium odorum L. зацікавив мене давно з боку поліембріонії і цю рослину я зібрав на протязі 1909—1920 років кілька разів з метою, як цитологічного, так і ембріологічного дослідження в Київському та Мюнхенському ботанічних садах. Найважливіші висновки моїх дослідів ось які:

1) Археспорна клітина, що лежить під однорядовим епідермісом, безпосередне становиться матерньою клітиною зародкового міхур-

ця. Після редуційного поділення II ядра виникають дві клітинни-дочки, з яких нижня перетворюється в зародковий міхурець; останній має типовий половий апарат, два полярні ядра та три антиподи з яких одна своїм морфологічним виглядом нагадує яйце. (Мал. 1—8).

2) Ще до запліднення обидві синергіди та дві антиподи темніють та дегенерують. Після запліднення утворюється взагалі два зародки, один з яйцеклітини, а другий з тої антиподи, яка виявляє свою життєздатність. Ендосперм виникає після сполучення обох полярних ядер, звичайно з де-яким запізненням. (Мал. 9).

3) Через те, що клітини Nucellus'у та де-які ряди клітин внутрішнього інтегументу гинуть вже на раньших ступенях розвитку зародкового міхурця, адвентивні зародки виникають з клітин, що прилягають до зовнішнього ряду величезних клітин того-ж інтегументу, але навряд чи з самих цих величезних клітин. Надзвичайно рідко зустрічаються зародки, що походять з інших антипод, чи з синергід. (Мал. 10—12).

4) Надалі з усіх зародків розвивається лише той, що утворився з яйцевої клітини й іноді адвентивний; антиподіальний зародок без винятку відмирає.

5) Число хромозом, як я з великими труднощами встановив, в гаплоїдному ядрі мабуть є 16, а в диплоїдному—32. Коли це має спостереження є певне, то ми можемо рахувати, що в зародках, які утворюються з яйцевої клітини, та в адвентивних, ядра мають 32 хромозоми і через те вони життєздатні; антиподіальний-же зародок через те, що він виник з клітини з гаплоїдною кількістю хромозом (16), припиняє свій розвиток і відмирає. (Мал. 14—24).

6) Порівняння *Allium odorum* з іншими видами (species) показує нам, що кількість хромозом у *Allium odorum* є подвійна. Цей факт наводить на думку, що це подвоєння числа хромозом може бути за одну з причин здатності антипод та синергід давати зародки без запліднення. Потім в боротьбі за існування вони відмирають, не маючи змоги змагатися з зародками, що мають диплоїдні ядра.

7) В 1915 і 1920 р. я ставив експерименти з кастрацією квітів *Allium odorum*. У таких квітів розвиток зав'язку та заляжнів припинився і вони відмерли, а-ні разу не давши насіння.

8) В зародковому міхурці іноді трапляються різні аномалії, що вказує на пластичність клітин заляжнів. Мал. (25—29).

Київ.
Ботанічний Сад
1925.

Literaturverzeichnis.

1) S. Tretjakow. Die Beteiligung der Antipoden in Fällen der Polyembryonie bei *Allium odorum* L. Berichte der Deutsch. Botan. Gesellschaft. 1895. B. 13.

2) F. Hegelmaier. Zur Kenntniss der Polyembryonie von *Allium odorum* L. 1897. Botanische Zeitung.

3) H. Winkler. Parthenogenesis und Apogamie im Pflanzenreiche 1908. Iena.

4) A. Ernst. Bastardierung als Ursache der Apogamie im Pflanzenreich. Iena, 1918.

5) G. Haberlandt. Die Vorstufen und Ursachen der Adventivembryonie 1922. Sitzungsberichte d. Preuss. Akad. d. Wiss., 25.

6) P. N. Schürhoff. Zur Polyembryonie von *Allium odorum* 1922. Ber. d. d. Bot. Ges. 40.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Medianer Längsschnitt durch eine Samenanlage mit einer jungen Archesporzelle.

Fig. 2. Kern einer Embryosackmutterzelle in Synapsis.

Fig. 3. Kern einer Embryosackmutterzelle in Diakinese.

Fig. 4. Zwei Tochterzellen einer Embryosackmutterzelle; die obere in Degeneration begriffen.

Fig. 5. Zweikerniger Embryosack. Oben die abgestorbene Schwesterzelle. Medianschnitt durch den Nucellus.

Fig. 6. Vierkerniger Embryosack. Die Zellen des Nucellus in Degeneration.

Fig. 7. Ausbildung des achtkernigen Embryosackes.

Fig. 8. Reifer Embryosack. Polkerne verschmolzen.

Fig. 9. Zwei Embryonen aus Ei und Antipode. Die beiden Antipoden und eine Synergide abgestorben.

Fig. 10. Ad—Initialzelle eines Integumentembryos. li—Äussere Zellschicht des inneren Integumentes.

Fig. 11.—Ad Dreizelliger Integumentembryo. li—äussere Zellschicht des inneren Integumentes.

Fig. 12. Embryosack mit Eiembryo, drei Antipodenembryonen und einem Adventivembryo.

Fig. 13. Eine kastrierte Samenanlage mit einem Zellkörper in der Mitte.

Fig. 14. Reduktionskernplatte einer Pollenmutterzelle.

Fig. 15.—16. Kernplatte des haploiden Kernes eines Pollenkorns.

Fig. 17. Anaphase eines diploiden Kernes in Wurzelspitze.

Fig. 18. Anaphase eines diploiden Kernes von Polansicht in einem Adventivembryo.

Fig. 19. Dasselbe Bild im Gewebe der Samenanlage.

Fig. 20—21. Zwei Schnitte eines diploiden Kernes aus dem Eiembryo in späten Prophasen.

Fig. 22—23—24. Späte Prophase eines Endospermkernes. Drei Schnitte desselben Kernes.

Fig. 25. Reifer Embryosack mit einem Kern der Antipode in Teilung.

Fig. 26. Ein Embryosack mit vier Zellen am oberem Pol, zwei Polkerne, fünf Antipoden.

Fig. 27—28. Embryosack mit degeneriertem Eiapparat, drei Kernen in der Mitte, einem Antipodenembryo und einem Adventivembryo.

Fig. 29. Ein Embryo. Eine degenerierte Synergide und eine funktionsfähige Zelle des Eiapparates. Der sekundäre Embryosackkern in Bildung.

Fig. 30. Reste des Pollenschlauches in der Mikropyle. Kern der Eizelle in Teilung.

Нові та маловідомі досі види обрісників на Україні.

Матеріяли, що є тепер у мене, дозволяють мені зробити висновки що до поширення де-яких обрісників. Мені вдалося з'ясувати що деякі обрісники, які вважались на Україні за рідкі, мають тут велике поширення. Також можу я подати де-кілька нових, досі невідомих на Україні, видів. Користуюсь з нагоди скласти щиру свою подяку особам, що допомогли мені, віддаючи в моє розпорядження свої матеріяли.

Усі примірники, що їх наведено нижче в роботі, я передав до Ботанічного Кабінету та Музею В. У. А. Н., дублети-ж до Гербарію Київського Ботанічного Саду.

* 1. *Umbilicaria pustulata* (L.) Hoffm. ¹⁾ *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 55. *Koerber*, Syst. Lich. Germ. p. 93.

Цього обрісника поки що знайшов я в старих необроблених збірках *Дашкевича* та невідомого збирача з Катеринославщини. Нема сумніву, що обрісник цей на Україні поширений більше і не буде для флори гранітів незвичайний. Поки що цілком типові стерильні зразки є в мене з таких місцевостей: „Дніпрові Ненаситецькі пороги, на гранітах та кремінцях. 28. VI. 1838“! (*Дашкевич*), Стлань (thallus) завбільшки від 3—10 см. упоперек ²⁾. *Дашкевич* тут дуже багато матеріялу зібрав.

Крім цих зразків є ще один з такою етикеткою: „Gyrophora. Екатериносл. губ. На гранитовых скалах близ Днепра. Июль 1832!“ Збирач невідомий.

2. *Ramalina polymorpha* Ach. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 95.

Ця рамаліна є часта представниця обрісників на гранітових відслоненнях, майже перша заселює нові, незаймані поверхні (наприклад після того, як частина каменю відломиться). Ймовірно, вона дуже поширена на цілій Україні. Напевно, частину обрісників, що їх *Ришаві* під назвою *Ramalina tinctoria* Web. подає для містечка Корсуня та Гуманя (Київщина) ³⁾ та для Поділля: „берега р. Буга в

¹⁾ Знак оклику (!) означає, що цей зразок я бачив. Зразки, що я їх сам зібрав означаю—(!). Зіркою означаю нові для України види.

²⁾ Стлань цього виду може бути далеко більша, аніж це зазначають різні явгорп. Так я сам бачив зразки цієї-ж *Umbilicaria*, що їх Харківський професор *Делавінь* зібрав в Парижу. Ці зразки сягають по-над 18 см. завдовжки та 13—14 см. завширшки.

Зазначу тут, що зразки *H. A. Green'a*, які я бачив, з „Crocodeni Mountain, North Carolina“, що їх *H. Lojka* визнав за *Umbilicaria pustulata* Hoffm. є *типова Umbilicaria Pennsylvanica* Hoffm.

³⁾ *Л. Ришаві*. Заметка о лишаях Киевской и Подольской губерний. (Зап. Киевск. Общ. Ест. т. II. вып. II Киев. 1871. стр. 270).

м. Печоре ¹⁾ треба також до цього-ж таки виду віднести. Один примірник Ram. polutorpha зібрав *Каи́менський* на пісковиках Старобільського повіту Харківщини (Луб'янка). ²⁾ Г. Ширяев подав цей вид для гранітів біля х. Штейнбах. ³⁾

var. emplecta Ach.

Наші зразки мають досить довгу, розгалужену стлань (частки завдовжки до 5 см., завширшки 3—4, дуже рідко 6 mm.), із звуженими на кінцях частками. Поверхня стлані є дуже подовжно-складчаста, зорана довгастими борозенками, що иноді наскрізь пронизують стлань. Круглястих ізидій дуже рясно по цих борозенках. Зразки часто фруктифікують.

На гранітах по річці Сугаклею-Кам'янувата, на Сугаклівських каменярях коло м. Зинов'ївська на Одещині. 4. XII. 1924!! С. fr.

На гранітах коло с. Соколівських хуторів Зинов'ївської округи. 10. VI. 1921!! Де-які зразки мають на частках ще маленькі частинки, які здебільшого виникли з ізидій, що розрослись. Це дало привід *О. З. Архимовичеві* виділити такі зразки у *Ramalina fraxinea* (L.) Ach. та *Ramalina pollinaria* (Westr.) Ach. в особливу форму *pariliosa Archimovicz.* ⁴⁾ Я-ж з свого боку вважаю, що такі утворення не можна приймати за окрему систематичну одиницю, бо вони трапляються часто-густо типово в багатьох видів *ортотропних* обрісників, приміром у *Evernia prunastri* (L.) Ach., *Ethamnodes* (Flot.) Arn., *Letaria vulpina* (L.) Wain., *Ramalina farinacea* (L.) Ach., *R. carpatica* (Koerb.) Nyl., *R. scopulorum* (Retz.) Nyl., *Parmelia vagans* Nyl. (гірше виявлено), у *Cetraria crispa* (Ach.) Nyl., та в багатьох инш.

С. Стойкова, Гуманськ. округи на Київщині. Скелі по-над р. Вись. 14. VIII. 1924! (*М. Підопличка*). Майже всі зразки фруктифікують. Апотеції дуже увігнуті, коло 4 mm. упоперек. Спори звичайно 12,8 μ . завдовж. та 5,4 μ . завш.

Дніпрові Ненаситецькі пороги. 28. VI. 1838! (*Дашкевич*). С. fr.

Лецманська Кам'янка на Дніпрі. Катеринославщина. 13. VI. 1838! (*Дашкевич*). С. fr.

var. ligulata Ach.

Геть усі чисто наші зразки, що до var. *ligulata* належать, відзначаються довжиною часток у 1—1½ см., завширшки будучи 4—7 mm. Поверхня часток менше зорана та менше ізидій має, аніж попередній var. Кінці часток вилчато вирізані. Зразки стерильні.

Дніпрові Ненаситецькі пороги. 28. VI. 1838! (*Дашкевич*).

Лецманська Кам'янка на Дніпрі. 13. VI. 1838! (*Дашкевич*).

* 3. *Stereocaulon tomentosum* Fr. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 167. *Savicz*, *Stereocaul. Kamczatka*, p. 6.

У тих матеріялах, що мені їх Вш. *М. К. Гродзинський* надіслав, трапився цей новий для України вид. Він його зібрав у Ніжинській окрузі в Чернігівщині на пісках за м. Мрин. 16. VIII. 1923! Вид цей зв'язаний очевидно з північною, поліською частиною України.

¹⁾ *Л. Рихташ*. Матеріали для флори лишайників Киевской и Подольской губерний. (Зап. Киевск. Общ. Ест. т. III, вып. I. Киев, 1872. стр. 121).

²⁾ *В. Ф. Каи́менский*. Лишайники Курской и Харьковской губерний. (Бот. Журн. № 3. СПб. 1906 стр. 79).

³⁾ *Г. Ширяев*. Тр. Общ. Исп. Прир. при Харьк. И-те, т. XLV, стр. 7).

⁴⁾ *О. Архимович*. Матеріали до флори обрісників України та Криму. Повідомлення I Родня Parmeliaceae. (Зап. ф.-м. відділу В. У. А. Н. т. I. вип. II. Київ. 1924 стор. 47).

* 4. *Thalloedema coeruleonigricans* (Lightf.) Poetsch. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 311. *Koerber*, Syst. Lich. Germ. p. 179. (*Thalloidima vesiculare* Hoffm.).

Примірники стерильні, але характер поволоки та колір лусочок дає мені змогу цього обрiсника саме до цього виду віднести. Лусочки дуже спухлі 1—2 mm. упоперек, вкриті легкою *сивуватою* поволокою, там-же де її нема, лусочки мають рудуватий відтінок. Зібрав *Є. М. Лавренко* коло с. Сріблянки, Бахмутської округи на Катеринославщині з сильно гуміфікованого крейдяного ґрунту по-між дернинками *Роа bulbosa* на схилі підвищення правого берегу долини р. Північ. Донець. 26. V. 1918! *J. Jundzill* наводить цей вид для колишніх західних губернь sub nom. *Lecidea vesicularis*.¹⁾

* 5. *Psora decipiens* (Ehrh.) Hoffm. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 344. *Koerber*, Syst. Lich. Germ. p. 177.

Ps. decipiens у нас типовий представник степових обрiсникових асоціацій. Я знаходив її зрідка на степу в зоні великодернястих трав, де вона на лисинах по-між дернинами іржаві плями утворює, мало не в 2 кв. децм., вкриваючи ґрунт суцільною твердою корою. Так само, як *Cladonia foliacea* (Huds.) Schaer. var. *convoluta* (Lam.) Wain. часто-густо цей вид надбуємо там, де трава стоїть невисока, але буває також і на степах, що спасаються та перебувають в стадії згасання ковили (*за Й. К. Пачоським*), чи в другій та третій стадії „пасторальної“ дигресії (*за Г. М. Висоцьким*). *Ps. decipiens* стрівалась мені на самих тільки каштанових чорноземлях, а на солонцюватіших-же подових поясах, а також на засолених степах біля ст. Салкове (Сиваш) я її ні разу не бачив, хоч Вельмишановний *О. О. Єленкін* вказує її, як типову для солонців.²⁾ В роботі *І. І. Спригіна і М. Г. Попова* *Ps. decipiens* також указують для незасолених сіроземельних рівнин Голодного Степу, що їх осоково-травною асоціацією занято³⁾.

В. С. Михайловський у своїй статті⁴⁾ говорить: „На сохранившихся под Харьковом степных участках, как, напр., степь возле ст. Краснопавловка Юж. ж. д., весьма вероятно нахождение интереснейших видов кочующих лишайников—*Parmelia vagans*, *P. gyssolea* и *Cetraria aculeata*, а из почвенных прикрепленных—*Psora ostreata*, разл. вид. *Squamaria* и нек. др.“ Тут замість *Ps. ostreata*, автор безумовно вказує *Ps. decipiens*. Ця вказівка (*Ps. ostreata*) є, очевидно, *lapsus calami*.

Станьові лусочки наших примірників здебільша цегляного кольору та мають на краях білий бережок, який буває від того, що спідній бік лусочки загортається вгору. Лусочки перше дрібненькі, майже правильно круглясті, дуже сильно увігнуті, далі-ж стають плісковатими, на краях круглясто (иноді зарубчасто) разриваються та сягають мало не 3—4 mm. упоперек. Кольором старі лусочки міняються, стають блідо-рудуватими, немов вилиняли. Дуже рідко лусочки вкриваються білястою поволокою. Апотеції горбкуваті 0,5—1 mm. упоперек, геть

¹⁾ *Józef Jundzill*. Opisanie roślin w Litwie, na Wołyniu, Podolu i Ukrainie dziko rosnących, jako i oswojonych. Wilno. 1830. p. 482.

²⁾ *А. А. Єленкін*. Флора лишайников Средней России. Юрьев 1906. стр. 344.

³⁾ *И. И. Спрыгин и М. Г. Попов*. Ботанико-географические исследования в Туркестане. Почвенные экспедиции в бассейнах р. р. Сыр-Дарья и Аму-Дарья. Вып. I. Москва 1915. стор. 53.

⁴⁾ *В. С. Михайловский*. Лишайники. (В сборнике: „По окрестностям Харькова“. Опыт ест.-ист. путевод. Вып. I. Харьков. 1916. стор. 121—122). Розбивка моя.

чорні. Спори 12,8—16,0×4,9—6,4 μ . Тецій від J синіє. Кінчики парафіз від КОН стають фіялкові.

Зразки я зібрав у Державному Заповіднику ім. Хр. Раковського (кол. Асканія-Нова) на сіножатному незайманому степу, урочище Кролі. 18. V. 1924!! На Заповідному степу, ділянка № 275. 21. V. 1924!! На сіножатному степу по-між Каміш-Сараєм та Доцатим-Сараєм. 14. V. 1924!!

Ще я зібрав цього обрісника у маєтку Дорнбург, недалеко від Державного Заповідника, на степу в урочищу Джембек. 13. VI. 1924!!

* 6. *Cladonia foliacea* (Huds.) Schaer. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 597. *Wainio*, Monogr. Clad. Univ. II, p. 384.

Досі цього обрісника на Україні не знали, як що не рахувати вказівки *Jundzill'ovoї*, до речі сумнівної.¹⁾ З власних досліджень та з присланих мені від різних осіб ліхенологічних збірок, я можу тепер його для України подати, зазначивши, що він у нас дуже поширений. З трьох варієтетів, що на них *Wainio* у своїй „*Monographia Cladoniarum Universalis*“ цей вид поділяє, на Україні подібуємо перші два: var. (α) *alcicornis* (*Lightf.*) Schaer. та var. (β) *convoluta* (*Lam.*) *Wain.* Ці два варієтети відмінні не лише морфологічно, але й географічно—своїм ареалом та фітосоціологічно—ріансю участю в утворенні різноманітних рослинних комплексів. Перший варієтет трапляється головне в лісостепу хоча й можна бачити його подекуди й у степу, другий-же варієтет—головне на півдні в українських та кримських степах, заходячи також і в південний лісостеп. Var. *alcicornis* стріваємо в нас на піскуватих ґрунтах. Він росте по соснових лісах, головне в асоціації *Pinetum cladinosum*, але участь бере в утворенні цих асоціацій невеличку. Він також поширений по закріплених пісках річних долин, де трапляється розкидано, на схилах нерухомих кучугур, рідше за інші обрісники псамофільних асоціацій. Var. *convoluta* подібуємо часто по незайманих степах південного варіанту. Мені довелося часто його бачити в Асканійських степах (зона великодернястих трав). Тут, по тих місцях, де трава не високо стоїть, він гарно розростається, здаючись на ласку пекучого сонця, там-же, де тирса високо стоїть та утворює дернини великі, він трапляється рідко ще й до того мізерний.²⁾ Часто-густо цей var. товаришує з полинковими плямами, мабуть тому, що й тут умови ксерофітніші. Геть вкриваючи великі междернинкові лисини, він має великий вплив на тутешню рослинність. Інґредієнтів, що звичайні по інших місцях, тут майже нема. Де-не-де часом кріз килим її пробиваються поодинокі, що перелічити їх не важко, *Myosotis arenaria*, *Draba verna* та *Holosteum umbellatum*. Де-не-де манячать по-над жовтяво-сірою скатериною її *Artemisia austriaca*, *Koeleria gracilis* (дуже мало) та *Festuca sulcata*. Великий вплив має ця клядонія на насіння, що тут проростає, не допускаючи його до ґрунту та забираючи мало не всю горішню воду, швидко її вбираючи й дуже швидко випаровуючи. Затіняючи ґрунт, вона нарешті, творить корку що важко її молодій рослині пробити. Лусочки, що від вранішньої роси випростовуються та розм'якають, вже оповідні висихають, стають крихкі та ламкі, спіднім боком угору вивертаються та легко ламаються на шматочки, а тоді вже вітер ці шматочки на нові місця несе.

¹⁾ *J. Jundzill*. Ibid. p. 485.

²⁾ Тому на неї можна натрапити часто на степах, що не добре збереглися.

var. alcicornis (Lightf.) Schaer.

Київщина. Закріплені місця пісчаних кучугур лівого Дніпрового берега коло соснового лісу, недалеко Микільської Слободки 7. V. 1923!!

В околицях м. Чигирина, в Гуцівському бору. 29. VII. 1923! (С. Постригань). Належить до *f. phyllophora (Hoffm.) Wain*. Подеції трапляються рідко, але всюди вони сцифувато розширені та несуть лусочки по-між апотеціями; отож така форма очевидно аналог *f. phyllocephala Malbr. u var. convoluta (Lam.) Wain*. По-між апотеціями зрідка сидять ще й пучки з нормально розвинутих фібрил. Такі зразки на фібрили загалом дуже багаті,—фібрили сидять не по самих лише краях часток, але іноді чисто по всьому спідньому боці лусок.

У бору коло села Кожарок в Крилівській лісовій дачі. Чигиринщина. 21. VII. 1923! (Д. Зеров).

На пісках по-над Тясмином коло с. Мордви. Чигиринщина. 20. VII. 1923! (Д. Зеров).

Полтавщина. На закріплених пісчаних кучугурах лівого Дніпрового берега. Хут. Чубук коло с. Андрушів. Переяславщина. 27. VII. 1924!!

У сосновому лісі на S від болота Карань, коло м. Килова. 16. VI. 1924! (М. Дубовик).

Харківщина. За Чугуївом, у бору. 8. VI. 1866! (Етикетки писані рукою ніби проф. Черняєва). Апотеції мало не всі на циліндричних іноді грубеньких подеціях. Іноді подеції сцифуваті й. тоді на них позначається проліфікацію. Я ставлю ці зразки до *f. epiphylla Schaer.* бо подеції ніколи не бувають вищі за $2\frac{1}{2}$ мм. (звичайно-ж вони завишки $1-1\frac{1}{2}$ мм.).

Роз'їзд Бунчужний, с. Крем'яна, Купянськ. повіту. Невкриті піски 2-ої тераси Красноі річки, праворуч від залізнично колії. 25. V. 1918! (Є. Лавренко). Трохи домішано *Cetraria aculeata (Schreb.) Fr.*

Високий пісчаний беріг р. Псла. М. Пусти коло міста Лебедина. VI. 1913! (Є. Лавренко).

Околиці м. Харкова, за Скуридиновим млином. 27. IV. 1918! (Є. Лавренко).

Околиці Чорн. Бишкіна, Зміївського повіту. Бишкінський бір, галяви. 18. VIII. 1919! (Є. Лавренко).

Околиці м. Змієва, Задонецький бір. Утворює тут невеличкі подушки завбільшки з 1 кв. децим. 20. VIII. 1919! (Є. Лавренко).

Околиці м. Куп'янська, на N від ст. Закоскілля. 8. V. 1918! (Є. Лавренко)! Майже всі зразки відзначаються білястими фібрилами. Зразки погано зібрано, тому я визначення вважаю за умовне.

Донеччина. Ізюмський повіт, околиці ст. Лиман. Борові піски. 15. IX. 1923! (Є. Лавренко).

Катеринославщина. Перший степовий Держзаповідник (кол. Асканія-Нова). 18. V. 1924!! Де-які зразки до *f. epiphylla Schaer.* належать; здебільшого-ж зразки стерильні то й форми визначити не можна. На краю часток дуже розвинуті пучки з темних довгих фібрил. Пересічно фібрили ці завдовжки 0,5 мм. але найдовші фібрили, що посередині часток сидять, дуже великі аж 2,068 мм.; фібрили цієї клядонії іноді за органи, що ними обрісник до землі прикріплюється, правлять.

var convoluta (Lam.) Wain.

Київщина Чигиринський повіт. Малий ліс коло с. Кожарок. 30. VII. 1923! (С. Постригань). Крилівська лісова дача. Сосновий ліс за

Инбеком 21.VII.1923! (С. Постригань). Подекуди гарно розвинуто пучки з коротеньких білих фібрил.

Харківщина. Зміївський повіт. Задонецький бір. Насупроти Біологічної Станції. 11.VII.1919! (Є. Лавренко). Трапляються подекуди ясні та темні фібрили. Належать до *f. sessilis* (Wallr.) Wain.

Катеринославщина. Держзаповідник ім Раковського (кол. Асканія-Нова). Я знайшов цей варіетет у багатьох степових місцях величезного Держзаповіднику. Зразки почасті стерпльні, частина-ж зразків, що фруктифікують належать до *f. phyllocephala* Malbr. (напр. сіножатний степ поміж Камиш-Сараєм та Дошатим Сараєм), а частина—до *f. sessilis* (Wallr.) Wain.

Степовий схил коло ст. Ново-Олексіївка, Мелітопільського повіту 9.V.1924!!

У тих збірках, що мені передано, *var. convoluta* є ще з Криму з таких місцевостей:

„В лесу у подошвы Аю-Дага, на Земле“! Етикетку написав, як по почерку, К. Пенго Зразки належать до *f. sessilis* (Wallr.) Wain. На краях лусочок розкидано темні фібрили.

„Аймаки. Май 1849“! (Проф. Черняев).

„Каруозен. Апрель 1832“! (Проф. Черняев).

„Околиці м. Феодосії, дача Пирліка,—на землі у горах. 8.V.1918“! (В. Липський).

* 7. *Physcia grisea* (Lam.) Elenk. Еленкин, О формах лиш. Ph. grisea. Savicz, Rech. lich. Nowgorod, p. 75.

Ця нова для України фісія є член асоціації рудеральних обрісників на листяних породах, де вона розвивається переважно на світлих місцях. Всі зразки стерильні крім тих, що належать до *var. et f. typica* (див. вижче).

var. typica Elenk.

f. typica Elenk. Коло ст. Решетилівка, Полтавського повіту; на тополі. 5.VIII. 1924! (О. Болсунова). Середину стлані геть усю вкривають ізидії та соредії. Де-які зразки мають досить багато невеличких апотеців з дуже увігнутим диском 1—2 mm. уперек, завжди з дуже соредійними краями. Спори 21,6—28,8×14,4—16,2 μ.

f. alpherhora (Ach.) Th. Fr. Околиці Київ—Сирець. На тополі. 21.VIII.1923! (Ю. Єлін).

Коло ст. Решетилівка, Полтавськ. пов.; на тополі. 5.VIII.1924! (О. Болсунова). Ці зразки відзначаються через свої вузчі аніж звичайно частки.

var. leucoleiptes Tuckerm.

f. typica Elenk. Чернігівщина, Остерський повіт. Остерська лісова дача. На грабі. 28.VII. 1919!!

Околиці Київ—Горянка. На дубі. 13. V. 1923! (Ю. Єлін).

Слобода Жерева, Розважівського району, Київськ. окр. На осці. 23.XI. 1924! (М. Пелашенко).

Харків. Покотилівка; на дубі в дубовому лісі. 30.IV. 1909! (М. Савенко).

Харківськ. повіт. С. Деркачі. Старий ліс Любарського. На дубі. 7.X.1917! (Є. Лавренко).

Полтавщина. Прилуцький повіт. С. Згурівка. На дубі. 3.VIII.1923! (Ю. Єлін).

f. isidiosa Elenk. Околиці Київ—Святошин. На вербі. 10.IV.1923!!

Ці зразки вирости під сильним освітленням і тому відзначаються

через темно-рудуватий відтінок стлані, що характерний для *f. obscura Savicz*, але середину стлані вкрито густо ізідіями.

f. argyphaeoides Harm. Цієї форми не наведено для середньої смуги С.Р.С.Р. (крім того, що я подаю її для Минської губ.)¹⁾, але в нас вона дуже часто трапляється, будучи можливо більше південною формою.

Околиці Київва—дача Бернера. На дубах, рясно. 28. IX. 1924!!

Полтавщина. Полтавськ. пов. Село Абазівка. На березі в невеличкому молодому лісочку. 17. VIII. 1924!!

Переяславський пов. Урочище Підгайці. Невеличкий мішаний лісок коло с. Андрушів. На дубах. 27. VIII. 1924!!

Прилуцький пов. С. Левки. На липі. 13. X. 1919! (Д. Персидський).

З цього-ж таки повіту с. Згурівка. 2. VIII. 1923! Зібрав Ю. Єлін.

Поділля. Село Голоскове. На вербі. 1873! (Пенго).

f. media Elenk. Околиці Київва—Сирець. На клені. 3. VIII. 1924!!

Пуща-Водиця. На дубі. 1. VIII. 1923! (Ю. Єлін).

Київська округа, Розважівськ. району. С. Жерева. На дубі 23. XI. 1924! (М. Пелашенко).

Чернігівщина. Городнянський повіт. М. Сновськ. Скарбовий ліс, на рябині. 19. IX. 1921! (О. Базилевич).

Окрім тих, що вже перераховано, є ще один зразок цього ж виду, що до *var. leucoleiptes* Tuckerm. належить. Цей зразок з околиць с. Вили, Ямпільського повіту на Поділлі. 7. X. 1924! (І. Накорчевський). Тому, що з обрісника зібрано маленькі уламочки, точніше форми не можна визначити.

* 8. *Physcia virella* (Ach.) Kreyer. Крейер. К флоре лиш. Могилевск. губ. стр. 373.

Так само цей обрісник характерний представник рудеральних асоціацій на листових породах та на обробленому дереві. Трапляється і на блясі, там де збирається тонка верства землі, що вітер її наносить. У наших зразків стлань, звичайно, до субстрату притиснена, сіра, зеленкувато-сіра, або сіра з легким рудуватим відтінком. Спід стлані темний, лише на краю ясний і тільки тут з білими ризоїдами²⁾. Ризоїди-ж по-за цим ясним бережком темні. Соредії зелені, іноді брудно сірі (у *f. detrita* і у *f. georgiensis*). Зразки з Сирця та Парку Політехнічн. Інституту мають плямами ясно-цеглясто-червонястий колір, але це явище, певне, не має нічого спільного з *f. Hueana* Harm., а є, можливо, наслідок відмирання стлані³⁾. Весь матеріал стерильний, окрім чудових зразків з села Абазівки (див. нижче), що фруктифікують.

¹⁾ А. Н. Окснер. Матеріали к флоре лишайників Белоруссии. (Вістн Київськ. Бот. Саду. ч. 1 Київ. 1924. стор. 31).

²⁾ Всі відомі мені з літератури вказівки що до кольору спіднього боку стлані та ризоїдів неточні. Білий колір спіднього боку стлані, що наводиться за постійний, утворює тільки більш-менш широкий бережок по краях. Середні-ж частини стлані на спідньому боці темні. Це саме стосується і до кольору ризоїд в. У моїй роботі—(див. першу зноску), також наводиться ясний колір спіднього боку стлані та ризоїдів. Що до цього В. Lyngbe дає вірніший опис спіднього боку стлані у своїй роботі „A monograph of the Norwegian Physciaceae“ (Videnskapsselskapets Skrifter. I. Mat.—Naturv. Klasse № 8. Christiania. 1916 p. 73) lower side black, rarely pale or even white of the circumference“, але для ризоїдів подає самий чорний колір, що не цілком правдиво (l. c.) : „Rhizinae short, black, usually unbranched, 25—40 μ . thick“.

³⁾ Це також не відповідає жовтим плямам у *f. flavescens* Cromb., що фарбується від КОН на фіялкове.

Київщина. Околиці Київ—Сирець. На клені. Належить до *f. detrita* Mereschk. з. VIII. 1924!! Парк Київського Політехн. Інстит. На тополях.—*F. detrita* Mereschk. з. VIII. 1924!! Київ, в місті, на корі *Aesc. Hippocastanum*.—*F. detrita* Mereschk. 7. II. 1925!! На залізному дашку паркана Ботанічного Саду.—*F. georgiensis* A. Zahlbr. 7. II. 1925!!

С. Бишів, Київської округи. На корі *Salix cinerea*.—*F. detrita* Mereschk. 10. I. 1925! (Ю. Клеонов).

Полтавщина. Ст. Березань, Прилуцької округи. На тополі. 5. V. 1924!! Село Згурівка Прилуцьк. окр. На тополі. 25. VII. 1923! (Ю. Єлін)

Село Абазівка, Полтав. окр. У парку, на *Populus alba*. 17. VIII. 1923!! Зразки фруктифікують. Апотеції 0,8—1,5 mm. уперек. Спори еліпсуваті, іноді трохи скривлені $25,2 \times 10,8$ — $12,6 \mu$. Від ґ теї фарбується на ярко-синьо. С. Абазівка, в невеличкому лісочку, на ясені та бересті. 17. VIII. 1924!!

Хут. Підгайці, Переяславської округи, на осиках.—*F. georgiensis* A. Zahlbr. 29. VIII. 1924!!

Одещина. М. Зинов'ївськ (кол. Єлисавет). У дворі на дерев'яних воротах. 27. XI. 1924!!

Катеринославщина. Держзаповідник ім. Раковського (Асканія-Нова). На деревах коло Нового Етапу. На *Robinia Pseudacacia*. 15. V. 1924!! В Ботанічному парку, на тополі. 7. VI. 1924!! На цьому зразочку є багато напівзанурених у стлань пікнідій 160 — 176μ . уперек з дрібними конідіями $2,3$ — $3,45 \times 1,15$ — $1,75 \mu$.

* 9. *Physcia tribacia* (Ach.) Nyl. Savicz, Rech. lich. Nowgorod, p. 81.

Звичайні зразки цього виду зібрав я на гранітових відслоненнях по-над річкою Сугаклей-Кам'янувата, на Сугаклейських каменярях, коло м. Зинов'ївська. 4. XII. 1924!! Окрім кінцевих соралів верхній бік стлані подекуди з соредіями. Цей вид зібрав я ще й на корі *Robinia Pseudacacia* в Київськ. Ботанічному Сади. 16. II. 1925!!

Physcia tribacia трапилась мені і в збірці зі скель м. Б.-Церкви, на Київщині. Палієва Гора. з. VIII. 1923! (П. Оксіюк).

* 10. *Lobaria scrobiculata* (Scop.) D.C. Koerber, Syst. Lich. Germ. p. 66. (*Sticta scrobiculata* Scop.)

По-між видами р. *Peltigera* в обрісниковому гербарію Київського Ботанічного Саду лежав також пакет з цим видом, що його визначив О. З. Архимович за *Peltigera arphthosa* (L.) Hoffm. Мабудь за ознаку для визначення, була вказівка на етикетці цього пакета про місце де знайдено цього обрісника: „На землі. Окрестности Києва—Пуща-Водица. 5. V. 1908“. Окрім спільної ознаки для обох видів—листуватості стлані, навіть коли й дуже хотіти, то й то навряд чи можна знайти у цих двох родів з різних родин зародки подібности.

Цей таки зразок і подає О. З. Архимович за дуже рідкий для України вид *Peltigera arphthosa* (L.) Hoffm. у роботі про пельтигери України¹⁾.

* 11. *Acrocordia gemmata* (Ach.) Mass. Koerber. Syst. Lich. Germ. p. 356. A. Zahlbruckner Catal. Lich. Univ. I, p. 315 (*Arthopyrenia alba* A. Zahlbr.).

Гарний зразок цього виду збрала дружина К. Пенго 1873 р. коло с. Мусіївці на Поділлі, в лісі на грабі!

Стлань тонко-накипна, сірувата, з чорними напівкулястими пе-

¹⁾ Асп. Олександр Архимович Матеріали до ліхенології України III Родина *Peltigeraceae*. (Наук. Зап. т. II. Київ. 1925. стор. 135—136).

спорецями 0,5—1 mm. упоперек, з тендітними розгалуженими парафізами й циліндричними асками, що несуть спори в один ряд. Спори широко еліптичні, тупозакруглені, 2-клітинні, з однаковими клітинками. Стінки їх та переділка дуже грубі (мало не 1,5 μ . завтовшки). Спори 19,2—22,4 \times 9,6 μ .

Київ,
Лабораторія Ботанічного Саду.
25.II.1925

A. N. OXNER.

Neue und bis jetzt für die Ukraine wenig bekannte Flechtenarten.

Résumé.

Der Autor giebt ein Verzeichniss von 11 Flechtenarten aus der Ukraine, von denen 10 mit Sternchen versehen neu für das Land sind. Einige Arten werden vom Autor in Bezug ihrer Rolle in den Associationen und ihrer geographischen Verbreitung behandelt.

Хромозоми S у *Ornithogalum* L.

Тому, що мою статтю про хромозоми у *Ornithogalum*, що я її написав р. 1923-го, до цього часу не надруковано, я хочу подати тут цю коротеньку замітку, яка торкається тільки хромозом S. Так я позначаю хромозоми, що мають супутників.

Року 1915 Д. Я. Персидський знайшов у *O. umbellatum* L. супутників, що були довші, ніж всі відомі до того часу. Це спостереження було зроблено в лабораторії проф. С. Г. Навашина і лишилося неопубліковане. Коли р. 1921-го я став вивчати інші види *Ornithogalum*, то відразу ж помітив, що і вони мають хромозоми з супутниками: одну пару таких хромозом в кожній діплоїдній ядерній платівці кожного виду. Але виявилось, що довжина супутників є дуже неоднакова у різних видів. Те ж саме можна сказати також і про довжину самого тіла хромозом S. Але все таки я вважаю безсумнівним, що хромозоми S одного виду гомологічні хромозомам S інших видів.

Хромозоми S надзвичайно характерні, і тому дуже зручні для порівняльних дослідів.

На мал. 1 подано хромозоми S трьох видів: *O. Narbonense* L., *O. tempskyanum* Tr. et Sint. та *O. oligophyllum* Clarke. Супутники *O. umbellatum*, що їх вивчав Д. Я. Персидський, ще довші, ніж у *O. Narbonense*.

Довжина всіх інших хромозом *Ornithogalum* також є неоднакова у різних видів;—і сума довжини всіх хромозом набору є менша у видів з редукованим цвітостаном, з невеликою кількістю квітів.

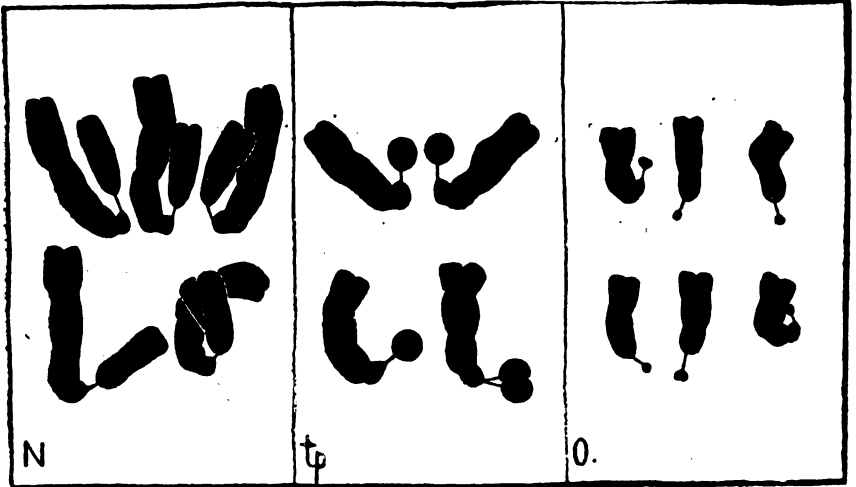
Ще в своїй першій праці (1) я формулював положення, що історичний процес зміни довжини хромозом дуже поширений серед живих істот. Після того мені пощастило довести існування цього процесу для *Muscari* (2) і констатувати його для *Bellevalia* (2) та *Ornithogalum* ¹⁾. Але я повинен зараз визнати, що та схема деградування хромозом, що я її дав в своїй першій праці (1, стор. 51, мал. 2. Див. також 3, стор. 632, мал. 375), необов'язкова: ми повинні визнати, що мінялася довжина і тих хромозом, які не мають—і ніколи не мали—супутників.

Всі ті факти, що я їх маю, яскраво показують, що довжина хромозом мінялася при розходженні видів в значній мірі: супутники у *O. Narbonense* в 9 раз довші (і втричі ширші), ніж у *O. oligophyllum* ! А тіла хромозом S у першого виду вдвічі довші, ніж у другого.

¹⁾ Ненадрукована праця.

Історичний процес зміни довжини хромозом є однією з тих, між собою цілком не схожих, процесів, які можна вивчати при порівняльно-каріологічному дослідженні видів різних систематичних груп.

Київ. Січень 1925 р.



Мал. 1. Хромозоми з супутниками („S-хромосоми“) *O. Narbonense* (N), *O. tempekyanum* (tp) та *O. oligophyllum* (o). $\times 2250$.

1. Делоне, Л. Н. 1915. Сравнительно-каріологическое исследование нескольких видов *Muscari* Mill. Предв. сообщ. Зап. Киев. Общ. Ест., т. 25, стр. 33—64, табл. 1, рис. 1—2.
2. Делоне Л. Н. 1922. Сравнительно-каріологическое исследование видов *Muscari* Mill. и *Bellevalia* Lareug. Вестник Тифл. Бот. Сада, серия II, вып. 1, стр. 1—32, рис. 1—11.
3. Tischler, G. 1922. Allgemeine Pflanzenkaryologie. Berlin, Borntraeger P. 632, fig. 375.

Матеріяли до флори міксоміцетів України.

Попередній список міксоміцетів України, якого я подаю тут, є наслідок опрацювання матеріалів, які зібрано протягом 1909—21 років на Волині, Київщині, Чернігівщині та Поділлі. Окрім моїх збірок з Волині й Київщини 1917—21 р. р. увійшли сюди: гербарій В. І. Казановського, що знаходиться в Ботанічному Кабінеті б. Київського Університету, його-ж таки матеріяли, зібрані протягом 1909—18 р. р., що переходять на Київській Станції по боротьбі з шкідниками рослин, які зібрано на Київщині, Чернігівщині й Поділлі, та окремі екземпляри, зібрані різними особами на Київщині.

В літературі, перші відомости, що до флори міксоміцетів України, ми знаходимо у Józef'a Jundził'a в його „Opisanie roślin w Litwie, na Wołyniu, Podolu i Ukrainie dziko rosnących, jako i oswojonych“ ще від 1830 року (13 видів). Решта літератури про міксоміцети України, що була в моєму розпорядженню, належить вже до пізніших часів, а саме: Борцова „Ein Beitrag zur Pilzflora der Provinz Cernigow“ (Bull. d. l'Acad. J. des Sciences de St.-Petersb. T. 13), де наведено 16 видів, у Вальца й Ришаві „Списокъ коллекціи миксомицетовъ и грибовъ, собранныхъ А. С. Роговичемъ, Я. Вальцемъ и Л. Ришави“ (Зап. Киевск. Общ. Ест. за 1871 р.)—показано 8 видів. В монографії А. А. Ячевського „Слизевики“ 1907 р., ми маємо вказівки окремих видів для де-яких губернь України; і нарешті, в праці пізнішого часу (р. 1914) Л. А. Бенике „Первыя свѣдѣнія о флорѣ слизистыхъ грибовъ Харьковской и Курской губ.“, — для Харківщини показано 18 видів, між иншим для одного з них *Craterium pedunculatum* Trentephol, місце знаходу не зазначено.

Отже для України було відомо до цього часу 42 види, що по окремих губернях ¹⁾ розподіляються таким чином: для Волині—7 видів; для Київщини—18; Чернігівщини—16; Поділля—2; Полтавщини—1; Харківщини—18; Херсонщини—5; для Катеринославщини й Таврії по одному.

Список міксоміцетів, що подається тут, містить в собі 63 види, з яких більшу частину—62 види зібрано було на Київщині; з них 47—нові для Київщини. З 14 видів, зібраних на Волині,—10 нові, на Чернігівщині 3—один новий; для Поділля всі 6 видів нові.

Особливої уваги заслуговують у цьому спискові такі 10 видів, яких досі ще не показано не тільки для України, але й для С.Р.С.Р.

Badhamia nitens Berk., *Badhamia versicolor* Lister, *Badhamia follicola* Lister., *Fuligo cinerea* Morgan, *Diderma floriforme* Pers., *Stemo-*

¹⁾ Губерні приведені в старих межах.

nitis confluens Cooke et Ellis, Comatricha irregularis Rex., Clastoderma Debaryanum Blitt., Cribraria violacea Rex., Hemitrichia Karstenii Lister.

Нарешті, не можу не згадати з почуттям глибокої вдячності свого першого учителя Віктора Івановича Казановського, під керуванням якого почалася моя перша наукова робота, а також висловлюю щирю подяку професору Олександрові Васильовичу Фоміну за його цінні вказівки при виконанні цієї праці.

Мухогастреє.

I. EXOSPOREAE.

Родина Ceratiomyxaceae.

1. *Ceratiomyxa fruticulosa* Macbr. +¹⁾ Lister p. 25. Ячевський — стр. 90—*Ceratiomyxa mucida* Schroeter.

Волинськ. Житомир. Врангелівський ліс, на гнилому сосновому пні. 1. VII. 18!!²⁾ Київщина. Київ. повіт. Скрізь на гнилих соснових пнях. Ірпінь, 5. VIII. 18!! Боярка, 9. IX. 18!! Пуща-Водиця, 8. VII. 19!! Міський ліс, 1914. (В. Казановський!).

Var. 2 — porioides Lister + Lister 26. Яч. 91—*Ceratiomyxa porioides* Schroeter.

Київськ. п. Скрізь на гнилих соснових пнях; Ірпінь, 27. VIII. 19!! Пуща-Водиця, 8. VII. 19!! Боярка, 3. VII. 19!!

II. ENDOSPOREAE.

Родина Physaraceae.

* 2. ³⁾ *Badhamia capsulifera* Berk. Lister 31. Яч. 96.

Київськ. п.: Голосіїв ліс, на гнилому пні листяного дерева, 1913. (В. Казановський!). Київ, Ботанічний Сад, на корі живої черешні. 17. IX. 20!!

* 3. *Badhamia utricularis* Berk. Lister 33. Яч. 99.

Київськ. п.: Голосіїв ліс, на корі, заросл. мохом. 1915. (М. Романкевич!). Святошин, на корі живої тополі, 27. IX. 20!! Київ, Ботанічний сад, на корі живої черешні. 17. IX. 20!!

** 4. *Badhamia follicola* Lister. Lister 34.

Київ. Зоологічний сад, на *Dactylis glomerata*. 24. VI. 17!!

** 5. *Badhamia nitens* Berk. Lister 34. Яч. 99.

Київськ. п.: Сосновий міський ліс, на мохові та опалій глици. 1912. (В. Казановський!).

** 6. *Badhamia versicolor* Lister. + Lister 35.

Київськ. п.: Святошин, на корі та на обрісниках живих тополей. 27. IX. 20!! Київ. Парк Політехнічного Інституту, на корі живої акації. 13. IX. 20!! Ботанічний Сад, на корі живої черешні. 17. IX. 20!!

1) + показані види, які часто трапляються в зазначених місцях.

2) Числа по старому стилю.

3) * означені види нові для України; ** види нові для С.Р.С.Р.

- * 7. *Badhamia decipiens* Berk, Lister 35. Яч. 101.
Київськ. п.: Боярка, на корі сосни. 1914. (В. Казановський!).
- * 8. *Badhamia panicea* Rost. Lister 37. Яч. 104.
Київськ. п.: Дача Бернера, на корі осикової жердини. 5. X. 17!!
Пуца-Водиця, на корі осикової жердини. 30. X. 18. (В. Казановський!). Київ, На території виставки, на гнилому дереві. 1913. (В. Казановський!).
9. *Physarum psittacinum* Ditm. Lister 55. Яч. 144.
Київськ. п.: Боярка, на гнилому пні. 9. IX. 18!!
10. *Physarum viride* Pers. Lister 56. Яч. 155.
Житомир. Врангелівський ліс, на гнилому пні. 27. VII. 17!!
- * 11. *Physarum didermoides* Rost. Lister 65. Яч. 165.
Київськ. п.: Костянтинівка, на рештках рослин. 28. VII. 18.
(В. Казановський!).
12. *Physarum nutans* Pers. Lister 67. Яч. 150.
Київськ. п.: Дача Бернера, на мохові. 5. X. 17. (О. Скульська!). Миронівка, Канівськ. пов. на Київщині, на гороховій соломі. 11. VII. 13. (В. Казановський!).
- * 13. *Physarum compressum* Alb. et Schw. Lister 70. Яч. 145.
Київ. У вохкій камері. В Лабораторії Київської Станції по боротьбі з шкідниками рослин, на гнилій деревині. 27. I. 18!!
- * 14. *Physarum sinuosum* Weinm. Lister 77. Яч. 168.—*Physarum sinuosum* Fries.
Київщина. Київ. п. Голосіїв ліс, на сухому листі й сухих гілочках. VIII. 13. (В. Казановський!) Пуца-Водиця, на сухому листі. 17. X. 18. (В. Казановський!). Черкаський п. Сунки на грабових гілочках та сухому листі. VIII. 12. (В. Казановський!) Поділля. Рахни, на грабовому листі. 12. VIII. 10. (В. Казановський!).
15. *Physarum bitectum* Lister. Lister 78. Яч. 169.—*Physarum Diderma* Rost.
Околиці Києва, дача Бернера, на землі. 5. X. 17. (О. Скульська!).
16. *Fuligo septica* Gmelin. + Lister 86. Яч. 107.
Волинь. Житомир Врангелівський ліс, на гнилих пнях. 27. VII. 17!!
- Київщина. Київськ. п. Дуже поширений. На гнилих пнях листяних дерев і сосни. Трубецька 15. X. 21!! Клавдіве 24. VIII. 17 (Б. Мацулевич!) Ірпінь 12. VIII. 19!! Біличі 7. IX. 17!! Святошин 28. IX. 20!! Пуца-Водиця 1909. (В. Казановський!) Дача Бернера 13. IX. 17!! „Кадетская Роца“ 1913. (В. Казановський!) Боярка 14. IX. 18!!
- ** 17. *Fuligo cinerea* Morg. Lister 88.
Київ. Фундукл. вул. В садбі Анатомічного театру, на сухому листі. 27. VIII. 17. (В. Казановський!).
18. *Craterium leucoccephalum* Ditm. Lister 96. Яч. 197.
Київщина. Київськ. п.: дача Бернера, на сухому дубовому листі 5. X. 17!! Боярка, на сухому дубовому листі 9. IX. 18!! Ірпінь, на сухому листі 27. VIII. 19!! Черкаськ. п.: Сунки, на грабовому листі 29. IX. 17. (В. Казановський!). Поділля. Рахни. На грабовому листі й гілочках 12. VIII. 10. (В. Казановський!).
19. *Leocarpus fragilis* Rost. Lister 98. Яч. 132.
Київщина. Київськ. п.: Голосіїв ліс, на живому листі 24. IX. 17!! Біличі, на живих рослинах 7. IX. 17 (Б. Мацулевич!) Святошин, на корі дуба порослій мохом 17. XI. 13 (В. Казановський!) Дача Бернера, на живому листі 13. IX. 17!! Боярка, на сухому листі 9. IX. 18!! Ва-

сильківський п.: Мотовилівка, на корі сосни 22. VIII. 17. (С. Смирнов!)
Чернігівщина. Остерський п.: під Биковнею IX. 1910. (В. Казановський!).

** 20. *Diderma floriforme* Pers. Lister 111.

Київськ. п.: Клавдіве, в дуплі дубового пня 22. VIII. 17!!

21. *Diachea leucopoda* Rost. Lister 118. Яч. 184.

Київщина. Київськ. п.: Голосіїв ліс, на листі 13. VIII. 13.
(В. Казановський!).

Поділля. Рахни Лісові, на грабовому листі й гілочках
12. VIII. 12. (В. Казановський!).

Родина Didymiaceae.

22. *Didymium difforme* Duby. Lister 124. Яч. 196.

Святошин біля Києва, на землі й картопляному листі. 14. VII. 20!!
Київ. Лабор. Ст. по боротьбі з шкідл. рослин, на рештках гнилих
рослин, та фільтровальному папері. 27. I. 18!!

23. *Didymium melanospermum* Macbr. Lister 129. Яч. 212.—*Didymium
farinaceum* Schrader.

Київськ. п.: дача Бернера, на корі соснового пня. 31. X. 15.
(В. Казановський!). Біличі, на мохові та сосновій глиці. 29. VIII. 18!!
Боярка, на сосновій корі, листі та мохові 14. IX. 18!!

24. *Mucilago spongiosa* Morgan. Lister 137. Яч. 190 *Sputaria alba*
DC.

Київщина. Київськ. п.: Голосіїв ліс, на живому гіллі липи
24. IX. 17. (В. Казановський!). Дача Бернера, на живому гіллі ліщини.
5. X. 17!! Васильківськ. п.: Сподарець, на *Galeopsis*. 12. VII. 17.
(О. Архимович!).

Поділля. Рахни VIII. 1910. (В. Казановський!).

Родина Stemonitaceae.

25. *Stemonitis fusca* Roth. + Lister 143. Яч. 241.

Волинь. Житомир. Врангелівський ліс, на гнилому пні.
22. VIII. 17!! Київщина. Київськ. п.: Ірпінь, на соснових пнях і
листі дуба. 24. VII. 19!! Біличі, на гнилому сосновому пні 30. IX. 18!!
Святошин. VII. 12. (В. Казановський!). „Кадетская Роца“, на гнилому
пні. 1915. (М. Романкевич!). Пуцца-Водиця, на соснових пнях. 8. VII. 19!!
Дача Бернера, на сухому листі. 5. X. 17!! Голосіїв ліс, на березовому
пні. 22. VI. 19!! Боярка, на гнилих пнях. 13. VII. 17!! Київ, Карава-
ївська вул., на паркані. 1916. (М. Романкевич!).

* 26. *Stemonitis splendens* Rost. Lister 145. Яч. 239.

Київськ. п.: Клавдіве, на гілочці листян. дерева. 29. IX. 17!!
Ірпінь, на гнилому пні. 20. VII. 19!!

* Var. 1. *Webberi* Lister. Lister 146. Яч. 241.

Чернігівщина. Дарниця, на гнилому пні. 1915. (М. Роман-
кевич!).

** 27. *Stemonitis confluens* Cook. et Ellis. Lister 147.

Київськ. п.: Ірпінь, на сосновому гнилому пні. 18. VIII. 18!!
Боярка, на дубовому листі 9. IX. 18!!

28. *Stemonitis flavogenita* Jahn. Lister 149. Яч. 236.—*Stemonitis fer-
ruginea* Ehrenberg.

Київськ. п.: Клавдіве на гнилому пні листяного дерева.
4. VIII. 17!! Ірпінь, на сосновому пні. 29. VII. 19!!

29. *Stemonitis ferruginea* Ehrenb. + Lister 150.

Київськ. п.: Біличі, на гнилому сосновому пні. 7. IX. 17!!
Дача Бернера, на гнилих соснових пнях 31. X. 15. (В. Казановський!).
Боярка, на гнилих пнях та сухому листі. 13. VIII. 17!!

Var. *Smithii* Lister. + Lister 150. Яч. 239.—*Stemonitis Smithii* Macbride.

Волинь. Житомир. Врангелівський ліс, на сосновому пні та листі. 27. VII. 17!! Київщина. Київськ. п.: Ірпінь, на гнилому пні. 5. VIII. 18!! „Кадетская Роща“, на гнилому пні. 20. VII. 19. (С. Смирнов!) Васильківський п.: Дорогинка, на гнилому пні. 26. VII. 17. (Б. Мацулевич!).

30. *Comatricha nigra* Schroeter. Lister 152. Яч. 254.

Волинь. Житомир. Кораблеве лісництво, на сосновому пні. IX. 18. (А. Целле!). Київщина. Київськ. п.: Боярка, на гнилому пні. 13. VIII. 17!! Київ, Маріїнсько-Благовіщенська, 105, на гнилому помості комори. Навесні 1915 р. (В. Казановський!). Чернігівщина. Дарниця, на гнилому пні. IX. 10. (В. Казановський!).

31. *Comatricha typhoides* Rost. Lister 157. Яч. 249.—*Comatricha typhina* Rost.

Волинь. Житомир. Врангелівський ліс, на гнилому сосновому пні. 1. VII. 18!! Київщина. Київськ. п.: Ірпінь, на гнилому пні. 5. VIII. 18!! Боярка, на гнилому дубовому пні. 9. IX. 18!!

** 32. *Comatricha irregularis* Rex. Lister 160.

Волинь. Житомир. Врангелівський ліс, на гнилому сосновому пні. 27. VII. 17!! Київщина. Васильківський п.: Дорогинка, на сосновому пні. 19. VIII. 17. (В. Казановський!).

* 33. *Enerthonema papillata* Rost. Lister 160. Яч. 232.

Київськ. п.: Пуца-Водиця, на соснових трісках. 3. VII. 19!!
Боярка, на соснових трісках. 13. VII. 19!!

* 34. *Lamproderma arcionema* Rost. Lister 162. Яч. 229.

Околиці Київ: Пуца-Водиця, на гнилому сосновому пні. 8. VII. 19!!

** 35. *Clastoderma Debaryanum* Blitt. Lister 169. Яч. 222.

Київ. У вохкій камері, Лабораг. Київ. Станц. по боротьбі з шкідник. рослин, на мохові з Голосіївого лісу. 17. VII. 19!!

Родина Amaurochaetaceae.

36. *Amaurochaete fuliginosa* Macbr. Lister 171. Яч. 252.—*Amaurochaete atra* Rost.

Околиці Київ: Пуца-Водиця, на сосновому пні. 13. VII. 19!!

37. *Brefeldia maxima* Rost. Lister 172. Яч. 261.

Голосіїв ліс, біля Київ, на гнилому пні. 27. IX. 19. (Б. Мацулевич!).

Родина Heterodermaceae.

* 38. *Cribraria argillacea* Pers. Lister 176. Яч. 271.

Волинь. Житомир. Врангелівський ліс, на гнилому пні. 27. VII. 18!! Київщина: Київськ. п.: Голосіїв ліс, на гнилому пні.

29. VI. 19!! Боярка, на гнилому пні. 13. VIII. 18!!

39. *Cribraria aurantiaca* Schrad. Lister 179. Яч. 277.

Святошин біля Київ, на гнилих соснових пнях. 6. VI. 19!! Пуца-Водиця біля Київ, на гнилому пні. 8. VII. 19!!

- * 40. **Cribraria splendens Pers.** Lister 180. Яч. 275.
Волинъ. Врангелівський ліс, на гнилому пні. 1. VII. 18!!
Київщина. Київськ. п.: Ірпінь, на гнилому сосновому пні.
1. VII. 18!!
- ** 41. **Cribraria violacea Rex.** Lister 184.
Київ. У вохкій камері в Лабораторії Станц. по боротьбі з
шкідн. рослин, на мохові з Голосіївого лісу. 29. VI. 19!!
42. **Dictydium cancellatum Macbr.** + Lister 185. Яч. 280.
Волинъ. Житомир, Врангелівський ліс, на гнилому пні. 27. VII. 17!!
Київщина. Київ. п.: Ірпінь, на гнилих пнях 5. VIII. 18!! Святошин,
на гнилому сосновому пні. 27. IX. 20!! Боярка, на гнилому пні,
19. VIII. 17!! Китаїв. IX. 1909. (В. Казановський!) Радомисський п.: Ма-
лин, на гнилій деревині. 30. VI. 13. (Е. Шендзіхівська!)

Родина Tubulinaceae.

43. **Tubifera ferruginosa Gmel.** + Lister 191. Яч. 287.—*Tubulina cylindrica* Bull.
Волинъ. Житомир. Врангелівський ліс, на гнилих пнях. 25.
VII. 17!! Київщина. Київ. п.: скрізь на гнилих пнях соснових та
листяних дерев. Трубецька. 30. X. 21!! Ірпінь. 28. VIII. 19!! Біличі. 7.
IX. 17!! Святошин. 20. VIII. 20!! Голосіїв ліс. 13. X. 13. (В. Казановсь-
кий!). Дача Бернера. 13. IX. 17!! Пуща-Водиця. 8. VI. 19!! Боярка. 13.
VIII. 17!! Київ. Ботанічний сад. 1. X. 17. (В. Казановський!) Канівський
п.: Миронівка. 11. VII. 13. (В. Казановський!) Васильківський п.:
Млинок. VIII. 1910. (В. Казановський!)

Родина Reticulariaceae.

44. **Reticularia Lycoperdon Bull.** + Lister 199. Яч. 298.
Київ, п.: Святошин, на гнилому сосновому пні 27. VII. 20!!
Біличі, на сосновому пні. 30. IX. 18!! Ірпінь, на свіжому сосновому
пні. 4. VIII. 19!! Боярка, на свіжих соснових пнях. 9. IX. 18!! Пуща-
Водиця, на сосновому пні. 3. VI. 19!! Голосіїв ліс, на дубовому пні.
В-осени 1915 р. (М. Романкевич!)

Родина Lycogalaceae.

45. **Lycogala Epidendrum Fries.** Lister 202. Яч. 307.
Волинъ. Житомир, Врангелівський ліс, на гнилих пнях. 27.
VII. 17.
Київщина. Київ. п.: Скрізь на гнилих пнях соснових та ли-
стяних дерев. Дуже поширений. Трубецька. 30. X. 21!! Клавдіве.
22. VIII. 17!! Ірпінь. 24. VII. 19!! Біличі, 7. IX. 17!! Святошин. 25. VII. 20!!
Голосіїв ліс. 13. X. 13. (В. Казановський!) Дача Бернера. 13. IX. 17!!
Пуща-Водиця IX. 11. (В. Казановський!) Боярка. 9. IX. 18!! Василь-
ківський п.: Дорогинка. 13. VIII. 17. (В. Казановський!). Мотовилівка.
29. VIII. 17. (Смирнов!) Канівськ. п.: Миронівка. 11. VIII. 13. (В. Каза-
новський!).

Родина Trichiaceae.

46. **Trichia favoginea Pers.** + Lister 206. Яч. 328.
Київ. п.: Пронівщина, на гнилій деревині, 1915. (М. Роман-
кевич!). Біличі, на гнилому осиковому дереві. 7. VIII. 17!! Дача Бер-
нера, на гнилому пні. 31. X. 15. (В. Казановський!).

- * 47. *Trichia affinis* De Bary. Lister 209. Яч. 331.
Київ—Пронівщина, на гнилому пні. 1915. (М. Романкевич!).
- * 48. *Trichia persimilis* Karst. Lister 210. Яч. 333.
Київ—Пронівщина, на гнилому пні. 1915. (М. Романкевич!).
- * 49. *Trichia scabra* Rost. Lister 211. Яч. 330.
Київщина, Київ. п.: „Кадетская Роща“, на корі осикового пня. 1915. (М. Романкевич!). Голосіїв ліс, на гнилій деревині 13. VIII. 13. (В. Казановський!). Біличі, на гнилому осиковому дереві. 3. IX. 18!! Ірпінь, на гнилому пні. 5. VIII. 18. (О. Зихман!). Черкаський п.: Сунки. 29. IX. 17. (В. Казановський!)
Поділля. Рахни. VII. 1910. (В. Казановський!)
- * 50. *Trichia varia* Pers. + Lister 212. Яч. 335.
Київ. п.: „Кадетская Роща“ на гнилій деревині VIII. 16. (М. Романкевич!). Пронівщина, на гнилому пні листяного дерева. 1916. (М. Романкевич!) Боярка, на гнилому пні. 14. IX. 18!! Голосіїв ліс, на гнилому дубовому пні. 24. IX. 17!!
- * 51. *Trichia contorta* Rost. Lister 213. Яч. 338.
Київщина. Київ. п.: Голосіїв ліс, на гнилому осиковому пні. 13. X. 13. (В. Казановський!) „Кадетская Роща“. 1916. (М. Романкевич!). Біличі, на гнилому осиковому дереві. 7. VIII. 17!! Черкаський п.: Сунки, на корі. 29. IX. 17. (В. Казановський!).
52. *Trichia decipiens* Macbr. + Lister 216. Яч. 325.
Волинь. Житомир. У музею колишнього Волинського Земства. 1921! Київщина. Київ. п.: Біличі, на гнилому осиковому дереві. 30. IX. 17!! Пуща-Водиця, на сосновому пні. IX. 12. (В. Казановський!)
Дача Бернера, на гнилому осиковому дереві. 13. IX. 17!!
- * 53. *Trichia Botrytis* Pers. Lister 217. Яч. 321.
Київ—Голосіїв ліс, на гнилому дубовому пні. В-осени 1915 (М. Романкевич!).
54. *Hemitrichia Vesparium* Macbr. + Lister 222. Яч. 349.
Київщина. Київ. п.: Голосіїв ліс, на гнилому пні. 13. X. 13. (В. Казановський!) Біличі, на осиковому гнилому дереві. 7. IX. 17!!
Дача Бернера, на гнилому пні. 13. IX. 17!! Київ, Ботанічний сад, на гнилому пні. IX. 20!! Поділля. Рахни, на пні сосни VIII. 1910. (В. Казановський!) Шелехово. VII. 1909. (В. Казановський!).
55. *Hemitrichia clavata* Rost. Lister 225. Яч. 352.
Київ. п.: Пронівщина, на мохові. 1916. (М. Романкевич!) Дача Бернера, на гнилому пні. 13. IX. 17. (Б. Мацулевич!) Біличі, на гнилій осіці. 7. IX. 17!!
- ** 56. *Hemitrichia Karstenii* Lister. Lister 228.
Київ. Ботанічний сад, на корі яблуні. 24. IX. 19!!
- * 57. *Hemitrichia Serpula* Rost. Lister 229. Яч. 348.
Київ—Пронівщина, на гнилому пні. 1915. (М. Романкевич!).

Родина Arcyriaceae.

- * 58. *Arcyria ferruginea* Sauter. Lister 234. Яч. 373.
Київ—Голосіїв ліс, на гнилому пні. 13. X. 13. (В. Казановський!).
59. *Arcyria cinerea* Pers. Lister 236. Яч. 361.
Київщина. Київ. п.: Святошин, на гнилому пні. 29. VIII. 20!! Біличі, на гнилому сосновому пні. 7. IX. 17. (Б. Мацулевич!) Ірпінь, на гнилому пні. 27. VII. 19!! Боярка, на гнилому сосновому пні. 13. VIII. 17!! Черкаський п.: Сунки. 29. IX. 17. (В. Казановський!).

60. *Arcyria denudata* Scheldon. Lister 239. Яч. 366. — *Arcyria punicea* Persoon.

Київщина. Київ: Голосіїв ліс, на гнилому пні. 13. X. 13. (В. Казановський!) Дача Бернера, на корі гнилого дубового пня. 13. IX. 17. (О. Скульська!) Пуща-Водиця, на гнилому сосновому пні. IX. 1911. (В. Казановський!) Біличі, на гнилому сосновому пні. 7. IX. 17!! Боярка, на березовому пні. 13. VIII. 17!! Черкаський п.: Сунки, на грабовому пні. 29. IX. 17. (В. Казановський!).

61. *Arcyria incarnata* Pers. Lister 242. Яч. 376.

Київ—Голосіїв ліс, на гнилому пні. 1915. (М. Романкевич!)

62. *Arcyria nutans* Grev. Lister 243. Яч. 371.

Київ. п.: Катеринівка, на старих дошках. 1913. (В. Казановський!) Боярка, на дошках греблі. VIII. 1910. (В. Казановський!) Пуща-Водиця, на сосновому пні. 8. VII. 19!!

63. *Perichaena corticalis* Rost. Lister 250. Яч. 385.

Київ. Ботанічний сад, на корі яблуні. 17. IX. 20!!

Київ.

Листопад 1921 року.

Використана література.

1. Л. А. Бенико. Первые сведения о флоре слизистых грибов. Харьк. и Курск. г. (Прот. О-ва Исп. Пр. Харьк. Ун. Вып. III. Харьк. 1914).

2. El. Borscaw. Ein Beitrag zur Pilzflora der Provinz Cernigow. (Bull. Acad. Imp. de S.-Petersb. Tome 13. S.-Peters. 1869).

3. Я. Вальц и Л. Ришави. Список коллекции миксомицетов и грибов, собранных А. С. Роговичем, Я. Я. Вальцем и Л. Ришави. (Зап. Киевск. Общ. Ест. Т. II, вып. 2. стр. 187-189. Киев 1871).

4. Józef Jundzill. Opisanie roślin w Litwie, na Wołyniu, Podolu i Ukraine dziko rosnących, jako i oswojonych. (p.p. 554-556, Wilno. 1830).

5. Arthur Lister. A monograph of the Mycetozoa. (Second Edit., revised by Gulerma Lister. F. L. S. London. 1911).

6. D-r W. Migula. Pilze. Band III. Teil I. (In. Kryptog.-Flora v. Deutschl. Gera, R. 1910).

7. D-r Józef Rostafiński. Sluzowce (Mycetozoa). Monografia. Paryz. 1875.

8. D-r J. Schroeter. Die Pilze Schlesiens. (Erste Helfte in Kryptog.-Flora v. Schlesien. Breslau. 1889).

9. J. Schroeter. Myxothallophyta. (in die Naturl. Pflanzenfam.)

10. А. А. Ячевский. Микологическая флора Европейской и Азиатской России. Том II. Слизевики. Москва. 1907.

MARIA ZELLE.

Beiträge zur Schleimpilzenflora der Ukraine.

Résumé.

In dieser Arbeit sieht der Verfasser die Litteratur über die Myxomyceten der Ukraine durch, und bringt ein Verzeichniss der Myxomyceten, welche in den Jahren 1909—21 in den Gouvernements Wolhynia, Podolien, Kiew und Tschernigoff gesammelt wurden. Dieses Verzeichniss enthält 63 Arten, von denen 31 für die Ukraine neu sind. 10 Arten dieses Verzeichnisses sind auch in Russland noch unbekannt.

Реферати.

G. Einar Du Rietz. *Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie*. Upsala, 1921.

Як у всякій молодій науці, в фітосоціології питання методики стоять і ще довго, певно, стоятимуть на першому місці,—дуже бо складний об'єкт уявляють з себе рослини суспільства, а до того ще різні місцевості вимагають, очевидно, змін в методиці дослідження. Одною з небагатьох капітальних праць, присвячених фітосоціологічній методиці є ця праця представника шведської фітосоціологічної школи—Du Rietz'a, що з'явилася досить давно, але дуже мало відома у нас на Україні.

Праця поділяється на такі розділи:

- I. Об'єкти фітосоціології,
- II. Місце фітосоціології в системі біології і її природний поділ,
- III. Розвиток фітосоціології,
- IV. Основні форми (Grundformen), поземи (Schichten) та формації скандинавської рослинності.
- V. Закон констант асоціацій (Die Konstanzgesetze der Assoziationen).
- VI. Закономірності масових відносин видів в асоціаціях.
- VII. Межі асоціацій.
- VIII. Закономірності що до числа видів в асоціаціях.
- IX. Будова формацій (Die Konstitution der Formationen).
- X. Будова комплексів асоціацій.
- XI. Практичні методи фітосоціології.

Не зупиняючись, за браком місця, та реферуванню кожного розділу, скажу тільки, що ця робота дуже відрізняється від аналогічної праці E. Rübел'я „Geobotanische Untersuchungsmethoden“, Berlin, 1922 тим, що вона не зводка, як праця Rübел'я. Du Rietz подає лише погляди шведської фітосоціологічної школи. Більш-менш зводний є тільки розд. III, де автор розглядає розвиток фітосоціології, її історію, а одночасно торкається поглядів та методів різних дослідників, розглядає та критикує їх.

Особливо цікаві для нас розділи XI та V, де автор торкається практичної методики фітосоціології та питання про константи, що їх шведська школа визнає за особливо характерні для кожної асоціації: кожна асоціація має свої константи, „Eine Assoziation ist eine Pflanzengesellschaft mit bestimmten Konstanten und bestimmter Physiognomie“ (стр. 144).

За константні автор вважає види, що при дослідженню поверхнів незначного розміру трапляються на більшому, ніж 90% числі, вивчених участків. Група константних видів, за Du Rietz'ом, різко одмежована від додаткових та випадкових видів (akzessorische und zufällige Arten).

При дослідженню асоціацій автор вважає за необхідне працювати з певними участками. Що-до розмірів цих участків, то найменші розміри їх (Minimiareal), при яких асоціація досягає свого числа константних видів, для різних асоціацій будуть різні. Розміри ці, для скандинавських асоціацій, по більшості лежать між 1 та 4 m², часом трохи вище, часом трохи нижче. При аналітичному дослідженню асоціації, автор радить, коли є час, визначити розмір мініміареалу, коли ж часу на це немає, то взяти розмір квадрату, який наближався б до цього розміру. За мінімальне число проб автор вважає 10. При більшому ж числі їх, можна їх розподілити по різних варіантах асоціації.

Не зупиняючись на методиці визначення покриття видів (Bedeckung, Dominanz) та густоти (Dichtigkeit, Abundanz), подам тільки зразок таблиці автора для опису асоціації.

S.	Gr.	НАЗВИ ВИДІВ.	В	1 m ² , 44 Q		4 m ² , 10 Q	
				Q	K%	Q	K%

S—поземи (Schichte), Gr.—основні форми (Grundformen), В—покриття (Bedeckung), Q—кількість квадратів, K—константність.

Точна аналіза великого числа квадратів, звичайно, вимагає багато часу і енергії, і це йому справедливо закидає J. Ravillard, але в той же час це є один з шляхів, яким можна підійти до точної аналізи асоціацій, до студювання законів їхньої будови. Це один з шляхів, йдучи яким, фітосоціологія зможе остаточно стати точною наукою.

До праці додано великого списку літератури.

Д. Зеров.

R. Douin et Ad. Davy de Virville. *Action du milieu sur le Fegatella conica Corda*. Revue Gen. de botan. livr. de Decembre 1921 p. 513.

Авторі дають коротке резюме історії робіт, що їх перевели різні вчені з 1890 по 1921 рік над вивченням впливу фізичного оточення на форму й будову печінкуватих мохів; далі вони переходять до викладу своїх дослідів над вивченням таких факторів, як освітлення та вода, на розвиток *Fegatella conica*. Вони культивували її то за нормальних умов, то освітлюючи у воді або у темноті, під вкриттям шару з землі, в темноті у атмосфері, що насичена водяною парою, і знову ж таки за нормальних умов, коли ці культури лишали на волю на де-кілька місяців без води: вони, висихаючи, могли знову регенерувати. Одночасний вплив двох факторів—освітлення й води викликає дуже важливі модифікації, що до форми й будови *Fegatella conica*.

Так, прим., зменшення освітлення викликає значну затримку в розвитку та редукацію геть усіх органів, в темноті не розвиваються крила стлані і редукуються повітряні камери, а це приводить до того, що зникає сітчастий визерунок поверхні стлані, одночасно з цим зменшуються у розмірі та кількості хлорофільні зернятка, але все-ж такі не зникають; зменшуються в кількості та розмірах ризоїди, так само й лусочки, які все-ж таки зберігають характерну для них форму. Атмосфера, насичена водяною парою, та водяне оточення так само спричиняються до редукації ширини стлані та розмірів клітин, які виявляють підсилу росту активність. Помітно разом з цим сильніший розвиток повітряних камер та що вхід у продихи ширше розкривається; ризоїди добре розвиваються, лусочки трохи редукуються.

Таким чином, відсутність освітлення та дія води у паруватому або плинному стані викликають у *Fegatella conica* сильні зміни, що значно відмінюють habitus цих культур від нормального типу. Наслідки цих дослідів дають цікаві дані, а саме, що дуже важливі органи такі, як повітряні камери та продихи, що їх вважається за видові ознаки, можуть змінитися, ба, навіть зникати під впливом дії зовнішніх факторів.

О. Фомін.

A. K. Cajander. *Zur Frage der gegenseitigen Beziehungen Zwischen Klima, Boden und Vegetation*. In Acta Forestalia Fennica 21 Helsingforsiae. 1922 p. 5.

Автор, ідучи в кліматичному розподілі у головному за Көррен'ом, а в да-них метеорологічного характеру за І. Нанп'ом, розглядає клімати земної кулі по зонах.

I. Зона постійного холоду, де пересічна температура ні в якому місяці року не переступає за 0°С. Сюди належать мало вивчені північні та південні прибігунові країни, а так, ж і гірські височини, починаючи з 2.000 м. до 5.700 метрів, які з бота-нічного боку можна розглядати як холодні пустелі.

II Холодна зона, де пересічна температура найтеплішого місяця хитається між 0° та 10° С. У цій зоні у багатьох місцях залгають льодовики, займаючи значні простори; навіть і літом помітно, що спідні горизонти ґрунту лежать мерзлі, розклад органічних рештків йде поволі, так само як і нагромадження гумусу, хемічне вивіювання так само слабе. Відповідні кліматичні височини гір у тепліших зонах що до ґрунту, очевидно, мало що відрізняються, хоча петрографічний склад може відогравати тут значнішу роль. Рослинне вкриття тут тундра з моховим та обрісниковим килимом, серед якого трапляються подекуди дрібні чагарники, многорічники та трави (Gramineae). Рослинність високих гір на півночі така сама, як і рослинність тундри. У тепліших зонах гірська рослинність має більш лучний характер. У межах холодної зони автор розрізняє: 1. *Рівникоуїй (екваторіальний) високогірський клімат*, 2. *Антарктичний тундровий клімат*, 3. *Арктичний морський клімат* та 4. *Арктичний континентальний клімат*.

III Прохолодна зона обхоплює собою поверхні земної кулі, де пересічна температура протягом від 1 до 3 місяців становить принаймні 10° С. За головний тип тут є березово або шпильково-лісовий клімат. Підтипи цього клімату автор розрізняє такі: 1. *океанічний березовий клімат*, що відповідає клімату антарктичного бука, 2. *Норвезький шпильково-лісовий клімат*, 3. *Фінсько-Скандинавський шпильково-лісовий клімат*, 4. *Північно-російський шпильково-лісовий клімат*, 5. *Середне-сибірський шпильково-лісовий клімат*, 6. *Східно-сибірський шпильково-лісовий клімат* та 7. *Камчадалський шпильково-лісовий клімат*. Ріжниця у цих кліматах майже виключно полягає у природних умовах північної Евразії. Так океанічний клімат характеризується майже повною відсутністю шпилькових лісів та пануванням видів *Nothofagus*. Норвезький утворює перехід до Фінсько-скандинавського, де ліса дуже одноманітні та складаються з сосни й ялини. У Північній Росії та Західному Сибіру відіграють значну роль ліси з модрина (*Larix sibirica*), а також сибірської смереки (*Abies sibirica*) та сибірського кедру (*Pinus cembra sibirica*). У Єнисейській так само і Якутській областях флора багатіша на види: тут сибірську модрину замінює інший вид—*Larix Sajanderi* крім того тут ще панує *Picea obovata*, в плодовж гірських струмків трапляється *Populus suaveolens*, а межу лісову в горах утворює густий стелюх—*Pinus pumila*. У береговій області та на островах трапляються *Betula Ermanni*, *Picea ajanensis*, *Larix kurilensis*, то що.

IV. Поміркована зона. Тут, як і в попередній зоні вегетаційний період перебиває більш або менш виявлена зима. Пересічна температура найхолоднішого місяця 6 уде +2° С; вегетаційний період тут довший аніж у попередній зоні, с. т. принаймні 4 літніх місяців з температурою по-над 10° С. У цій зоні ріжниця по-між вохкими та сухими областями така велика, що викликає повну ріжницю і в ґрунтотворенню, і в рослинному вкритті. Тоді як у попередній зоні ліс був за природно рослинну формацію і йому не шкодили ґрунтові умови, у цій зоні ліс трапляється лише по вохких областях, а в сухих—рослинність виявлено лучною, півпустельною та пустельною. У межах поміркованої зони можна розрізнити два головних клімати *дубовий клімат* та *каштана*. Умови дубового клімату ось які: пересічна температури найтеплішого місяця хитається між +12° і +22°, а найхолоднішого — +2° і —25°, річна амплітуда принаймні 10°. Рослинність виявлено у таких доміантних шляхетних породах: *Quercus*, *Acer*, *Tilia*, *Fraxinus*, *Fagus*, *Carpinus* то що, або у шляхетних шпилькових породах: *Strobus*, *Pseudotsuga*, *Tsuga*, *Thuja*, *Chamaecyparis* то що.

Тут автор розрізняє ще такі підклімати: 1. *Шотманський морський клімат*; 2. *Французький дубовий клімат*; 3. *Фінсько-Скандинавський дубовий клімат*; 4. *Німецький дубовий клімат*; 5. *Дубовий клімат Середньої Росії*; 6. *Сибірський дубовий клімат*—сюди належить клімат південної частини Сибірської лісової області, що прилягає до степів, а також і Амурська область, частина Сахаліну, та ше лісова область, що прилягає до прерій в Онтаріо, Манітоба і Саскачеван в Канаді; 7. *Північно-Японський дубовий клімат*.

Умови клімату каштана такі: вегетаційний період довший; пересічна температура протягом 6—7 літніх місяців вища за 10°, пересічна температура найтеплішого місяця +22—28°, а найхолоднішого коло 0°, або принаймні нижча загалом за +2°. Кількість атмосферних опадів здебільшого вище за 1 000 мм. Цей клімат обхоплює сбласть на південь від болотяних озер у Сполучених Штатах, Північ. Китай. Західно Корею, частину Манжурії, Японії, а в Європі—долини Південних Альп, частково схиля Апенін, схиля Західного Кавказу. Рослинність виявлено в родах: *Castanea*, *Juglans*, *Carya*, *Magnolia*, *Liriodendron*, *Nyassa*, *Robinia*, *Celtis*, *Ostrya*, *Sassafras*, *Catalpa*, *Platanus*, *Liquidambar*, *Cercidophyllum*, *Aesculus*, *Pawlownia* то що.

Сухі помірковані клімати, сюди увіходять області темної й каштанової чорноземлі, солонці в мутьдах. Рослинність виявлено у степах, преріях. Тут можна розрізнити 1. *Маісовий клімат* прилягає до каштанового клімату, кількість опадів від 450—1 000 мм., з сухою осінню. Цей клімат трапляється розкидано, приміром, подекуди у Сполучених Штатах, у Верхній Італії в окрузі р. По, у Закавказю та інших

країнах. 2. *Степовий клімат* з пересічною температурою найтеплішого місяця у 20° і 30° , а найхолоднішого між $+2^{\circ}$ та -30° , коротке літо і річна кількість опадів 300—500 мм. Цей клімат панує у степах Росії й Західного Сибіру, а ще у преріях Півн. Америки. 3. *Півпустельний клімат*—дуже континентальний. Пересічна температура найтеплішого місяця $20-30^{\circ}$, а найхолоднішого між $+2^{\circ}$ та -18° . Літо коротеньке, кількість опадів—300 мм. Взимку часто бувають снігові заверюхи. Цей клімат панує навкруги Аральського моря, в пустелі Такламакан та найсухіших областях прерій.

V. *Субтропічна зона*. Зима м'ягка. Пересічна температура найтеплішого місяця між 10 й 35° , а найхолоднішої— $+2$ й 22° . Ріжниця між сухим й вохким кліматом у цій зоні ще більша, аніж у попередній. Тут розрізняється: 1. *Вохкі клімати* з підрозділом на 1. *клімат фуксії* з кліматом морським та дощами по всяк час року. Південне Чілі, Нова Зеландія, Тасманія, Східня Австралія, схили Андів, Цейлон, гори Ост-Індії, півд.—схід. Капланд. 2. *Клімат камелії* з частими літніми дощами та незначними зимніми. Область Монсуна, Східн. Азії та Північн. Індії, Півден. Бразилія, Уругвай і Півн. Аргентина, частина Півден. Африки й Східня Австралія; у Європі—озера Півн. Італії, берег Далматії, Чорноморське побережжя (Батум). 3. *Клімат маслини й вересковиц* з меншою кількістю дощів, аніж у попередньому кліматі. Сюди належить Середземноморська область.

Сухі клімати. Сюди належать такі клімати за Көрреп'ом: 1. *Субтропічний клімат колючих чагарників*. (Судан, Півд. Аравія, Белуджистан, Західн. частина Півд. Африки, Північн. частина австралійських пустель, Північн. Аргентина, Півн. Мексика. Рослинисть з колючих ксерофітів, та ще *Cereus giganteus* та інші. 2. *Трагакантовий клімат* з сухим літом і рідкими дощами у холодну пору року. (Півн. Сахара, частина Аравії й Персії, то що). Для рослинності характерні роди *Stipa*, *Avena*, *Aristida*, *Astragalus*, *Acatholimon*. 3. *Субтропічний пустельний клімат*. де часто-густо роками не буває дощів. 4. *Клімат савани* 5. *Клімат Східньої Патагонії*.

VI. *Тропічна зона*. Висока, дуже стала температура; амплітуда лише $1-6^{\circ}$ недалеко від попередньої зони до 12° . Пересічна температура року $22-28^{\circ}$. Розрізняється за Көрреп'ом: 1. *Клімат ліян* з річною кількістю опадів, принаймні, у 1.200 мм, ба, навіть, по-над 10.000 мм. Сюди увиходять Півд.-схід. беріг Бразилії, область Амазонки, Східн. беріг Центральної Америки, Вестіндські острови, південний кінець Флориди, Остіндський архіпелаг, беріг Аннаму, східн. беріг Бенгальської затоки, західне узбережжя Передньої Індії, і частина екваторіяльної Африки. Грунти латеритові. 2. *Клімат Савани* з річною кількістю опадів нижчою за 2.000 мм. з двома місяцями, принаймні, посушливого періоду. Область цього клімату обхоплює головну частину тропічної зони.

В кінці своєї роботи автор висловлюється про значіння вивчення типів клімату—особливо гомогенних кліматів, не тільки ботаніко-географічного погляду, а й що до акліматизації, натуралізації сільського господарства, лісництва та садівництва.

О. Фомін.

Хроніка.

Хроніка Саду.

В-осени 1924 року Київський Ботанічний Сад одержав подарунком від Головного Ботанічного Саду в Ленінграді 60 примірників живих оранжерейних тропічних рослин, головне з родин *Crassulaceae*, *Orchidaceae* та *Gesneriaceae*.

Центр у Харкові асигнував 10.000 крб. на капітальний ремонт двох останніх корпусів теплиць Ботанічного Саду; таким чином, протягом цього літа вже всі теплиці Ботанічного Саду буде цілком упорядковано, а це є одне з великих досягнень нашого культурного будівництва.

За січень та лютий цього року Київський Ботанічний Сад розіслав у різні установи Союзу та закордону 1200 пакетів насіння.

За весну біжучого року Київський Ботанічний Сад одержав у обмін з-за кордону насіння від Ботанічних Садів з таких міст: Лондон, Упсала, Осло, Копенгаген, Дерпт, Рига, Дрезден, Марбург, Ляйпціг, Гайдельбург, Гамбург, Львів, Рим, Ліон, Нансі, Базель.

Наукова хроніка.

Київський Ботанічний Сад одержав від різних досвідних та селекційних станцій цілого Союзу (Великоросія, Туркестан, Сибір, Німреспубліка) та Манжурії зразки хлібних рослин для цитологічних дослідів.

В біжучому літі Головна наука командує на літні дослідження таких ботаників: Д. К. Зерова—для дослідження боліт та торфовищ на Волині та Чернігівщині

А. М. Окснера—на дослідження флори вапняків Поділля.

Ю. Д. Клеопова—на дослідження флори Донбасу.

А. С. Лазаренка—для ботаніко-географічних досліджень на Поділлі.

та О. В. Фоміна—в гори Закавказзя для збору гербарія та насіння дерев, чагарників та зіллястих рослин.

М. М. Підоплічка—іде в Луганську та Артемівську округи Донеччини для ботаніко-географічних досліджень

Науковий Співробітник Київського Ботанічного Саду А. М. Окснер був командирований від Київського Ботанічного Саду в Ленінград на один місяць для роботи у гербарію та бібліотеці Головного Ботанічного Саду. Співробітники Ботанічного Саду складають дихотомічні таблиці для Визначника Флори України.

ід Гол:
рейних :

вох остат
всі теп:
чень над

у ріжні р

мін з-за і
Колонг
Ліон, Нь

дійних стзе
журії зра

ких ботанг
ні та Че

оділі.
ння дерев,

Донеччини :

н ер був ка
ь для работ
танічного С
и.

[58 (074.5) (47.711 K)

BULLETIN DU JARDIN BOTANIQUE DE KIEFF

LIVRAISON III

Sous la rédaction de A. W. Fomine

ВІСНИК

КИЇВСЬКОГО БОТАНИЧНОГО САДУ

Вип. III.

Під редакцією акад. О. В. Фомина

ИЗВЕСТИЯ

КИЕВСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Вып. III.

Под редакцией акад. А. В. Фомина

КИЇВ
1925.

Зміст.

	Стор.
Оригінальні статті:	
<i>Fomin, A. W.</i> De varietatibus atque formis Woodsiarum in Sibiria crescentium	3
<i>Окснер, А. М.</i> Новинки з ліхенофлори України	8
<i>Лазаренко, А. С.</i> Матеріяли до флори листяних мохів України	22
<i>Клеопов, Ю. Д.</i> Про цікаву знахідку папоротів на Маріупольщині	27
<i>Зєров, Д.</i> Де-кілька нових і мало відомих для України видів листяних мохів	30
<i>Окснер, А. М.</i> Де-що з флори обрїсників Білорусі	33
<i>Семенкевич, Ю. М.</i> Де-які доповнення до флори околиць Київа	35
Хроніка	47

Sommaire.

	P.
Articles originaux:	
<i>Fomin, A. W.</i> De varietatibus atque formis Woodsiarum in Sibiria crescentium	3
<i>Oxner, A. N.</i> Neuheiten der Flechtenflora der Ukraine	8
<i>Lazarenko, A. S.</i> Beiträge zur Laubmoosflora der Ukraine	22
<i>Kleopow, G. D.</i> Über einen interessanten Fund einiger Farne im Mariupol-Kreis	27
<i>Zerow, D.</i> Einige neue und für die Ukraine wenig bekannte Laubmoosarten	30
<i>Oxner, A. N.</i> Zur Flechtenflora Weissrusslands	33
<i>Semenkewicz, J. N.</i> Quelques suppléments à la flore des environs de Kieff	35
Chronique	47

[58 (074.5) (47.711 K).]

BULLETIN DU JARDIN BOTANIQUE DE KIEFF

LIVRAISON III

Sous la rédaction de A. W. Fomine

ВІСНИК

КИЇВСЬКОГО БОТАНИЧНОГО САДУ

Вип. III.

Під редакцією акад. О. В. Фоміна

ИЗВЕСТИЯ

КИЕВСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Вып. III.

Под редакцией акад. А. В. Фомина

КИЇВ

1925.

Київський Окрліт № 12545.

З. № 323.—500.

Трест „Київ-Друк“, 6-та друкарня, вул. Леніна 19.

De varietatibus atque formis Woodsiarum in Sibiria erescentium.

Auctore **A. W. Fomin.**

Inter Woodsias sibiricas Herbarii Academiae Scientiarum Rossicae atque Herbarii Horti Botanici Petropolitani, quas elaborandi causa accepi, varietates et formas sequentes observavi:

1. **Woodsia ilvensis** R. Br. var. **pseudopolystichoides** mihi. Frondibus lineari—lanceolatis apice attenuatis, lamina 12 cm. longa, 3½ cm. lata supra glabra, margine et infra tenuiter pilosa, pinnis mediis basi pin-natipartitis, superioribus summisque *hastatis*, rachide rufescente plus minus dense tenuiter pilosa sub microscopio pilis planiusculis non articu-latis obsita, petiolo 3½ cm. longo rufescente, sporis ellipsoideis tenuissime et regulariter paleolato reticulatis.

Habitat in Sibiria, provin. Primorskaja: in ditioe Ussuriensi inter flum. Nachtachu et Swetlaja. 21. VII. 11. N. Desoulavy! Statio Sanshak ad fluvium Sungari, in rupestribus. 16. VI. 03. N. Desoulavy! Provincia Amur: Statio Woskressensk, in declivitate meridionali, in rupestribus. 30. V. 91. Korshinski! Manchuria austro-orientalis, in detritu lapidoso ad ostium flum. Sedemi. VI. 82. Jankowski!

Observ. A. typo frondibus acutis, pinnis (segmentis I ordinis) superioribus summisque hastatis habitu pinnarum Woodsiae polystichoidis, rachidisque vestimento satis differre videtur. Specimina hujus varietatis in herbario Academiae Scientiarum Rossicae vidi.

2. **Woodsia ilvensis** R. Br. var. **acuminata** mihi.

Frondibus ambitu lineari—lanceolatis apice *valde attenuatis* acuminatis 18 cm. longis, 25 mm latis ad basin decrescentibus, pinnis oblongo-lanceolatis vel lanceolatis *acutis* 5—6—jugis utrinque plus minus pilosis, pinnulis obovatis infimis basi saepe auriculatis, rachide rufescente pilosa et anguste paleacea, petiolo subglabro brunneo, sporis ellipsoideis exosporio *regulariter trabeculato-reticulato*, trabeculis-pal-olis *latis*.

Habitat in Sibiria; Provincia Transbaicalia: Ditio fluvii Angora superior, fontes flum. Ukolkit, in rupestribus. 9. VIII. 12. Sucaczew! Districtus Werchneudinsk, ditio flum. Chilkosson, ripa dextra rivi Bludnaja, in detritu lapidoso. 10. VII. 11. Trofimow et Rudnitzki! Districtus Nerczinsk, ditio fluvii Argun, systema flum. Urjumkan, in valle Schuruscheza Superior. 22. VII. 09. Krascheninnikow! In saxosis ad ripam flum. Schilka inter pagos Sobolina et Woskressensk. 5. VIII. 09. N. Kusnezow! In declivitate meridionali montium (golecz) ad flum. Ulduschezi, ad ostium rivi Schulgina. 1. VII. 09. I. Kusnezow! In rupestribus meridionalibus ad rivum Sosnovka, confluentem flum. Ulduschezi. 1. VII. 09. Poplawskaja! Districtus Czita: vallis flum.

Nercza, supra Nerczinsk secus flumen circa 200 wersta. 1908. Zyrnow!
Provincia Amur: Ditio flum. Zeja inter stationes astronomicae
Bolenak et Wosdwishensk. 19. VI. 11. Prochorow et Kusnew!
Ibidem. VIII. 10. Abramow!

Observ. A typo differt frondibus valde attenuatis acutis, pinnis
(segmentis I. ordinis) acutis *profunde* pinnatipartitis, trabeculis-paleolis
exosporii latioribus. Specimina hujus varietatis in herbariis Academiae
Scientiarum Rossicae et Horti Botanici Petropolitani vidi. Cnf. tab I.



Tab. I. *Woodsia livensis* R. Br. var. *acuminata* mihi.

3. *Woodsia alpina* Gray. var. *pseudoglabella* Christ Farnkr. der
Schweiz. p. 165. Frondibus angustioribus apice attenuatis acutis, seg-
mentis I. ordinis plus minus distantibus.

Habitat in Sibiria, prov. Tobolsk, districtus Beresow, in rupestribus
secus flum. Soswa. 13. VII. 87. N. Kusnezow!

A typo differt frondibus acuminatis.

4. *W. alpina* Gray. var. *subcordata* Turcz. in Bull. Soc. nat. de Moscou V. 1832 p. 206.

Frondebis 7—8 cm. longis, segmentis primi ordinis e *basi cordata* ovatis apice obtusis integris basi non profunde laciniatis, laciniis basalibus *protractis*.

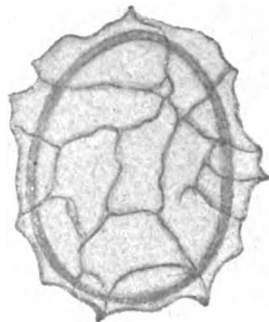
Habitat in Mongolia Chinensi prope stationem Daban—Urto. 20. V. Ladyshenski! Provincia Primorskaja, districtus Ussuriensis, Chabarowsk. 17. VIII. 02. N. Desoulavy! Manchuria austro-orientalis, in rupestribus ad flum. Sedemi. Jankowski! Specimina hujus varietalis in herbario Academiae Scientiarum Rossicae vidi.

Observ. *Woodsia alpina* Gray a *W. ilvensis* R. Br. satis diversa est tamen ab auctoribus nonnullis haec species cum *W. ilvensis* confusa est; sporae in utraque specie variae: sporae *Woodsiae ilvensis* exosporium *regulariter trabeculato-reticulatum* habent, sporae *Woodsiae alpinae* et *Woodsiae glabellae* fere congruunt et exosporium *grosse rugosum* ubique corniculatum habent qua de causa censeo species ambas proximas esse. Cnf. tab. II.

Tab. II.

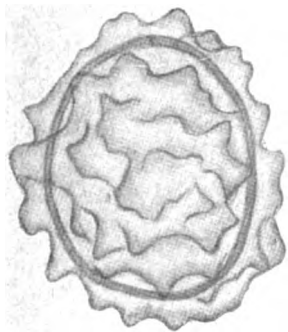


a



a

Sporae *Woodsiae ilvensis* R. Br.



b



c

Spora *Woodsiae glabellae* R. Br.

Spora *Woodsiae alpinae* Gray.

5. *Woodsia glabella* R. Br. f. *rotundata* mihi.

Frondebis linearibus apice attenuatis, pinnis (segmentis I ordinis) inferioribus ambitu rotundatis saepe laciniatis, mediis et superioribus subrotundis indivisis.

Habitat in Sibiria, Provincia Tobolsk, distr Beresow, in rupestribus secus ripam flum Soswa. 15. VII. 87. N. Kusnezow! Provin. Enisseisk, distr. Minussinsk, systema flum. Kazyræ, in fissuris rupium jugi Sajan, ad fontes flum. Tatarka. 1. VIII. 13. J. Kusnezow! Distr. Turuchansk, iter a statione Chantaisk ad jugum „Medwieshj Kamenj“, in fissuris rupium. 1. VIII. 14. J. Kusnezow et Reverdatto! In decliviis lapidosis secus flum. Dudinka. 21. VII. 14. Kusnezow et Reverdatto! Provin. Irkutsk, districtus Wercholensk, iter ad fluv. Lena et Kirenga, in decliviis in valle rivi Talaja. 22. VII. 09. Tomini! Prov. Jakutsk, distr. Olekminsk 120 wersta infra Olekminsk. VI. 96. Tagalow! Inter fluv. Lena et flum. Olenek, ad rivum Majkangda ad fines sylvarum. 13. VIII. 75. Czekański! In alpe Lutsika, fontes flum. Welingun, 20. VI. 74. Czekański! Provincia Transbaikalia, distr. Nerczinsk, in fissuris rupium ripae flum. Schilka 2 wersta infra Woskressensk. 6. VIII. 09. N. Kusnezow! Vallis flum. Argun, supra pagum Usti-Strelka, in rupestribus. 23. VIII. 09. Krascheninikow! In rupestribus secus flum. Schilka contra Gorbicza 6. VII. 09. N. Kusnezow!

6. *Woodsia glabella* R. Br. f. *heterophylla* Turcz. Pl. exs. Frondibus linearibus, pinnis (segmentis l ordinis) basalibus rotundatis saepe laciniatis, mediis et superioribus ovato-oblongis acutis subincisis vel laciniatis.

Habitat in Sibiria, Provincia Tobolsk, distr. Beresow, secus flum., Soswa, in fissuris rupium et in abruptis. 30. VII. 87. N. Kusnezow! Inter Manja et Kossia in rupestribus calcareis. 11. VII. 87. N. Kusnezow! Prov. Tomsk, Alatau, secus flum. Mrassa et Kondoma 1886—88. Helmacker! Kusnezky Alatau, ditio flum. Tomi, in abruptis altioribus calcareis. Prope detritum auriferum Nikolaewsk. 10. VII. 09. Klopotow! Prov Enisseisk, districtus Aczinsk, in rupestribus secus flum. Saral, prope ostium rivi Teplaja. 19. VII. 12. J. Kusnezow! Fontes flum. Saral, in rupibus et detritu lapidoso supra fines sylvarum. 29. VI. 10. Titow! Districtus Turuchansk circa stationem Chantaisk, in decliviis ad rivum Chantajka. 26. VI. 14. J. Kusnezow et Reverdatto! Urianchai, pagum Baj-chak, ripa flum. Czinga, in fissuris rupium. 2. VII. 15. Miklaschewskaja! Districtus Kansk, in rupestribus secus flum. Kana inter pagos Mergen et Alexandrowka. 21. VII. 11. I. Kusnezow! Provin. Irkutsk, districtus Kirensk, secus flum. Lena, pagum Ryssi. 12. VII. Olenin! Rupes secus ripam dextram flum. Czornaja. 8. VII. 11. Kutscherowska! Districtus Balagansk, prope ostium flum. Narek, fontes flum. Barut, in rupestribus. 1. VII. 09. Ganeschin! Fontes flum. Jandy. 4. VII. 09. Ganeschin! In rupibus declivitatibus septentrionalibus secus flum. Igirma. 1. VII. 10. Krischtofowicz! Provincia Transbaikalia, ad Sludemam. 1828. Turczaninow!

7. *W. glabella* R. Br. f. *pinnatifida* mihi.

Frondibus linearibus, pinnis basalibus rotundatis profunde laciniatis mediis et superioribus acutis profunde pinnatifidis acutis.

Habitat in Sibiria, prov. Transbaikalia, districtus Nercziusk, in fissuris rupium secus flum. Schilka, infra Woskressensk. 6. VIII. 09. N. Kusnezow!

Observ. In *Woodsia glabella* R. Br. tres formae distinguendae sunt: f. rotundata mihi habitu *Asplenii* viridis est forma montium altiorum, f. heterophylla Turcz. et f. pinnatifida mihi sunt formae subalpinae. E descriptione fide cl. Milde W. *asplenioides* Rupr. ad *Woodsiam alpinam* referenda est, sed in herbario Horti Botanici Petropolitani vidi specimen

Woodsiae glabellae a cl. Milde determinatum sub Woodsia asplenioide
—W. glabella R. Br. f. rotundata mihi.

Denique hic maximas gratias ago Directori Musei Botanici Academiae Scientiarum Rossicae Academico clarissimo J. P. Borodin atque Directori Horti Botanici Petropolitani clar. B. L. Issaczenko benevolentia quorum plantarum collectiones perscrutandae et determinandae mecum communicatae sunt.

Kioviae, Laboratorium Horti Botanici. 20. XI. 1925.

Новинки з ліхенофлори України.

Ця моя робота є наслідок оброблення частини моїх матеріалів від ліхенологічних досліджень різних місцевостей України. Сюди я додав ще й обрієнки з колекцій інших осіб, які я обробляв. Невдялячись на численні ліхенологічні дослідження України, опублікований інвентарь обрієноків її далеко не вичерпує її ліхенофлори. Невкажучи вже про те, що екологія наших форм і їх соціальні стосунки цілком майже не зачеплені. Дуже цікаві були дослідження цього року, коли вивчалась ліхенофлора вапняків у Товтрах, гранітів кристалічної смуги України в Матині, Житомирі, Білій Церкві і т. д. Дослідження були не лише флористичні, але з точною фітосоціальною аналізою суспільств. Це все я публікуватиму на весні, а поки що я даю де-які вказівки про цікаві види. Крім нових форм моїх, найцікавіші знахідки такі: *Physcia tremulicola* Nyl., до того зібрана з *аномеціями*, *Ph. sciastrella* (Nyl.) Harm., *Peltigera lepidophora* (Nyl.) Wain., *Polychidium muscicola* (Sm.) S. Gray, *Synalissa symphorea* Nyl.,—новинка для С. Р. С. Р., та *Dermatocarpon rufescens* (Ach.) Th. Fr.

Останніми роками з'явилися статті О. Архимовича про обрієнки України, де він дає й нові для України види. Але роботами цими треба користуватися обережно, бо автор цікавіші види визначив неправильно, решта—це вульгарні види. Авторкові визначення я бачив і перевіряв і тому вважаю за потрібне вказати головніші помилки, щоб не було неправдивої уяви про сучасний стан наших відомостей з ліхенофлори України. Побіжно я хочу сказати де-що й про ті нові форми, що їх описав О. Архимович.

Ramalina calicaris (L.) Fr., що її Архимович приводить (I. стр. 45) є почасти *типова* *R. fraxinea* (L.) Ach., почасти ж форма цієї ж останньої—*f. calicariiformis* (Nyl.) Harm.; те самісеньке треба сказати що до *Ramalina fraxinea* *f. calicarioides* Archimovicz: то вона є *типова форма виду*, то *f. calicariiformis* (Nyl.) Harm.

Маючи великий матеріал по обрієнках України, я скажу, що поки що мені відсеї не доводилось бачити *Ram. calicaris* (L.) Fr. і всі вказівки про неї треба віднести до *Ramalina fraxinea*, про те, звичайно, я не відкидаю можливості, що цей вид буде знайдено і у нас, бо збирав я її в сусідній до нас Білорусі, а для Криму її указує такий авторитет, як *Wainio* (XXIV p. 277).

Про низку *f. papillosa*, що виділив їх Архимович, я вже говорив (XVII p. 21 та XVII p. 33). Що ж до *Usnea florida* var. *hirta* *f. nuda* Archimovicz, то це є *ізидійна* *Usnea hirta* (L.) Lyngb. Описана там же *f. laterit* a Archimovicz для *Parmelia sulcata* Tayl. є *тип виду*, що відмирав за важких умов. Цю форму легко зробити, змочуючи стлань *P. sulcata*, закладаючи в вохкий фільтрувальний папір, та спресувавши її. Днів через 5—6 вся стлань стане цеглясто-червона. Ті самі наслідки й від вохкої камери.

В своїй статті про представників Cladoniaceae України і Криму (I. пов. II) *Архимович* подає, крім літературної зводки, де-кілька вказівок, що до находить де-кількох видів р. *Cladonia* і дає навіть 6 „нових“ видів для України. Продивившись гербарні зразки, що відносяться до цієї роботи, я мушу вказати на слідуючі головніші помилки. Кримські зразки збору В. І. Липського з околиць Феодосії.—дача Пірліка, на землі, в горах 8.V. 1918 (ст. ст.), визначені й опубліковані, як *Cladonia furcata* var. *racemosa* (Hoffm.) Falk. et var. *pinnata* Floerk.) Wain. є *Cladonia rangiformis* var. *pungens* (Ach.) Wain. et var. *foliosa* Floerk. Зразки ж визначені як *Clad. rangiformis* Hoffm.—„Київщина, коло с. Нові-Петрівці. 21.VI. 1919. L. g. П. Титоренко“ є не що інше, як *типова Clad. silvatica* (L.) Hoffm.

Зразки визначені як *Cl. glauca* f. *tortuosa* Nyl.—„На сосновому пеньку, околиці Київ, Пуца-Водиця. 20.IX. 1920. Leg. О. Архимович“ є справжня *Cl. cenotea* var. *crassota* (Ach.) Nyl.

Під назвою *Cl. bacciformis* (Nyl.) Wain. був пакет тільки з одного місця: „На гнилому пеньку, околиці Київ, Пуца-Водиця. 3.VI 1919. Leg. О. Архимович“, при чому ці зразки належать до *Cl. botrytes* (Hug.) Willd.

Примірники визначені Архимовичем як *Cl. flabelliformis* (Floerk.) Wain.: „На сосновому пеньку. Чернігівщина. Жукинська лісова дача 7.VIII. 1919. Leg. А. Окенер“ належать до *Cl. coccifera* var. *pleurota* (Floerk.) Schaer. Що до *Cl. degenerans* f. *phyllophora* (Ehrh.) Flot. з Остерського повіту Чернігівщини та *Cl. deformis* Hoffm. з Криму, то в гербарію У. А. Н. їх нема і правильність визначення лишається під сумнівом. Так що для України Архимович дає тільки два нових види замість шести—*Cl. macilenta* Hoffm. та *Cl. turgida* (Ehrh.) Hoffm.

Перехожу тепер до статті того ж автора про представників *Peltigeraceae* (II). Тут автор поробив описи окремих видів, але не оригінальні, а за літературними даними (sic!). Навіщо треба було робити таке комбіноване списування, ми не зовсім розуміємо. Важливо те, що сталася низка конфузних nonsens'ів, напр. автор дає (з різних джерел) опис *Peltigera apthosa* (L.) Hoffm., а має діло з *Lobaria scrobilata* (Scop.) DC. (XVIII р. 27). Географічні висновки і вказівки ступеню зустрічаємості, що їх дає автор, метафорично висловлюючись—наївні. Та інакше й бути не могло, бо ж автор ліхенологічних екскурсій та зборів майже не робив, сторонніх матеріялів було мало, а до всього цього додамо ще й те головне, що автор і в тому матеріялі, якій мав не розібрався. Отже й маємо *Peltigera erumpens* (Tayl.) Wain.: „вид дуже рідкий; мені не пощастило ні разу знайти його“. Справді ж вид цей у нас один з вульгарних і тому що він дуже малий, то неспеціалісти його й не помічають. Щоб не було це голословне, скажу, що мені траплявся цей вид і під самим Київом вежди, на схилах, провалях і т. д. і я його маю з околиць Київ з таких місць: Кирилівські яри. Рибне Озеро, Сирець і т. д., не кажучи вже про матеріяли з інших частин України. Можу ще додати, що в числі *Peltigera*, що їх збирав і сам Архимович, з етикеткою „*Peltigera*?“ лежав чудовий зразок тої ж самої *P. erumpens* з околиць станції Ворзель¹⁾. Ще з головніших помилок в цій роботі вкажу такі.—Зразки *Peltigera canina* (L.) Hoffm. які автор вважає (II р. 137), за переходові до *Pelt. rufescens* (Neck.) Hoffm., належать до типової *P. rufescens* (Weis.) Humb. До

¹⁾ Я не думаю в цій роботі докладніше говорити про *P. erumpens*, але скажу між иншим, що цей вид, по-моему, об'єднує мабуть два гарних, самостійних види.

цього ж виду належать і примірники, що їх зібрав я в Зінов'ївську. а Архимович визначив їх (П р. 137) за *Pelt. canina* (L.) Hoffm. Мої зразки з „Околиці Єлисавету, Балашовські каменярні. 1920 р. Окен'ї, що їх Архимович (l. c. p. 138) до *P. canina* var. *praetextata* (Flk.) Savicz відніс, насправді є *P. rufescens* (Weis.) Humb., на старих центральних частинах стлані якої оселилася *Cladonia ruxidata* var. *posillum* (Ach.) Flot. Первісну стлань цієї кладонії важко, звичайно, сплутати з лусочками var. *praetextata* (Flk.) Hue.

Нарешті, що до *P. horizontalis* (L.) Hoffm. скажу, що зразки, які зібрав О. В. Фомін та я на Чернигівщині (l. c. 140) належать до *P. polydactyla* (Nesck.) Hoffm., Мотрезорові ж зразки з Овруцького повіту на Волині—це справжня *P. horizontalis* (Huds.) Baumg¹⁾.

Перед тим, як перейти до систематичної частини своєї роботи, я мушу висловити подяку *В. П. Савичеві*, за люб'язні справки, та всім тим, що передали мені для оброблення свої збори.

Всі обрієнки передано до Ботанічного Музею та Гербарію Української Академії Наук, а повну дублетову колекцію в Гербарій Київського Ботанічного Саду.

Evernia prunastri (L.) Ach. f. vagans Oхner f. nov.

Elenk., Нов. види лишайників. р. 1. (*Evernia arenaria*.); *Kaschmensky*, Flecht. Kursk und Charkow. р. 79; *Savicz*, Rech. lich. Nowgorod. р. 21.

Наземні, мандрівні форми цієї евернії, що їх О. О. Еленкін провізорно, як *Evernia arenaria* описав, віднесені були у *В. П. Савича* так само, як і зразки його власних зборів до *f. terrestris* Nyl. Я маю можливість спостерігати цю форму в природних умовах і мої спостереження дозволяють мені встановити, що серед наземних форм можна відізнати дві форми: прикріплену форму, за якою треба лишити назву *f. terrestris* Nyl. і форму вільну, мандрівну, яку треба виділити в окрему ***f. vagans* mihi**. Перша щільно прикріплена гомфом і спідньою поверхнею до землі і властива важким ґрунтам, трапляється на схилах урвищ і т. д., друга ж росте виключно на незакріплених пісках і як і аналоги її *Cetraria islandica f. vagans Savicz* (XX стр. 51), та *Cetraria crispa* var. *subtubulosa f. vagans Mereschk.* (XV стр. 18) чудово оборонена від заносу її піском. Іноді серед мандрівних форм трапляються менш рухомі примірники, особливо на супісках, де вони злегка прикріплені, але прикріплені не гомфом та спідньою поверхнею, як *f. terrestris*, а самими кінчиками кінцевих часткових гілочок і ледве помітний подих вітру легко одриває і несе їх перекоти-полем. У цієї останньої форми ми можемо констатувати цілковите зникнення гомфу. Наші зразочки *f. vagans*, окрім того, відзначаються сильним розвитком гілочок, що виникають на всій верхній часток, а це наближає стлань цього обрієника до кулястого вигляду, властивого мандрівним формам, що забезпечує їм їхню рухливість. Частки нашої форми з притупленими кінцями. Судячи за лі-

¹⁾ Зробивши ці необхідні поправки я мушу виправити свої уваги, що до *f. argyrrhaeoides* Harm у *Physcia grisea* (Lam.) Zahlb. *Elenk.* Я думав (XVIII р. 26), що форма ця мабуть є південна форма, бо її не показувалося на півночі, на півдні ж вона трапляється досить часто. Це припущення позбавлено зараз великих підстав, бо коли я був в Ленінграді, то підчас випадкових своїх екскурсій я знаходив і часто в великій кількості саме цю форму. (Ст. Новий-Петергоф, біля фінського села Бабігоні 10. V. 1925!).

тературними вказівками *f. vagans* n. находив на Україні на Харківщині К. Пенго, недалеко від Харкова біля Клюквенного Озера (бюта), на пісчаних відкритих кучугурах (VIII. стр 79)

В Інституті Спорових Рослин я мав можливість продивитися зразочки цієї форми зборів В. П. Савича і зразочки, що спричинилися Д. П. Еленкіну для опису *Evernia agenaria* (збору К. Пенго). Примірники В. П. Савича незначно відрізняються від наших своїми в загальні більшими розмірами стлані, з більш витонченими кінцевими галузочками і слабшим розвитком бокових.

Зразочки К. Пенго цілком близькі до наших.

***F. vagans* Oxner f. nov.**

Descr. Thallo vagante, prostrato aut subgloboso, gompho nullo.

Нав. In arenosis.

Наход.: *f. terrestris* Nyl. М. Малин, Коростенської округи на Волині. Гранітові каменярі лівого берега р. Ірши. На землі між скелями. 28 VI. 1925.

Село Дергачі, Харківської округи. Ярові Дергачі. Коло схила балки. 12. VIII. 1918! (Є. Лавренко).

***f. vagans* oxner.** Між с.с. Столпяги та Андрушки, Київської округи. На пісчаних кучугурах на другій терасі р. Дніпра. Помічена тут в одному місці де суцільно вкриває схили кучугур. 26. VIII. 1924!!

Харківська округа, з півверстви на W. від платформи Підгородня. Серед рідкої псамофільної рослинності в горішній частині пісчаних кучугур. Піски другої тераси р. Лопани. 25. VI. 1918! (Є. Лавренко).

***Parmelia conspurcata* (Schaer.) Wain.**

Elenk. Lich. fl. Ross. Med. I. p. 155.—P. glabra (Nyl.) Wain. var. *conspurcata* (Schaer.) Elenk.

Що до цього обрісника, то я маю мало спостережень і ще не склав собі певної думки, але все ж таки здається мені, що правильніше йти в цьому питанні за точкою погляду Wain'ю й Мережковського, що вважають цей вид за самостійний.

Хоч я його знайшов поки що в небагатьох місцях України, але мабуть його проглядали і він не буде тут рідкий.

Від CaCl_2O_2 серцевинний шар інтенсивно червонів, але на короткий час ($\frac{1}{2}$ хвилини).

Наход.: Околиці Києва. Голосіївський ліс. На корі *Populus tremula*. 28. IV. 1924!!

С. Абазівка, Полтавської округи. В парку на *Populus alba*. 17. VIII. 1924!!

С. Сергіївка, Придубської округи на Полтавщині. 3. VI. 1920!! (О. Фомін).

Цей примірник Архимович визначив, як *P. subaurifera* Nyl.

***Lecanora frustulosa* (Dicks.) Schaer.**

Elenk., Lich. fl. Ross. Med. II. p. 190. Koerb., Syst. lich Germ. p. 139.

Вид цей поширений, головним чином, на гранітових відслоненнях півдня України, на північ він рідкіший і вже за Білою Церквою його не знайдено.

Більшість наших зразочків належить до *f. argopholis* (Wahlbg.). Що ж до *f. thioides* (Spreng.), напр. в зборах А. Лазаренка з Кам'яних Моги́л, то вона, як здається мені, уявляє лише пізнішу стадію в розвитку цього обрісника і часто-густо типова форма дає до неї переходи. Вищесказане не дозволяє мені вважати ці відхилення за

варієтети і я приймаю їх за форми до докладніших спостережень природі.

Спори наших зразочків завбільшки $10,2-13,8 \times 6,8-8,5$ μ .¹⁾

Наход.: Зінов'ївськ. Сугаклівські каменярі по р. Сугакліва Каменувата. На гранітових скелях. 30. XI. 1924!!

Кривий Ріг. Катеринославщина. На правому березі р. Ігульця. На відслоненнях залізної руди. 19 та 29. VII. 1925! (М. Котов).

Ненаситецькі пороги по Дніпру. Катеринославщина. 28. VI. 1838! (Дашкевич).

Луганська округа між с.с. Шеглівка й Троїцьке. На скелях балці. 5. VIII. 1925! (М. Підоплічка).

Кам'яні могили, Маріупільської округи, Люксембургського району. На гранітових скелях. 16. IX. 1925! (А. Лазаренко).

Голандерня біля м. Білої Церкви. На похилому гранітовому виході до берега р. Роси. 11. IX. 1925!!

Палієва Гора, коло р. Рось, біля м. Білої Церкви. 1. VIII. 1925!

Variolaria globulifera Turn.

Elenk., Lich. fl. Ross. Med. II. p. 233; *Savicz*, Rech. lich. Nowgorod. p. 47; *Kreyer*, Contrib. lich. Mohilew. p. 320.

Зустрічається разом з дуже звичайною *V. faginea* (L.) *Elenk.* частіше на породах з гладеньким стовбуром особливо на грабі. Сорани на наших зразочках невеликі, найбільші до 2,5 mm.

Наход.: Околиці Києва. Ліс Пуца-Водиця. На старому грабі біля млина, недалеко від с. Горянки. 5. IV. 1925!!

Радомиська с.-г. досвідна станція біля залізничної станції Ірша Коростенської округи. В лісі. 8. VII. 1923! (П. Оксіюк).

Variolaria arborea (Kreyer) Ljubitzk.

Ljubitzkaia, Flechtenfl. Poless. p. 189. *Variolaria lactea* var. *arborea* *Kreyer*, Contrib. lich. Mohilew. p. 321.

Вид цей на Україні дуже характерний і звичайний для соснов.

Наход.: С. Горенка. Сосновий ліс, в районі Пуці-Водиці, околиці Києва. 5. IV. 1925!!

Хутір Рудня біля Житомира, в сосновому лісі. 1. VIII. 1925!!

Дача Бернера під Києвом. Сосновий ліс. 28. IX. 1924!!

Станція Мотовилівка, Київської округи. Сосновий ліс. V. 1925! (Гіттіс).

Baeomyces byssoides (L.) Schaer.

Elenk., Lich. fl. Ross. Med. II. p. 304; *Kreyer*, Contrib. lich. Mohilew. p. 326; *Koerb.*, Parerga p. 246. — *Sphyridium byssoides* Th. Fr

Знайшов я лише раз в тінистому лісі, по пісчаному схилу до дороги, де він суцільно вкривав великий простір (кв. аршинів півтора).

Зразки ці належать до *f. sessilis* *Nyl.* Апотеції невеличкі, з зачатковими ніжками.

Наход.: Околиці Києва. Ліс Сярець. 3. VIII. 1924!!

Cladonia Floerkeana (Fr.) Sommerf.

Wain., Monogr. Clad. I. p. 72; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. III—IV. p. 494; *Harm.*, Lich. d. Fr. III. p. 332.

Var. chloroides (Floerk.) Wain.

Зібрана на дуже невластивому для цієї кладонії субстраті — трохі трухлявих пеньках, і на звичайнішому — мохових купинах. По-

¹⁾ Prof. G. Lindau (XII. p. 163) подає занадто дрібні спори: $10-12 \times 5-6$ μ .

деції без лусочок, з темно-зеленкуватим горбкуватим корковим шаром.

Наход.: М. Малін, Коростенської округи, на Волині. На злегка грухлявих пеньках і на мохових купинах, в ольшатнику. 28.VI. 1925!!

Var. intermedia Нерр.

Подеції невеликі й нерозгалужені, з корковим шаром, подекуди соредіозним.

Наход.: Разом з попередньою відміною.

Var. carcata (Ach.) Nyl.

Апотеції розвиваються на бокових стінках подеціїв, сидячі, або на коротеньких ніжках. Вершок подеція частенько закінчується грудою тісно скупчених апотеціїв, які часто-густо оточені лусочками. Лусочок багато і на боковій поверхні подеціїв. Форму цю я виділяю в **f. epistelis** Oxner f. nov.

Descr. *Apotheciis sessilibus vel subsessilibus in tota superficie podetii dispositis.*

Hab. *In provincia Tschernigow, distr. Oster in ditione silvatica Ostrensi.*

Наша форма є аналог форми з тим же ім'ям, що описав її наприклад Г. К. Крейер для *Cl. fimbriata* var. *simplex* (Weis.) Flot.

Наход.: Остерська лісова дача, Чернігівщина. Сосновий ліс. 9. VIII. 1919!! (А. Окснер та В. Хмаладзе).

Cladonia macilenta Hoffm.

Wain., Monogr. Clad. I p. 98; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. III—IV p. 498; *Harm.*, Lich. Fr. III p. 337.

В сосновому лісі Пуща-Водиця, біля Київа я зібрав нову цікаву форму цієї кладонії, що оселяється тут на долішній частині стовбурів сосон. Цю ж форму зібрав тут і О. Архимович 20. XI (року не указано, певне десь між 1919 та 23 р. р.). Форма ця дуже характерна і легко відрізняється від типу var. *styracella* (Ach.) Wain. до якого належить. Первісну стлаць її геть вкрито соредіями, так само суцільно товстим шаром соредійного порошку вкриті і лусочки в долішній частині подеціїв. Подеції зігнуті, короткуваті, дуже грубі, й ще більш булавувано потовщуються до вершечка, звичайно нерозгалужені і лише іноді коротко розгалужені.

З **f. squamulosa** Harm., описана форма, яку я виділяю в **f. crassa** Oxner f. nov., має спільне—лише лускуваті внизу подеції, відрізняючись від неї усім своїм *habitus*'ом.

Descr. *Thallus primarius squamulaeque in parte inferiore podetiorum strato crasso pulveris sorediosi omnino tecti. Podetia curvata breviuscula, valde crassa ad apicem clavato-incrassata solito simplicia et tantum raro breviter ramosa.*

Hab. *Ad partem inferiorem truncorum, in pineto „Puszcza—Vodyzia“ prope Kioviam.*

Cladonia deformis Hoffm.

Wain., Monogr. Cladon. I p. 187; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. III—IV p. 506; *Harm.* Lich. Fr. III p. 352; *Kreyer*, Contrib. lich. Mohilev. p. 430.

Наші зразочки, головним чином, належать до типової форми, з нормально розвинутими сцифами і іноді до **f. subulata** Harm., з подеціями витонченими до вершка і майже не сцифуватими. По краєчках сциф у типової форми часто сидять на ніжках надзвичайно красиві коралово-червоні апотеції.

Наход.: М. Малін, Коростенської округи, на купинах у вільшатнику. 28. VI. 1925!!

Cladonia rangiformis Hoffm.

Wain., Monogr. Clad. I p. 358; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. III—IV p. 523; *Harm.*, Lich. Fr. III p. 252.

Морфологічно цей вид гарно відрізняється від *Cl. furcata* (Huds., Schrad., на мій погляд, виключно лише формою пікнідій. У першій пікнідії мають витягнуту форму й не звужаються в основі, а у *Cl. furcata* вони завжди сильно здуті і перепоясані б. м. в основі. Що до реакції с КОН, то вона дуже не надійна—завжди спостерегають її у *Cl. rangiformis*, я дуже часто бачив інтенсивне (слабе ж майже завжди) пожовтіння коркового шару і в *Cl. furcata*. Що до географічного поширення, треба очевидно визнати, що *Cl. rangiformis* звичайна у нас на півдню в степах, заходячи в південну частину лісостепу тоді як *Cl. furcata* я не знаходив в степовій частині України, але в лісостеповій частині України і далі на північ вона звичайна, та само, як в Білорусі та Р.С.Ф.Р.Р., часто трапляючись на вільних пісках, пісчаних галявах в лісах, на луках і т. д. В Білорусі я знаходив виключно *Cl. furcata*, як і В. П. Савич на протязі його ретельних двохрічних досліджень¹⁾.

На Україні я спостерігав *Cl. rangiformis* в степах південного варіанту (зона великодернастих трав), де вона надзвичайно поширена і своїм значінням в загальному рослинному комплексі йде слідком за *Cl. endiviaefolia* Fr. Особливо сильно поширена вона тут в формі *var. foliosa* Floerk. Геть вкриваючи іноді величезні ділянки в де кілька десятків квадратних сажнів, можливо, що вона тут утворює справжню асоціацію масовою своєю участю в рослинному комплексі, а також завдяки своїй *довговічності* в цьому місці²⁾. Таку асоціацію варто було б виділити, як *Stipetum cladinosum*. Необхідно з'ясувати чи не стоїть з'явлення такої маси кладоній в звязку з погіршенням степової цілини і, таким чином, чи це явище не дигресивне.

var. foliosa Floerk.

Наход.: Державний степовий заповідник ім. Хр. Раковського (Асканія-Нова). Заповідний Степ. 3.VI. 1924!! Там же, квартал № 275. 21.V. 1924!!—Подеції низькі до 2,5 см. зеленкуваті, товсті.

Заповідний степ. 11.V. 1924!!—Належить до *f. tenuissima* Floerk.—Подеції до 2,5 см. дуже ніжні витончені.

„Малий“ захисний участок. 4.V. 1917! (Є. Лавренко).—Мішанина різних форм.

Невеличкий під в кінці Захисного степу. 20.V. 1924!!—Незайманий паствіний степ в уроч. Кролі. Междерникові лисинки в піретрово-полинковій плямі 18.V. 1924!! —Вершки подеціїв часто забарвлені в той рудувато-фіялковий колір, що характерний для сибірського *var. versicolor* Elenk. Барва ця у наших зразочків залежить від сильного освітлення. Тоді як в сильно затіненому ковилинику ця кладонія має блідо-зеленкуваті подеції, там же де трава невисока (як в нашій напр. піретрово-полинковій плямі) ми бачимо фіялкове забарвлення.

¹⁾ В Білорусі я знайшов *Cl. furcata* в таких формах:

Cl. furcata var. pinnata (Floerk.) Wain. Уроч. Широке Болото, Мінської губ. пов. 3.VIII. 1923!! І крім того дю ж відміну в *f. truncata* Floerk.—в маєтку Блонь Мінськ. губ., Червенськ. пов., на краю соснового лісу „Попова Горка“. 28.VIII. 1923!!

Cl. furc. var. palamaea (Ach.) Nyl. Між с. с. Цежково і Туріно, Мінської губ. Червенськ. пов., на кущах *Polytrichum*, на кветуватому лузі. 29.VIII. 1923!!

²⁾ Таким чином це не ефемер, що не грає значної ролі в рослинному комплексі і не короткосезонна рослина, що утворює в асоціації лише аспект.

Околиці м. Чигирина, на Київщині. Гущівський бір. 29.VII. 1923! (С. Постригань).

var. pungens (Ach.) Wain.

Наход.: Харківщина. Зміївський повіт. Задонецький бір. (Проти Біологічної станції) 11.VII. 1919! (Є Лавренко).

var. muricata (Del.) Arn.

Наход. Держзаповідник ім. Хр. Раковського (Асканія-Нова). Незайманий пастівний степ між Доцаним-Сараєм та Комиш-Сараєм. 14.V. 1924!! — Подеції до 6 см., товсті, часто бородавчасті зморщено-горбкуваті (старіші частини). Місця освітлені сонцем темно-руді, затінені темно-зелені.

Сіножатний степ між економією і Круглим Сараєм, і далі такий же степ між Шеншиним Сараєм і Гайдаманом. 1.VI.1924!! Ці дуже цікаві зразочки я ставлю до *f. vagans* Tomín, але мушу сказати, що *М. П. Томін* (XXIII стор. 9) описує свою форму, що відрізняється „...общим обликом слабо разветвленного слоевища...“ Характером розгалуження наші зразочки цілком підходять під діагнозу форми *grandaeva*, яку описав *J. Harmand* для *var. pungens*, себ-то наші подеції „*pourvus de nombreux petits ramules qui sont autant d'innovations*“¹⁾.

Форма ця в масах трапляється в степах на поміждернинкових лисинках як форма мандрівна з сильно розгалуженими поодинокими подеціями, рідкіше ж в формі куциків з дуже погнутими, між собою густо переплетеними боковими гілочками і утворює перекотти-поле.

Крім вже показаних находищ *f. vagans* Tomín, я її збирав в тому ж заповіднику на пастівній ділянці західного степу біля Громовського шляху 17.V. 1924!! та на незайманому степу між Доцаним Сараєм та Комиш-Сараєм 14.V. 1924!! В гербарію Інституту Спорових Рослин в Ленінграді я бачив цей вид ще з таких місцевостей України.

Донеччина. Міуське Лісництво на виходах глинястого лупаку, біля будинку міуського лісничого. 19.VI. 1895! (Г. Танфілєв).— *Var. muricata*. Домішано трохи *Cetraria aculeata* (Schreb.) Fr.

Катеринославщина, Нікополь, по берегу р. Кам'янки 1924! (Г. Шапошніков).

Cladonia cenotea (Ach.) Schaer.

Wain. Monogr. Clad. I p. 471; Elenk Lich. fl. Ross. Med. III—IV p. 538; Kreyer, Contrib. lich. Mohilev. p. 358.

var. crassota (Ach.) Nyl.

Зібрано в великій кількості з відмерлих мох в на купинах поболоту. Типові зразочки цієї відміни і більші, що нагадують розмірами *var. exaltata* Nyl., проте все ж таки належать до *var. crassota*.

Крім моїх зразочків в гербарію У. А. Н. є ще типові примірники, цієї відміни О. Архимовича з соснового лісу Пуша-Водня, з пеньків і визначені, як *Cl. glauca f. tomentosus* Nyl. Ці зразочки цілком ідентичні до зразочків *В. П. Савича* з Сувалкської губ., околиць м. Август-

¹⁾ Що до форми *grandaeva* Harmand, то навряд чи вона заслуговує, щоб її виділяти, бо тут ми зустрічаємось з явищем сильного бокового розгалуження, яке взагалі питоме майже для всіх кладоній і дуже помітно на старих одеціях. Особливо часто з таким розгалуженням маємо справу у *Cl. rangiferina* (*f. grandaeva* Fik.), у *Cl. furcata* (*f. grandaeva* Harmand) і у нашого виду. Думаю, що аналог цієї форми є і *f. frutescens* Norrl., яку видано в *Herb. Lich. Fenn.* під № 84.

стове—Озеро Біле 11.V. 1914. (Пакет № 16/42) з якими, я мав можливість порівняти їх в Інституті Спорових Рослин в Ленінграді.

Наход.: м. Малин, Коростенської округи на Волині. На купинах *Polytrichum*'а у вільшатнику 28.VII. 1925!! С. Візня, Корост. окр. На пеньку в заболоченому лісі. 23.VII. 1924! (А. Лазаренко).

Околиці Київ. Пуца-Водиця. На сосновому пеньку. 20.XI. 1920! (О. Архимович).

***Cladonia cornuta* (L.) Schaer.**

Wain., Monogr. Clad. II p. 127; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. III—IV p. 559; *Harm.*, Lich. Fr. III. p. 294.

Подцї моїх зразочків невеликі, до 5 см., нерозгалужені, філокладії звичайно нема, іноді ж розкидано вкривають долішню частину подцїв на $\frac{1}{3}$ довжини, наближуючись, таким чином, до *f. phyllostoa* Arn. Із за неусцифуватих, шилуватих подцїв їх треба віднести до *f. cylindrica* Schaer.

Наход.: м. Малин, Коростенська округа на Волині. У вільшатнику на *вожжих* мохових купинах. 28.VI. 1925!!

***Cladonia verticillata* (Hoffm.) Schaer.**

Wain., Monogr. Clad. II. p. 176; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. III—IV p. 572.

Подцї короткі до 2 см. Сцифи д. 0,8 mm. уперек. Належить до *var. evoluta* Th. Fr. але коровий шар від КОИ темніє, далі трохи *жовкне*.

Наход.: м. Малин, Коростенської окр. на Волині. Каменяри лівого боку р. Ірши, на прошаруваннях ґрунту між камінням. 28.VI. 1925!!

***Sarcogyne pruinosa* (Sm.) Koerb.**

Elenk., Lich. fl. Ross. Med. III—IV p. 632; *Koerb.*, Syst. lich. Germ. p. 267; *Th. Fr.*, Lich. Scand.—*Biatorrella pruinosa* Mudd.

Вид цей властивий виключно вапнякам я збирав покі що лише з затінених місць.

Як у моїх зборах, так і в зборах *А. Лазаренки* є всі оці форми *f. intermedia* Koerb, *f. illuta* (Ach.) Th. Fr. та *f. macroloma* Flk.; ці форми виділяти, як мені здається, нема досить важливих підстав. Апотеції у всіх зразочків глибоко занурені в субстрат.

Спори в зборах *А. Лазаренка* завбільшки $5,2 \times 2,6$ μ . В моїх зборах (Вербецькі Товри) вони довші: 5,1—6,8 іноді трапляються виродливі спори до 8,5 μ . при ширині 2,6—3 μ .

Наход.: Поділля. Кам'янецька округа. Товтри біля с. Верби. В затінених місцях 17.VII. 1925!!

Донеччина. Святі Гори, Артемівської округи, „Крейдяна Скеля“. На вапнякових стінках каплички, коло „Крейдяної Церкви“. 8. IX. 1925! (А. Лазаренко).

***Physcia ciliata* (Hoffm) DR.**

Lich. Fragm. VII p. 79; *Lynge*, Monogr. Norw. Phyc. p. 71.—*Ph. obscura* *f. ciliata* (Hoffm.); *Savicz*, Rech. lich. Nowgorod. p. 77.—*Ph. ulothrix* (Ach.) Nyl.; *Kreyer.*, Contrib. lich. Mohilev. p. 374—*Ph. obscura* *f. ulothrix* Th. Fr.

Що до видової самостійності цього обрїсника уже давно точиться безконечний спір по-між ліхенологами. Одни з них надають йому значіння виду—*Physcia ulothrix* (Ach.) Nyl., інші ж зводять до форми—*f. ulothrix* (Ach.) Th. Fr. Фісцію цю ще дуже недавно *В. Lynge* в своїй монографії відносить її, як *f. ciliata* (Hoffm.) *Lynge* до *Ph. obscura* (Ehrh.) Nyl., але вже тепер шведський ліхенолог *Е. Ді*

Rietz в своїй останній роботі виділив в окремий вид—*Ph. ciliata* (Hoffm.) DR. Я йду в цьому питтаню як-раз за поглядом *Du Rietz* и приймаю цей вид поки що в обсязі **var. typica DR.**

Як відомо вид цей виділяють на підставі ціліарности споду апотеціів і справді майже всі апотеції несуть віночок війочок (*cilia*) особливо ж гарно він помітний на молодих апотеціях, на старих же віночок цей можна помітити тільки зрідка і роздивляючись його спідній бік, при цьому війочок тут значно менше. Більш рідко (на старих апотеціях) війочок нема, але на сусідніх апотеціях завжди їх можна знайти. *Physcia ciliata* треба визнати за гарний самостійний вид не лише на підставі само ціліарности, але з усїї сукупности дуже константних відзнак, що добре відрізняють її від інших фісції, до яких вона аж ніяк не дає переходів.

Чудово характеризують її такі відзнаки; сворідний і дуже постійний сірий колір стлані, з лише иноді ледве помітним рудуватим відтінком; дуже темні, звичайно чорні, завжди голі апотеції, ціліарність апотеціів і, нарешті, виключна прив'язаність цього виду (в обсязі **var. typica DR**) до осики. В межах типової відміни я встановлюю дві характерні форми, що легко відрізняються: **f. typica mihi** і **f. elegans mihi f. novae.**

Стлань першої більша, з широкими (від 1,5 до 3 mm. в місцях розгалуження) частками. Частки завжди сильно горбкуваті, щільно притиснені, та часто накривають одна одну на периферії рожиці. Війочки майже не вибиваються з-під часток.

Стлань другої трохи менша, з дуже вузькими (від 0,3—1,0 mm. в найширших місцях розгалуження) частками. Частки завжди плинскуваті, далеко розставлені й накривають сусідні частки.

Descr. F. typica Oxner f. nov. Thallo majore, laciniis latioribus, convexis imbricatis (lacinae 1,5—3 mm latae in locis divergentis).

F. elegans Oxner f. nov. Thallo minore, laciniis thalli angustis planis distantibus inter laciniis indumento rhizinoso obsito, rhizinis horizontalibus. Lacinae 0,3—1,0 mm. latae in locis divergentiae.

Наход.: f. *typica* Oxner. Ліс Кошик проти с. Чмировка біля Білої Церкви, на осики 12.IX.1925!!

Околиці Київ.а. Рибне Озеро. На осики 6.IX.1925!!

f. *elegans* Oxner. Чернигівщина, Остерський повіт. Остерськ-калісова дача. На осики 28.VII.1919!!

Увага. Чудові зразочки цього виду зібрав я в формі f. *typica* Oxner в околицях Ленінграду—станція Нов. Петергоф, біля с. Багіони 10.V.1925!!

Вид цей, здається для Ленінградської губ. не показаний.

Physcia tremulicola Nyl.

Lynge, Monogr. Norw. Phyc. p. 82; *Du Rietz*, Lich. Fragm. VII p. 71.—*Ph. nigricans* (Floerk.) Stitz. emend. DR., ex p.

Зразки, що я зібрав своїм темним, майже чорним коліром стлані, належать до f. *atra* Lynge, але з ясною спідньою поверхнею¹⁾. Наші зразочки надзвичайно цікаві ще й тим, що фруктифікують. Лосі *Ph. tremulicola* знали лише в стерильному стані. Спори її нормально 20,7×7,7—9,2 μ, коливаючись від 17,3—22,0×6,9—9,2 μ., таким чином вони коротчі ніж у *Ph. sciastrella*.

Я не згоден з *E. Du Rietz*, що об'єднує цю фісцію с *Ph. sciast-*

¹⁾ Можливо що колір стлані залежить від освітлення. Зразочки з Минцини, що я збирав на світліших місцях з ясною горішньою поверхнею.

rella, бо вона, без сумніву, є прекрасний самостійний вид, що чудово відрізняється так морфологічно, як і біологічно.

Наход.: Околиці Київ. Сирець. Листяний ліс. На осині. 3.VIII.1924!!

Околиці Білої Церкви. Скраю рідкого лісу в урочищі Голандерня. На осині. 11.IX.1925!!

Physcia sciastrella (Nyl.) Harm.

Lyngge, Monogr. Norw. Phyc. p. 86; *Du Rietz*, Lich. Fragm. VII p. 71.— *Ph. nigricans* (Floerk.) Stitz. emend DR., ex p.

Стлань наших зразочків оливково-руда, кінцеві ділянки часток розширені (у *Ph. tremulicola* витончені), вигинчасті і несуть по краях соредії.

Для мене цілком ясно, що проф. К. С. Мерешковський не відрізняв обидва види, бо він пише (XVI p. 22): „...у *Physcia sciastrella* слоевище более прижатое к субстрату, у *Physcia tremulicola* лопасти всегда несколько приподнимаются вверх“. Геть на всіх моїх зразочках стлань у *Ph. tremulicola* завжди притиснена до кори, а кінцеві частки *Ph. sciastrella* (мої зразки) завжди вигинчасті і стремлять до гори. Це ж каже і В. *Lyngge* в своїй монографії (l. c. p. 87): „*Laciniae ascendant to erect, very thin (70--90 μ), loosely imbricate, short and very narrow...²⁾*“. Про те, що *Мерешковський* не розібрався в цих видах кажуть і дальні його слова: „...кроме того, по описанням, у *Physcia sciastrella* должны быть соредия, хотя у имеющихся у меня правда, очень плохи экземпляров, таковых с ясностью распознать нельзя, возможно, что кажущиеся соредиями светлые пятна суть потертые места“¹⁾. Без сумніву в останньому випадку „очень плохие“ примірники *Ph. sciastrella* Mereschkovsky є не що інше, як гарні зразочки *Ph. tremulicola* Nyl. Соредійність у *Physcia sciastrella* дуже викидається у-вічі і впізнається як не можна ясніше.

Наход.: Київщина, хутір Дубук, біля Переяслава, в мішаному лісі, на дубах. 27.VIII.1924!!

Peltigera lepidophora (Nyl.) Wain.

Savicz, Peltiger. e Kamecz. n. p. 6; *Kreyer*, Contrib. lich. Mohilev p. 388; *Savicz*, Mater. rél. fl. Poless. II p. 19.

Стлань оливково-брудна є рудими псевдоцефалодіями; гонідії—*Nostoc*. Ризоїди темнішають. Наші зразочки відзначаються великими, порівняючи, розмірами, до 4 см. упоперек.

Знахідка цього надзвичайно рідкого виду має великий інтерес, він дуже рідко трапляється в Західній Європі, в С. Р. С. Р. його збирали: Л. І. Любницька (Минщина), Г. К. Крейер (Могілевщина), В. П. Савич (Камчатка).

Наход.: м. Малин, Коростенської округи на Волині, на глинястому ґрунті біля р. Ірши, в порубі соснового лісу, що знову відростає. 26.VI.1925!!

с. Губник, Тульчинської округи (кол. Гайсинськ. повіт) на Поділлі. Скраю насадженого рідкого дубового лісу, по степовому схилу до р. Богу. 4. VII. 1925! (А. Лазаренко).

Polychidium muscicola (Sm.) S. Gray.

A. Zahlbr, Catal. lich. univ. II p. 759.

Цей цікавий обрiсник я знайшов на Поділлі в цьому році при дослідженні ліхенофлори Товтр. Оселюється він тут у вохкіших місцях на мохах, по схилах і западинах, що часто зрощуються дощами.

¹⁾ Курсив мій.

очевидно потрібує рівномірного постійного зрошування. Що до цього як що це так, то він чудово улаштувався, бо мохи увесь час йому постачають цю воду.

Наход.: Околиці Кам'янця Подільського На прошаруваннях ґрунту, між вапняками на мохах. 12. VII. 1925!!

Кам'янецька округа на Поділлі. Товтра „Збручевиця“ коло с. Привороття. 14. VII. 1925!! Товтри біля с. Вербки 17. VII. 1925!!

Synalissa symphorea Nyl.

A. Zahlbr., Catal. lich. univ. II. p. 779.

Цей дуже цікавий вид трапляється на вапняках і доломітах, оселяючись в більш затінених западинках, тріщинках скель і т. д. Знайдення цього обрісника має дуже великий інтерес, бо його ще досі не знали в межах С. Р. С. Р.

Спори безкольорові, одноклітні по 16 в асці, завбільшки 6,8—10,2×6,8 μ ; себ-то трохи менші, ніж звичайні.

Наход.: Поділля. Кам'янецька округа. Село Привороття. Товтри. Гора „Городиско“. На вапнякових скелях, в легких западинках вертикальних площин скель. 15. VII. 1925!! С. fr.

Донеччина. Артемівська округа. Станція Яма. На доломітах. 11. IX. 1925! (А. Лазаренко). Ster.

Dermatocarpon rufescens (Ach.) Th. Fr.

A. Zahlbr., Catal. lich. Univ. I. p. 233.

Вид цей, прив'язаний виключно до вапняків, я знайшов на Поділлі, на виходах вапняків в Товтрах. Очевидно, оселяється лише на тонкому шарі пилу, або тонкому наносі землі. Спори 14—17,5×6,8 μ .

Наход.: Поділля. Кам'янецька округа. Гора „Товтра“ біля с. Привороття. 15. VII. 1925!!

Література,

що її наводиться в тексті скорочено.

- I. Архимович, О. Матеріяли до флори обрісників України та Криму. Пов. I. Parmeliaceae. Пов. II. Cladoniaceae. — Beiträge zur Flechtenflora der Ukraina und Krim. Abh. I u. II. (Записки фіз.-математичн. відділу У. А. Н. т. I. вип. II. Київ. 1924).
- II. „ Матеріяли до ліхенології України. III. Род. Peltigeraceae. (Наукові Записки. т. II. Київ. 1925).
- III. Du Rietz, G. Einar. Lichenologiska Fragment VII. (Särtryck ur Svensk Botanisk Tidskrift. Bd. 19., H. I. 1925).
- IV. Еленкин, А. А. Флора лишайников Средней России. ч. I, II, III—IV. Юрьев 1906—1911.—Lichenes florae Rossiae Mediae.
- V. „ Новые виды лишайников в Европейской России. (Бот. журн. отд. Бот. СПб. (Общ. Ест. № 1. 1907).
- VI. Fries, Th. Lichenographia Scandinavica sive Dispositio lichenum in Dania, Suecia, Norvegia,

- Fennia, Lapponia Rossica hactenus collectorum. Upsaliae. 1871—1874.
- VII. Harmand, J. Lichens de France. Catalogue systématique et descriptif. vol. III. Paris. 1907.
- VIII. Кашменский, Б. Ф. Лишайники Курской и Харьковской (Kaschmensky, B.) губ.—Die Flechten des gouv. Kursk und Charkow. (Bot. Журн. отд. Бот. СПб. Общ. Ест. № 3. 1906).
- IX. Koerber. Systema Lichenum Germaniae. Breslau. 1855.
- X. Pargerger lichenologica. Breslau. 1865.
- XI. Крейер, Г. К. К флоре лишайников Могилевской губернии.—Contributio ad floram lichenum gub. Mohilevensis, annis 1908—1910 lecturum. (Труд. И. Бот. Сада. т. XXXI. Пггр. 1913).
- XII. Lindau, Gustav. Die Flechten. (in Kryptogamenfl. f. Anf Berlin. 1913).
- XIII. Любичкая, Л. И. К флоре лишайников Полесья. — Zur Flechtenflora des Polessje. (Тр. Петрогр. Общ. Ест. т. XLIV—XLV. Пггр. 1913—1914. Отд. Бот. № 2).
- XIV. Lunge, Bernt. A Monograph of the Norwegian Pysciaceae. (Videnskapsselskapets Skrifter i Mat-Naturv. Klasse. № 8. 1916. Christia).
- XV. Мережковский, К. С. Дополнение к списку лишайников (Mereschkowsky, C.) окрестностей Ревеля. — Nachtrag zur Flechtenliste aus Umgegend Revels (Уч. Записки Казанск. У-та. Год LXXX. кн. 8. Казань. 1913).
- XVI. " К познанию лишайников Владимирской губ.—Zur Kenntnis der Flechten aus d. Wladimirschen Gouvern. (Ibid. Казань. 1911).
- XVII. Окснер, А. Н. Материалы к флоре лишайников Белору- (Oxner, A. N.). ссии.—Beiträge zur Flechtenflora Weis- srußlands. (Вістн. Київск. Бот. Саду. Вип. I. Київ. 1924).
- XVIII. " Нові та маловідомі доці види обрісників на Україні.—Neue und bis jetzt für die Ukraine wenig bekannte Flechtenarten. (Вістн. Київськ. Бот. Саду. Вип. II. Київ. 1925).
- XIX. Савич, В. П. Материалы к флоре Полесья. Список (Savicz, V. P.) лишайников, собранных в Минской губернии в 1909 г. Л. И. Любичкой.—Materiaux relatifs à la flore de Polessje. La liste des lichens recueillis au gouv. de Minsk l'an 1909 par M-elle L. Ljubitzkaja. (Тр. ст. научн. кр. СПб. Универ. т. I. вып. I. СПб. 1910).
- XX. " Интересные и новые виды лишайников, найденные в Новгородской губернии.—Interessante und neue Arten und Formen

- der Flechten im gouv. Nowgorod, 1910. gesammelt. (Изв. И. СПб. Бот. Сада. № 2 СПб. 1911.).
- XXI. Савич, В. П. К изучению лишайников Новгородской губернии.—Recherches sur lichens du gouv. Nowgorod. (Изв. И. Бот. Сада П. Вел. т. XIV. Прилож. I. Пггр. 1914.).
(Savicz, V. P.)
- XXII. " Лишайники семейства Peltigeraceae на Камчатке.—De Peltigeraceis e Kamczatka notula. (Бот. Матер. Инст. Сп. Раст. Гл. Бот. Сада Р. С. Ф. С. Р. т. I. вып. 11 Пггр. 1922)..
- XXIII. Томиш, М. П. Почвенные лишайники. (Отт. из журн.: „Борьба за с. х. в засушливых област. России“. Воронеж. 1925).
- XXIV. Wainio, E. Lichenes in Caucasus et in peninsula Turca annis 1884—1885 ab H. Lojka et M. a Déchy collecti. (Természetráji Füzetek. Budapest. 1899).
- XXV. " Monographia Cladoniarum universalis. (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. t. IV. et X; P. I. et II. Helsingforsiae 1887, 1894).
- XXVI. Zahlbruckner, A. Catalogus lichenum universalis. Bd. I, II und III. Leipzig 1922—1925.

A. N. OXNER.

Neuheiten der Flechtenflora der Ukraine.

Résumé.

Der Autor führt eine Reihe Neuheiten für die Flechtenflora der Ukraine an, im Ganzen 21 Arten, von denen grösstes Interesse folgende erregen: eine fruchtifizierende, bisher mit Apothecien unbekannte *Physcia tremulicola* Nyl., *Ph. sciastrella* (Nyl.) Harm., *Peltigera lepidophora* (Nyl.) Wain., *Polychidium muscicola* (Sm.) S. Gray, *Synalissa symphorea* —Neuheit für S. S. S. R. und *Dermatocarpon rufescens* (Ach.) Th. Fr.

Physcia ciliata (Hoffm.) DR. wird sowie auf Grund konstanter morphologischer Merkmale, als auf ökologischer Basis vom Autor als selbständige Art betrachtet.

Der Autor erforschte die geographische Verbreitung *Cladonia rangiformis* und *Cladonia furcata* (Huds.) Schrad., von denen erstere sich gegen Süden von der Wald-Steppe verbreitet und am reichsten in der südlichen Steppenvariante auftritt, während *Cl. furcata* sich nach Norden von der Waldsteppe hinzieht.

Von neuen Formen werden folgende beschrieben: *Evernia prunastri* f. *vagans* f. nov., *Cladonia Floerkeana* f. *epistelis* f. nov., *Cl. macilenta* f. *crassa* f. nov., *Physcia ciliata* f. *typica* et f. *elegans* f. nov.

Auf Grund durchgesehenen Herbarmaterials verbessert der Autor ausserdem Irrtümer in der Bestimmung von A. Archimovicz (Literaturlist—I und II).

Київ.

Лабораторія Ботаничного Саду.

20.X.1925.

Матеріали до флори листяних мохів України.

Мохова флора України, зокрема флора листяних мохів, вивчена дуже і дуже мало. В той час як по флорі квіткових та вищих спорових рослин ми маємо величезні гербарії, безліч списків з окремих місцевостей та такі фундаментальні праці як Шмальгаузена, Пачоського та багатьох інших, по флорі листяних мохів ми маємо лише де-кілька списків.

Не рахуючи окремих вказівок на певні види мохів, що де-не-де в роботах флористичного змісту трапляються, ми маємо лише роботи, що в них є більш менш значні списки мохів з України, таких авторів: Józef Jundziłł¹⁾, в своїй роботі, в якій подаються списки квіткових рослин, папоротів, мохів, обрієників та грибів Литви, Поділля, Волині і „України“ подає по-над 150 видів печіночних та листяних мохів. Але розміри видів подані там в занадто вже старих межах, приєднавши до цього ще той великий дефект, що при видах не поставлено знаходниці, маємо те, що робота уявляє собою лише історичний інтерес і по флорі України на неї посилалися не можна. Другою в хронологичному порядку була робота Плутенка²⁾, де він подає коло чотирьох десятків видів листяних мохів для північних повітів Полтавщини. Автор подає, звичайно, вульгарні види, іноді неправильно визначені, що видно з його критичних уваг (напр.: *Homalothecium sericeum*).

Робота, з якої починається, власне, вивчення листяних мохів України належить Покровському³⁾, що дає 137 видів печіночних, листяних та торфових мохів для околиць м. Київ.

Харківський бріолог Алексєнко дає також дві роботи^{4) 5)} з північної частини України. В своїх роботах, на жаль, він не дає ніяких критичних уваг, чим його роботи багато гублять в своїй ціні.

Відомий бріолог А. А. Спанєгин⁶⁾, також присвячує одну роботу бріофлорі Херсонщини та Катеринославщини, в якій подає такий цікавий прикаспійський вид, як *Leucodon immersus* Lindb.

В останні роки з'явилося чотири роботи по сфагнових мохах

1) *Jundziłł Józef*. Opisanie roślin w Litwie, na Wołyniu, Podolu i Ukrainie dziko rosnących iako i oswoionych. (Wilno 1830).

2) *Плутенко Иван*. Матеріали для флори мхов и лишайев Полтавской губернии. (Зап. Киевск. Общ. Ест. 1871 т. II, в. 2, стор. 163—175).

3) *Покровский А.* Матеріали для флоры мхов окрестностей Киева. (Унив. Изв. Киев. 1892).

4) *Алексєнко М. А.* Лиственные мхи северной части Харьковской и смежных уездов Курской губерний. (Тр. Общ. Ест. при Имп. Харьков. Унив. т. XXXI. 1897).

5) *Алексєнко М. А.* Матеріали для бріологической флоры Черниговской и Могилевской губерний. (Ibid., т. XXXIII. 1898—99 г.).

6) *Спанєгин А. А.* Матеріали для бріофлоры Херсонской и Екатеринославской губерний. (Изв. Имп. С.П.Б. Бот. Сада т. IX. 1909 р. 10—14).

України. Дві з них належать академіку О. В. Фоміну¹⁾, а одна робота та список Д. К. Зерова²⁾ так що зараз ми вже маємо майже повний каталог сфагнів України.

Тепер на черзі дня стоїть завдання скласти повний інвентар бріофлори України. Мій коротенький список має послужити за матеріал до цього інвентаря. Я вважав за потрібне, давати докладні уваги до всякого виду, як що він чимось відрізнявся від діагнозів, маючи на увазі, що така велика країна, з різноманітними субстратами та різним кліматом, в своїй флорі повинна мати силу відмінних від Заходу елементів, а тому всяка вказівка на морфологічні, чи біологічні особливості певного виду мають велику вартість.

Список листяних мохів, що я його тут подаю, є наслідок моїх екскурсій, зроблених влітку 1925 року.

Головну масу моїх матеріалів складають збори з Поділля, Гуляницького та Донбасу. Не чекаючи остаточного оброблення своїх матеріалів, я тут подаю де-кілька цікавих своїм географічним поширенням рідких видів листяних мохів, та звичайніших, але досі для України не поданих, видів.

Особливий інтерес мають *Neckera Besseri* (Lob.) Jur., *Pseudoleskeella catenulata* (Brid.) Kindb., *Homalothecium Philippianum* (Spruce) Br. Eur. (західні елементи нашої бріофлори), *Encalypta spathulata* C. Müll. та *E. contorta* (Wulf.) Lindb. (елементи гірські) і нарешті *Seligeria calcarea* (Dicks) Br. Eur. (крейдиана форма).

З них цікава *Encalypta spathulata* C. Müll. тим, що, оскільки це мені відомо, вона є новинка для флори С. Р. С. Р.

Користуюсь нагодою скласти свою подяку особам, що віддали мені свої збірки для оброблення, а ще академіку О. В. Фоміну за загальне керівництво в роботі.

Гербарні примірники передані до Ботаничного Музею та Гербарію Української Академії Наук.

Означаю: !!, що я сам збирав; !, що я бачив цей примірник.

1. *Fissidens minutulus* Sull. *Brotherus* V. F., Die Laubmoose Fennoskandias p. 18. *Навашин* С., Мхи Средней России, вып. 1, p. 64—*F. pusillus* Wils.

Наші примірники належать до типової форми *F. minutulus* Sull., відзначаються лише слабим розвитком облямівки (Saum) з прозенхімних клітин, що облямовує лист навколо. На епідніх листках завжди, часто на середніх листках на відросткові (Fortsatz) й крилі (Dorsalflügel) облямівки зовсім немає, але в піхвяній частині (Scheidenteil) завжди зберігається 3—4 рядна облямівка. На горішніх же листочках облямівка найкраще виявляється посередній відростка. Цим наші примірники наближаються до *F. pusillus*, описаного у Навашина (l. c.).

¹⁾ А. Фомін. До вивчення торфових мохів на Україні. Sphagnaceae Чернівщини та Київщини. (Наукові Записки. Орган Київск. Науково-дослідних катедр. Т. I, стор. 34 Київ. 1923) та „Торфяные мхи Харьковской губернии“. (Вісник Київськ. Бот. Саду. Вип. 1, стор. 37. Київ. 1924).

²⁾ Д. К. Зеров. Список 11 видів сфагнів в роботі: „До флори Черкаської округи“ (Вісн. Київськ. Бот. Саду Вип. I, стор. 5. Київ 1924) та: Торфові мохи (Sphagnales) околиць м. Києва (Наукові записки. Орг. Київськ. наук.-дослідч. катедр. Т. II, стор. 106. Київ. 1924).

Нижка спорогону 2 mm. завдовжки та 0,06 mm. завтовшки, зігнута. Коробочка 0,5 mm. довга та 0,32 mm. широка, рівна, сильно звужена під отвором після розкривання коробочки. Спори 9—16,6 μ .
Донеччина, Луганська округа, с. Красний Яр, Красноярска Балка, на вапнякові. 25. VII. 1925! (М. Підолічка).

2. Seligeria calcarea (Dicks.) Br. Eur. *Limpricht*, Die Laubmoose Deutschl., Oest. und d. Schw. in Rabenh. Krypt. v. Deutsch. Oest. und d. Schw. B. IV. Ab. I. p. 465.

Матеріал зібрано з молодими коробочками та ♂ бруньками, тому нижка спорогону ще дуже коротка і ледве витикається з перихетяльних листків. На одній торішній, що випадково зберіглася, рослині нижка спорогону була 1,12 mm. завдовжки, коробочка—0,9 x 0,56 mm. Ковпачок (Haube) на сьогорішніх рослинках конічний, злетиство-жовтий з темною, рудувато-червоною горішньою половиною—1 mm. завдовжки. *Limpricht* (l. c.) подає для ковпачка довжину 0,75 mm., але в Rabenhorst'овій Bryotheca Europaea під № 28 лежить зразки *Seligeria calcarea*, що на них *Limpricht* посилається, також з молодими спорогонами і ковпачок у них такий же завдовжки як і в наших зразків, а саме—до 1 mm. Слід відзначити також і пізній, порівнявши до західної Європи, час досягання коробочок. *Limpricht* (l. c.) подає для досягання—червень-липень, наші ж зразки зібрані аж у вересні з нестиглими ще коробочками.

Чоловічі бруньки з нечисленними антеридіями, та багатьома гіяліновими, далеко довшими за антеридії, на кінці членуватими парафізами.

Донеччина. Артемівська округа, Святі Гори, на вертикальній поверхні крейдяного виступу поблизу від „Крейдяної церкви“. 8. IX. 1925!!

3. Encalypta spathulata C. Müll. *Limpricht*, Laubm. in Rabenh. Krypt. B. IV. Ab. II. p. 110.

В одній дернинці з *Encalypta contorta* (Wulf.) Lindb. трапився мені цей гірський вид з давніми та ще з дуже молодими спорогонами. Горішні листочки з довгою зубчастою. іноді гладенькою—вузлувато-потовщеною, на кінці колінчасто-вигинчастою, внизу жовтою, волосинкою. Спори велико-пухирчасто-бородавчасті—35 μ .

Оскільки відомо мені цього вида не показано ще для С. Р. С. Р.

Донеччина. Артемівська округа, Святі Гори. На крейдяних осипищах, на гумусі. 8. IX. 1925!!

4. Encalypta contorta (Wulf.) Lindb. *Warnstorff C.*, Laubmoose in Krypt. d. M. Brandenb. p. 322.

Типові стерильні примірники, з численними нитками розгалуженої вторичної протонеми, на кінцях якої відшнуровуються виводкові тільця.

Знайдено разом з попереднім видом, як домішка.

5. Paludella squarrosa (L.) Brid. *Limpricht*, Laubm. in Rabenh. Krypt. B. IV. Ab. 2. p. 499.

Цей північний болотяний мох трапився мені в стерильних примірниках у матеріалах Вагнера з околиць Києва.

Околиці м. Києва. Болото по берегу р. Ірпінь. 7. VI. 1919! (Вагнер).

6. Stroemia gymnostoma (Bruch.) Nag. *Brotherus*, Laubm. Fennosk. p. 392.

Цей характерний для осики епіфіт, так само як і *Str. obtusifolia*, напевне значно поширений, принаймні в північній частині Укра-

їни. і попередні дослідувачі проглядали його. Поки що можемо його подати для таких місць:

Київщина. Околиці м. Київ, Буча, мішаний ліс, на осиці. V. 1925!! *Fertil.*

Чернігівщина. Чернігівська окр., с. Грабівка, на осиці, в лісі. 27. VII. 1925! (Ю. Манойленко) *Fertil.* Як домішка до *Stroemia obtusifolia* (Schrad.) Nag.

7. Neckera Besseri (Lob.) Jur. Limpricht, Laubm. in Rabenh. Krypt. B. IV. Ab. II. p. 712.

Цей мох відомий для С. Р. С. Р. лише в Криму та на Кавказі. Найближче знаходиться до нашого—Галичина (Limpricht l. c. p. 713).

Поділля. Кам'янецька окр., с. Привороття. Товтри. Гора „Товтра“ в вохкій печері на вапняковій стінці і на вапняках. 15. VII. 1925!!

Тільки в стерильних примірниках, що до типової форми належать.

8. Pseudoleskeella catenulata (Brid.) Kindb. Brotherus, Laubm. Fennosk. p. 429. *Husnot*, Muscologia Gallica p. 306. sub. nom. *Pseudoleskeella catenulata* Br. Eur. Limpricht, Laubm. in Rab. Krypt. B. IV. Ab. II. p. 758. sub. nom. *Leskea catenulata* (Brid.) Mitten.

Досить звичайний для вапнякових виступів в Товтрах, цей мох траплявся мені лише в стерильних жіночих чорно-зелених дернинках, в формі що від типу відрізняються.

Нижні листочки стебла з широко-серцеватої основи, що краями трохи збігає на стебло, раптом звужується в доволі довгий та вузький (иноді з одного ряду клітин) на кінці відігнутий вістрячок, в таких листках жилка слаба, ледве доходить до середини широкої частини листка. В стеблових листках звичайної форми жилка сильніша і кінчається далеко за серединою листка.

Парафілії дрібні, двох родів: ниткуваті та трикутно-ланцетові. На початку стебла в центрі його помітно групу товстостінних клітин що формою своєю відрізняються від інших, і уявляють з себе, очевидно, редувану центральну провідну тканину; в кінці стебла ці клітини зникають.

Поділля. Кам'янецька округа, с. Привороття. Товтри, гора „Городисько“, на вапняках 15. VII. 1925!! Гора „Збручевиця“. Вапняк під лісом 14. VII. 1925!! Гора „Товтра“, на вапняках 15. VII. 1925!!

9. Thuidium delicatulum (Dill., L.) Mitten. Limpricht, Laubm. in Rabenh. Krypt. B. IV. Ab. II. p. 832.

Напевне звичайний для вохких лісів північної частини України вид, якого мабуть попередні дослідувачі змішували з *Th. tamariscinum* (Hedw.) Br. Eur.

Наші примірники часто тричі-п'ятьчі, рясно фруктифікують.

Київщина. Околиці м. Київ Пуща Водиця. Болотце по-над річкою по-серед соснового лісу. На пеньку в болоті. 3. V. 1925!!

Разом з *Plagiochila asplenoides* (L.) Dumortier.

10. Homalothecium Philippeanum (Spruce) Br. Eur. Limpricht, Laubm. in Rabenh. Krypt. B. IV. Ab. III. p. 49.

Типові примірники з численними стиглими вже спорогонами трапились мені на вапняках Поділля поруч з *Plagiochila asplenoides* (L.) Dumortier.

Поділля. Кам'янецька округа, с. Привороття. Товтри. Гора „Збручевиця“, на вапняках. 15. VII. 1925!!

A. S. LAZARENKO.

Beiträge zur Laubmoosflora der Ukraine.

Résumé.

Der Autor verzeichnet 10 bisher in der Ukraine unbekannter Laubmoosarten. Von besonderem Interesse sind: *Fissidens minutulus* Sulz., *Seligeria calcarea* (Dicks.) Br. Eur., *Encalypta spathulata* C. Müll., *E. contorta* (Wulf.) Lindb., *Neckera Besseri* (Lob.) Jur., *Pseudoleskeella catenulata* (Brid.) Kindb. und *Homalothecium Philippeanum* (Spruce) Br. Eur., von denen *Encalypta spathulata* C. Müll., soviel dem Autor bekannt, eine neue Art für S. S. R. ist.

Квѣ,
Лабораторія Ботаничного Саду
30. X. 1925.

Про цінаву знахідку папоротів на Маріупільщині.

Влітку біжучого року (1925) по командировці Укр. Голов. Науки мені пощастило відвідати дуже цікавий і мало вивчений з ботанічного боку Маріупільський повіт, що займає східню частину Маріупільсько-Бердянського підвищення.

В цій країні численних відслонень гранітів по річках Кальміюсу, Кальчіку та Берді, що ховають в собі оригінальну флору, найцікавіший куточок є „Кам'яні Могили“.¹⁾

Ці мініатюрні „українські альпи“ займають площину коло 3-х квадратних верст. Зі сходу їх обмиває рч. Коротиш (доплив Берди), а навкруги розкинулися поорані колишні степи.

„Кам'яні Могили“, або по грецьки Бешташ (п'ять камнів), мають таку назву від п'яти головних гранітових верхів'їв, що розміщені півколом, крім них є ще де-кілька дрібніших. Між цими верхів'ями розкидано безліч плискуватих скель.

В середині півкола находимо цілинний участок степу, дуже вибитий і випасений.

Я навмисне назвав Кам'яні Могили,—мініатюрними „альпами“, бо під час моєї мандрівки по цих скелях я несподівано знайшов альпейську папороть: *Woodsia alpina* Gray²⁾, що до цього часу не була відома в українській флорі. Крім того тут мною зібрано ще 5 інших папоротів.

Спис всіх їх і наводиться нижче.

1. *Woodsia alpina* (Bolton) Gray.

В трьох пунктах (по-над рч. Коротишем) я находив цю папороть у типовій формі. Росте невеличкими групами на північних та східніх схилах, внизу під виступами скель (б. VII, з нестиглими спорами). Скелі в цих місцях вохкі замошені; рядочками стелеться *Aurinia saxatilis* Desv., або *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh

var. *pseudoglabella* Christ.

У наших зразків кінчаки вай'їв витончені та загострені. Нижні сегменти відставлені, але хвостики (petiоla) не зеленкуваті. На окремому верхів'ї по напрямку до с. Темрюк, у тріщинах де-кілька примірників. (7. VII, із стиглими спорами). Найближче находище *Woodsia alpina* до нашого є Кавказ, де вона поширена в альпейській та субальпейській смугах.

Загальний ареал цієї папороти охоплює Північну Америку, Північну Європу, Альпи, Кавказ та Центральний Алтай.

¹⁾ Люксембургський район, 8 верст на південь від ст. Розовка.

²⁾ Потім виявилось, що цю папороть збирав тут також Харківський ботаник М. В. Клоков.

2. **Cystopteris fragilis** (L.) Bernh.

v. **cynapifolia** Luerss.

В тінистих місцях під скелями, багато (5 та 6. VII, з нестиглими спорами). Цікаво, що по річках Кальміусу, Кальчику та Берді трапляється інша відміна: *var. anthriscifolia* Luerss.

3. **Dryopteris Filix mas** (L.) Schott.

f. **crenata** Milde.

В тінистих закутках, зрідка (6. VII, із стиглими спорами).

4. **Asplenium septentrionale** (L.) Hoffm.

Найзвичайніша папороть на Кам'яних Могилах. Рясно вкриває всі скелі. (5, 6 й 7. VII, із стиглими спорами).

5. **Asplenium Trichomanes** L.

Тільки на окремому верхів'ї, по напрямку до с. Темрюк, в незначній кількості примірників найглибших у щілинах. (7. VII, із стиглими спорами).

Ця папороть вимагає, очевидно, більшої вохкості, тому ми її не знаходимо її по річкових гранітах Маріупільського повіту. Найближчі відомі находища: на захід—Запоріжжя на Дніпрі (Олександрівск), а на схід—с. Новопавлівка на р. Міусі.¹⁾

6. **Polypodium vulgare** L.

f. **commune** Milde.

Окреме верхів'я до с. Темрюк, в тріщинах зрідка (7. VII, із стиглими спорами).

Найдальше східне находище на Україні—наше (найближче на захід—Запоріжжя, о-в Хортиця)²⁾. Взагалі на лівому березі Дніпра ця папороть відома лише з м. Пирятина (Полтавщина). На річкових гранітах не знайдено.

Притулок такій, порівнюючи великій, кількості папоротів у степовій країні можуть дати лише такі гранітові скупчення, як Кам'яні Могили з підвищеним водним режимом схилів та перевалів.

Цей дужий фактор—вохкість, разом з гранітовим субстратом і утворюють такий своєрідний куточок замкненої флори, на чолі якого стоїть цікавий ендемік—*Achillea glaberrima* Klokov³⁾.

Визначення моїх папоротів ласкаво перевірів академік О. В. Фомин, за що складаю йому подяку. Усі примірники, що їх наведено в роботі, я передав до Ботаничного Кабінету та Гербарію У. А. Н.

Київ.

Лабораторія Ботаничного Саду.

6. IX. 1925 р.

¹⁾ Н. Ф. Шмальгаузен, Фл. Ср. и Южн. России. II. стр. 689.

²⁾ Ibid., стор. 686.

³⁾ М. Клоків та Є. Лавренко. Рослинність Донбасу. „Шлях Освіти“ за 1924 р.

G. D. KLEPOW.

Über einen interessanten Fund einiger Farne im Mariupol-Kreis.

Résumé.

In seiner Bemerkung berichtet der Autor über 6 auf Granit-Felsen sogenannter „Stein-Gräber“ (40 Werst nördlich vom Asow Meer) gefundener Farne.

Von besonderem Interesse ist der Fund im Steppengebiet der bisher in der ukrainischen Flora unbekanntem *Woodsia alpina* (Bolton) Gray.

Diese Art ist daselbst als kaukasisches Element zu betrachten.

Де-кілька нових і мало відомих для України видів листяних мохів.

Обробляючи свої збірки листяних мохів, зібрані переважно в північно-західній Україні (Київщині та Волині), мені пощастило знайти де-кілька видів, ще на Україні невідомих; де-які з них досить цікаві, а тому я наважуюся, до закінчення обробки всіх своїх колекцій, подати тут цей коротенький список цікавіших з моїх знахідок.

Номенклатуру я подаю за Limprichtom¹⁾, а в дужках, де це потрібно, синоніми за останньою працею проф. Бротеруса²⁾. Нові для України види помічено зірочкою.

* 1. *Dicranum Bonjeani de Not.* (*D. palustre* Br. eur.). Очевидячки досить поширений в поліській частині України мох.

Черкаська округа. болото Ирдинь під сосновим лісом, коло Мошногогорського монаст. 5.VII. 1923. — Околиці м. Київ, болото коло Рибного озера. 10.VII.1921. — Коростенська округа, околиці Рудня—Радовельської болотяної досвідної станції, березово-сосновий ліс (уроч. Олешня). 19.VI.1925.

2. *Dicranum flagellare Hedw.* Цей вид, показаний М. Алексенком для Харківщини³⁾ та Чернігівщини⁴⁾, досить поширений в північній Україні, де я його знаходив в різних місцях. Разом з іншими північними рослинами він заходить по Дніпру досить далеко на південь.

Черкаська округа, сосновий бір в околицях Мошногогорського монаст., схил до болота Ирдиня. 7. VII. 1923, з нестиглими спорогонами. — Коростенська округа, околиці Рудня—Радовельської болотяної досвідної станції, заболочені ліси, часто. VIII. 1924. VI. 1925, з спорогонами.—Околиці м. Житомира, болото за р. Гуйвою, недалеко від її гирла. 1. VIII. 1925.—м. Коростишев, Житомирської округи, в сосновому лісі. 17. IX. 1925.

3. *Dicranum viride (Sull. et Lesqu.) Lindb.* Цей вид єдиний раз показаний для України Н. Цингером.⁵⁾

¹⁾ G. Limpricht. Die Laubmoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. Leipzig, 1890--1904.

²⁾ V. F. Brotherus. Die Laubmoose Fennoskandias. 1923.

³⁾ М. Алексенко. „Лиственные мхи сев. части Харьк. губ. и смежн. уездов Курск. губ.“—Тр. Общ. Исп. Прир. при И. Харьк. Унив., 1897 т. XXXI, ст. 14.

⁴⁾ М. Алексенко. Материали для брологич. флоры Чернигов. и Могилев. губ., ibidem, 1898—1899. т. XXXIII; ст. 265.

⁵⁾ Подаю за С. Warnstorffом. „Zur Bryo-Geographie des Russischen Reiches“. Hedwigia. Bd LIII, ст. 271. Праці Н. Цингера я не мав.

Коростенська округа, околиці Рудня-Радовельської болотної досвідн. ст., в мішаному лісі при пні. 20. VIII. 1924, без спорогонів.—Околиці м. Житомира, сосновий ліс за р. Тетеревом. 1. VIII. 1925, без спорогонів.

* 4. *Dicranum longifolium* Ehrh. [*Paraleucobryum longifolium* (Ehrh.) Loesk.]

м. Житомир, скелі правого берега р. Тетерева. 31. VII. 1925.—Окол. м. Коростеня, скелі над р. Вуж. 4. VIII. 1925.—м. Коростішев, Житом. окр., в сосновому лісі, на скелі. 16. IX. 1925. Всі без спорогонів.

* 5. *Ulota Ludwigii* Brid.

м. Коростішев, в лісі за р. Тетеревом, на *Alnus glutinosa*. 17. IX. 1925.

* 6. *Ulota crispa* (L., Gmel.) Brid.

м. Коростішев, Житом. окр., в лісі за р. Тетеревом, на *Alnus glutinosa*. 17. IX. 1925.

* 7. *Orthotrichum leiocarpum* Br. eur.

Черкаська округа, ліс коло с. Головкивка. 19. VII. 1923.

8. *Orthotrichum gymnostomum* Bruch. [*Stroemia gymnostoma* (Bruch.) Nag.].

Околиці м. Київ, на дереві коло Рибного озера. 6. IX. 1925.

* 9. *Entosthodon fascicularis* (Dicks.) C. Müller.

Околиці м. Київ, Сирець, на схилі яру. 29. IV. 1923, з стиглими коробочками.

* 10. *Bartramia pomiformis* (L. ex p.) Hedw.

Околиці м. Житомира, схили правого берега р. Тетерева, з спорогонами, досить часто. 31. VII.—3. VIII. 1925.

* 11. *Pogonatum aloides* (Hedw.) Beauv.

м. Житомир, схили правого берега р. Тетерева. 31. VII. 1925, з нестиглими коробочками.

12. *Thuidium delicatulum* (L.) Mitt.

Околиці м. Київ, Пуца-Водиця. 2. IX. 1923 (П. Оксїюк!); в яру на пеньку. 26. V. 1922; коло річка на стовбурі дерева. 8. V. 1925 (з спорогонами!).

* 13. *Thuidium Philiberti* Limpr. (*Th. intermedium* Philib., *Th. pseudotamarisci* Limpr.).

Околиці м. Київ, соснов. ліс Пуца-Водиця недалеко від с. Горянки. 13. V. 1923.—Коростенська округа, околиці Рудня-Радовельської болот. досв. станції, листяний вохкий ліс. 18. VI. 1925.—Околиці м. Житомира, схили правого берега р. Тетерева. 3. VIII. 1925 (з спорогонами!); сосновий ліс за р. Тетеревом. 1. VIII. 1925.

14. *Thuidium recognitum* (Hedw.) Lindb.

Околиці м. Київ, по узлісся над болотом. 23. IX. 1923.

Що-до видів з групи *Euthuidium*, то, крім звичайного для нашої флори *Th. abietinum* Br. eur., для України подавалися до цього часу *Th. tamariscinum* Br. eur. для Полтавщини¹⁾, Харківщини та Курщини²⁾ та Чернігівщини³⁾ і *Th. recognitum* Lindb. для Чернігівщини³⁾ та скол. м. Київ⁴⁾.

¹⁾ И. Плутенко, „Материалы для флоры мхов и лишайев Полт. губ.“ Зап. Киев. Общ. Естеств., 1871, т. II, в. 2, ст. 170.

²⁾ М. Алексенко, Ор. cit., ст. 17.

³⁾ М. Алексенко, Ор. cit., ст. 49.

⁴⁾ А. Покровский, „Материалы для флоры мхов окрестн. Киева“. Окр. відб. з „Киев. Унив. Изв.“ за 1892 р., ст. 10.

Очевидячки, тут ми маємо справу з змішуванням близьких видів—*Th. tamariscinum*, *Th. delicatulum*, *Th. Philiberti* і, можливо, навіть *Th. recognitum*,—у *Th. delicatulum* та *Th. Philiberti* часом трапляються тричі-півчасто розгалужені стебла, як у *Th. tamariscinum*, що і спричинялося в давніші часи до помилок, поки цих видів не стали відрізняти по будові листків. Тому, на мою думку, вказівки *Th. tamariscinum* для України треба вважати за сумнівні, поки не буде перевірено зразки М. Алексєнка; вказівка І. Плутенка—„встрєчається... вместе с *Thuidium abietinum*“, без сумніву, помилкова.

* 15. ***Hylocomium splendens* (Dill., Hedw.) Br. eur.**

Дуже поширений на півночі України вид.

Околиці м. Київ, соснов. ліс Пуша-Водиця, часто. 13. V. 1923. — Околиці м. Житомира, соснов. ліс за р. Тетеревом. 1. VIII. 1925. — м. Коростишев, Житомир. окр., в соснов. лісі. 17. IX. 1925.

Київ.

Жовтень-Листопад 1925 р.

D. ZEROW.

Einige neue und für die Ukraine wenig bekannte Laubmoosarten.

In dieser vorläufigen Mitteilung giebt der Verfasser ein Verzeichnis von 15 Moosarten, von denen 10 mit Sternchen bezeichnete neu für die Ukraine sind.

Де-що з флори обрісників Білорусі.

Цей невеличкий список додає вісім нових видів обрісників до відомих уже на Минщині. Почасти—це з моїх зборів 1923 р., а *Lecanora polytropa* (Ehrh.) Th. Fr., *Physcia ciliata* (Hoffm.) DR. і *Physcia tremulicola* Nyl. зібрані в короткочасну екскурсію цього року. Особливо цікава *Ramalina subfarinacea* Nyl., — друга знахідка на СРСР.

1. *Usnea plicata* (L.) Hoffm.

Я зібрав лише один невеличкий зразочок цього рідкого виду. В. П. Савич, що критично обробляє цей рід, вважає мій зразочок за типовий.

Наход.: С. Медвежино II-ге, Минської губ. і повіту. В мішаному ялинковому лісі, на гілках ялини. 10. VIII. 1923!!

2. *Ramalina subfarinacea* Nyl.

Для СРСР подає М. П. Томін для Смоленської губ., під назвою *Ramalina angustissima* (Anzi) Wain. Стлань нашого зразочка звисає, дуже велика, до 8 см. Частилки дуже вузькі, в найширших місцях не ширші, як 2 mm., в середній частині звичайно не більше 0,5 mm., стиснені, поволі витончуються з дуже тонкими й ніжними кінчиками. Соралі на ребрах часток в виді еліптичних подушок. Часто з сородіями, що іздійювато проростають. Від КОН середії та серцевина швидко жовкнуть і слідком за тим інтенсивно червоніють Корковий шар від КОН жовкне.

Наход.: Сьомков-Городок, Минської губ. і пов. Ялинковий ліс, на гілках ялини. 7. VIII. 1923!!

Увага: Гарні зразочки цієї *Ramalina* я зібрав коло Ленінграду, де вона також новинка. Від минського зразочку вони відрізняються меншими розмірами стлані, до 4 см. з густо скупченими частками.— Село Бабігони біля ст. Новий Петергоф. 11. V. 1925!!

3. *Parmelia prolixa* (Ach.) Nyl.

Типові зразочки цього виду, але з молодими ще апотеціями.

Наход.: Зібрано на наметю в полі біля с. Сенча, Минської губ., Червенецького повіту. 3. VIII. 1923!!

4. *Lecanora polytropa* (Ehrh.) Th. Fr.

Наші зразочки належать до f. *illusoria* Ach. Апотеції яєно жовтуваті, стлані зовсім нема. Спорн завбільшки 11,5×5,8 μ.

Наход.: На маленькому наметю в невеличкому світлому сосновому лісі. Маєток Тіволі, Минської губ. і повіту. 15. VIII. 1925!!

5. *Aspicillia cinerea* (L.) Koerb.

Апотеції голі. Спорн по 8 в асці, завбільшки 17—20,4×10,2—13,6 μ.

Наход.: На наметю в мішаному лісі „Попова Горка“, маєток Тіволі, Минської губ. і повіту. 30. VII. 1923!!

6. Cladonia cariosa (Ach.) Spreng.

Зразки належать до var. *cristata* (Wallr.) Wain. і типова для цієї відміни.

Наход.: Мішаний лісок в урочищу Широке Болото, Минської губ. і повіту. 3. VIII. 1923!!

7. Physcia ciliata (Hoffm.) DR.

Гарні зразочки, що до f. *typica* Oхнер належать¹⁾.

Наход.: Зібрано на корі осик біля станції Шацілкі, Минської губ., Бобруйського повіту. 19. VIII. 1925!!

8. Physcia tremulicola Nyl.

Я відношу ці зразочки до f. *typica* Lyngb. Горішня поверхня зеленкувато-рудого кольору, спідня трохи ясніша. Соредіїв нема, але багато коралуватих ізидіїв. Де не де помітно „secondary soredia“²⁾ Стерильно.

Наход.: На осиках в маєтку Тіволі, Минської губ. і повіту. Узлісся невеликого мішаного лісу „Парк“. 16. VIII. 1925!!

Київ.

Лабораторія Ботаничного Саду.
30. X. 1925.

A. N. OXNER.

Zur Flechtenflora Weissrusslands.

Résumé.

Der Autor giebt 8 bis jetzt für Weissrusslands unbekannte Flechtenarten.

¹⁾ Див. мою попередню статтю в цьому випуску.

²⁾ В. Lyngb. A Monograph of the Norwegian Physciaceae. p. 83.

Де-які доповнення до флори околиць Київа.

Екскурсуючи протягом де-кількох останніх років¹⁾ з ботаничною метою навколо Київа, я зібрав доволі значний матеріал по флорі квіткових та вищих спорових рослин. Більшу частину матеріалу зібрано в найближчих околицях міста і в окол. села „Дзвінкова“ Київськ. пов., що лежить на березі р. Ірпеня, в 12 верст від ст. П. З. залізниці—Мотовилівки та верствах у 35 від Київа по ґрунтовому шляху. Окрім того коло 150 видів рослин було зібрано в місцевості, що віддалена від Київа далі: біля с. Федоровки Радомиського повіту, що лежить біля ст. Ірша Київо-Ковельської залізниці.

Геть увесь матеріал, що я його зібрав, де кілька тисяч аркушів, переходується на Київській Обласній сільсько-господарській станції, де-які дублети передано до Ботаничного Кабінету Київського Університету. Повне оброблення цього матеріалу вимагатиме довшого часу; тут же я маю дати лише списа більш або менш цікавих для нашої флори рослин. В цей спис увійдуть попереду всього т-рослини, що до знаходження їх я не знайшов вказівок, ані в літєі ратурі, ані в тих колекціях місцевої флори,²⁾ що я їх мав до свого розпорядження; по друге—рослини в околицях Київа більше або менше незвичайні, або що вважалися за такі, далі: такі, що з'явилися, або поширилися лише в останній час, завдяки збільшеному пересовуванню, яке викликали політичні події, рослини, що уявляють інтерес своїм географічним поширенням, або чимось иншим, нарешті: нові для нашої флори рослини яких хоч я і не знайшов, але їх зібрали инші особи (В. В. Фін, Є. І. Бордзіловський, О. О. Лоначевський та ин.) та переходять у своїх гербаріях.

В нижче поданому списові рослини відзначені * досі в літературі для Київа не подавалися; рослини відзначені ** є нові для Київської губернії. Находища без посилання на колектора, чи автора належать мені самому. Дати при находищу вказують на гербарні примірники.

1. *Anemone nigricans* Kern. × *A. patens* L. = *Pulsatilla Janczewskii* Zapał³⁾ (*A. Hackelii* Schmlh. nec Pohl.) відома у нас під назвою, що їй не належить,—*A. Hackelii* Pohl., під якою вона й лежить напр. в гербарію проф. Шмальгавзена. Справжня *A. Hackelii* Pohl. являє собою гібрида *A. patens* L. не з *A. nigricans* Kern., але, *A. pratensis* L. (*subsp. cupratensis* Hegi) і у нас, так саме як *A. pra-*

¹⁾ Рукописа цієї статті складено ще в 1919 році.

²⁾ Гербарії: Роговича, Монтезора та І. Ф. Шмальгавзена, що переходяться в Бот. Кабінеті Київськ. Університету.

³⁾ *Hugo Zapalowicz*. *Conspectus Florae Galiciae criticus*. *Krytyczny przegląd roślinności Galicyi*. Kraków, Nakładem Akademii Umiejętności Vol. I 1906. Vol. II 1906. Vol. III 1911.

tensis L. її досі не помічено (це більш західня форма). Численні примірники, що переховуються по гербаріях Київського Університету, під цією назвою, геть усі належать до *A. nigricans* (Störk.) Kern. Таким чином нашу форму не повинно змішувати з *A. Hackelii* Pohl. Тому Zapałowicz¹⁾ і пропонує для неї нову назву *Anemone* (*Pulsatilla*) *Janczewskii*. Рослина ця зустрічається у нас не рідко по соснових лісах і на порубах, особливо за Дніпром (31. III 1913.) біля дачного селища Дарниця і біля артилерійського полігона (16. IV. 1916) і майже завжди росте в суспільстві з обома своїми батьками.

2. *Anemone nemorosa* L. Відомости, що цю рослину знаходили в околицях Києва, ми надibuємо ще у Роговича²⁾, який про неї говорить: „рідка зустрічається в соснових лісах біля Києва, Житомира“ і т. д.³⁾ Про те в гербарію Роговича нема й одного примірника з Київщини, а тому, що після Роговича не було більше вказівок, що у нас знаходили цю рослину, то І. Ф. Шмальгавзен і не подає її для Київщини. Тільки вже після виходу в світ обох його творів (Флора Юго-Зап. Росии та Флора Сред. и Южной Росии) цю рослину знайшов М. В. Цінгер біля ст. Боярка⁴⁾ (в 22 верст. від Києва). Окрім Боярки, де *A. nemorosa* росте на великому просторі по березі багнистої долини потоку, що вибігає з Боярського ставка (12. V. 1915)⁵⁾ я зустрічав її ще в дуже великій кількості по усіх лісових болотах коло станцій Немішаво (7. IV. 1916) і Клавдієво (23. IV. 1917) Київво-Ковельської залізниці (на захід від Києва ця рослина, очевидно, досить звичайна), На-весні-ж 1916 р. знайшов і в самому Києві, на Сирці (6. IV. і 13. IV. 1916), теж у великій кількості, на схилі лісової вохкої долини невеличкого потічка (одного з допливів потоку Сирець).

3. *Adonis vernalis* L. В околицях Києва дуже рідка рослина. Подавав її Шмальгавзен (Фл. Ср. и Южн. Рос. т. I р. II) для Фастова, Васнльк. пов. і для Броварів Остерського пов. Я бачив цю рослину тільки раз ще в 1886 р., на підвищеному березі Дніпра, біля пароплавної пристані м. Трипілля Київск. п. Мабуть там само бачив його й Рогович. (I. с. р. 6).

* **4. *Ranunculus polyphyllus* W. K.** Знайшов Є. І. Бордзіловський в окол. Києва.

5. *Ranunculus serotinus* (Błocki) Pacz. Форма дуже близька до *R. auricomus* L. і *R. cassubicus* L., і відрізняється лише від обох цих весняних видів грубішим, більш пикуристим листям, вкороченими хвостиками листків, а головне—своїм пізнім цвітінням (Липень-Серпень). На тій підставі, що цю форму до недавнього часу, спостерігали лише в дуже обмеженій окрузі (Півд.-східня Галичина) Пачоський⁶⁾ виділяє її в окремий вид і вважає за релікт у своїй „лісо-стеновій області Подільського типу“. Проте в серпні 1910 року Шпиряев знаходить цю рослину в цвіту на порубах в околицях м. Хар-

1) Ibid., II р. 244.

2) Рогович А. Обзорение семенных и высших споровых растений, входящих в состав флоры губерний Киевск. учебн. округа: Вольнской, Подольской, Киевской, Черниговской и Полтавской. Киев, Унив. Изв. 1868-69.

3) Ibid., р. 4.

4) Примірники (20. IV. 1896) переховуються в гербарію гр. Монтрезора.

5) Дати до 1918 р. включно всюди за старим стилем, далі ж показано таб старий, як і новий стиль.

6) Пачоский. Основные черты развития флоры Юго-Западной России (Запски Новорос. Общ. Естествоисп. Приложение к т. XXXIV, р. 76).

кова і разом з ним теж у цвіту цілу низку весняних і інших, що рано цвітуть, рослин.

В своїй замітці¹⁾ з цього приводу він каже таке: „Запізнення цвітіння тут ясно (на це вказують знаходища так наших, як і галицьких примірників, тільки на порубах) тісно зв'язано з знаходищем на порубах“; і далі: „а факт пізнього цвітіння деяких весняних рослин наочний“, „шкурятить листків більше або менше розвинену спостерігаємо не у самого лише *R. serotinus*, але і у тих, що з ним в один час цвітуть, фіялок“ і, нарешті: „навіть чи помилимося припустивши, що *R. serotinus* Pacz. є тільки примірники *R. cassubicus* L. що пізно цвітуть“. Те, що цю рослину знайдено коло Києва, тільки підтверджує справедливність вищенаведеного погляду Ширяєва.

Знайдено в Боярському лісництві, в ур. Кладова (поміж с. Жорнівки і с. Дзвінкова) на лісовому порубі з. VIII. 1912 р. в цвіту. Поруб цей на жаль в наступному році роз'орали.

6. *Isopyrum thalictroides* L. Знайдено біля ст. Мотовиловки Пів.-Зах. Залізниць 24. IV. (7. V.) 1918 р. за ставком на схилі, в тінистому грабовому лісі, між чагарями. Знаходище це вказав мені В. В. Фін, який ще раніше збирав тут цю рослину. Досі за найближче до Києва знаходище вважався Фастів Васильківськ. пов. (Монтрезор²⁾). Рослину цю спостерігав я у величезній кількості ще в дев'яностих роках минулого століття біля м. Коростишева, Радомиськ. пов. (зразки не були взяті).

7. *Aquilegia vulgaris* L. Число зареєстрованих знаходок для Київщини дуже незначне: П'ятигір'я Таращ. пов. (Рогович, І. с. р. 297 додат. № 6), Ново-Фастів Сквирськ. пов. (Монтрезор І. с. р. 451) і в останній час: Київ, Міський Ліс (Васильєв-Яковлев³⁾). Я цю рослину знаходив також в міському лісі, на тінистих порослих чагарями схилах до р. Водія (11. VI, 1914) і подовж шляху на с. Пильня (примірно не взято), також біля с. Дзвінкова, в старому мішаному дубово-сосновому лісі (28. V. 1915). Майже всі примірники, що росли б останнього знаходки були з махровими квітами⁴⁾.

8. *Aconitum Stoerkianum* Rchb., вважається за гібрид по-між *A. Napellus* L. та *A. variegatum* L. Рослину цю розводять у нас повсюди по садках, але в дикому стані, як думає більшість авторів⁵⁾ вона у нас не зустрічається. Eichwald вважає що вона здичавіла на Волині (Skitze, р. 18¹⁾). Шмальгавзен (Фл. Сред. и Юж. Рос. I р. 30) приводить її для Литви, Могилівськ. губ. Волині та Києва, при чому дикий її стан в показаних місцевостях автор лише під сумнівом. В околицях Києва находив її Рогович (І. с. р. 13), але очевидно дику „в лісних ярах коло Києва й Петропавлівської Борщагівки. (Примірник в гербарію Роговича, визначений як *A. Napellus*, Шмальгавзен визнав за *A. Stoerkianum*). Також і я находив цю рослину в цілком дикій обстанові, в декількох місцях біля с. Дзвінкова (ті-

¹⁾ Ширяев Г. И. *Ranunculus serotinus* (Blocki) Pacz. и *Scutellaria dubia*-*Taliew* et Schirjajew. (Труды Бот. Сада Имп. Юрьевск. У-та. Т. XII вып. I. стр. 20-21.

²⁾ Монтрезор. Обзорные растений, входящих в состав флоры Киевского учебного округа. (Зап. Киев. Общ. ест. Окрем. відб. 1896 р. р. 153).

³⁾ Васильев-Яковлев. Очерк физико-географических условий Киевского Городского Лесничества. (Лесной Журнал 1915. в. 8-9 стор. 1204).

⁴⁾ Махрові квіти у цієї рослини — явище не рідке. Hegi (Illustr. Fl. von Mitteleur. Bd III р. 481) описуючи росл., говорить, що вона зустрічається іноді з повними квітами. Про це згадує й Монтрезор (І. с. стор. 461).

⁵⁾ Див. Zapalowicz. (Consp. Fl. Gal. II р.), а ще Hegi (І. с. р. 506).

нисті, трохи вохкі схили і лісові яри, напр. 9. VIII. 1916 р.) й в двох місцях коло с. Бобрця Київ. пов. (8 верст. від ст. Боярка): а) на топкому болоті біля р. Ірпінь, серед густих заростів верболозу, берези й инш. чагарів, (30. VII. 1916), з в) на куп'ястому болоті порослому вільшняком (не зібрано). Через цю обставину, а ще й через те, що ні одного з батьків *A. Stoerkianum* у нас нема¹⁾, з'являється питання—чи справді Київська форма є *A. Stoerkianum*, чи, може бути, є щось инше. Питання не через поліморфність видів *Aconitum* і недостатність гербарних матеріалів, не можна тут вирішити з певністю.

9. *Fumaria rostellata* Knop. В найближчих околицях Києва мені не попадалась. Часто зустрівається на полях с. Новосілки Київськ. пов. (проти с. Дзвінкова по той бік Ірпіня) 6. VIII. 1913; 5. VI. 1914; 8. VI. 1915.

* **10. *Chorispora tenella* DC.** Знайдемо в Києві на схилах до Дніпра А. Лоначевський. (примірники лежать в його гербарію).

** **11. *Sisymbrium Wolgense* MB.** Поширена на півдню. В наших краях досі не спостерігалась. В Києві знайшов я, вдовж Києво-Воронізької залізниці проти Байкової рощи, в декількох примірниках 9. VI. 1917., а в кінці липня того-ж року мій університетський колега лікар Л. Петкевич знайшов у великій кількості на залізничному насипу тої ж залізниці, біля товарої станції. Примірники, що в них зібрав, увійшли в склад мого гербарія. Рослину цю занесено до нас напевно в останній час.

** **12. *Brassica dissecta* Boiss.,** її Шмальгавзен приводить для Полтавщини²⁾, Херс., Катерин., Півдня Харківщ., О. В. Д. Я знайшов у Києві у великому числі примірників роскиданих по колії залізниці між Кадетською ропкою й Постом Волинським (6 (16) VIII 1919).

** **13. *Brassica elongata* Ehrh.** Поширена на півдню ССРР і на північ зустрічається в Орловщині і Тамбовщині. У нас досі її не спостерігали. Я знайшов вдовж колії Києво-Ворон. залізн. проти Байкової рощи і за Деміївкою 17. VI. 1917 р. Як і обидві попередні рослини, певне, занесена лише в останній час, дякуючи збільшеному рухові викликаному войною.

14. *Alyssum minutum* Schlecht. Рослина ця в наших краях рідка. Шмальгавзен приводить її (Фл. Ср. й Юж. Рос. р. 89) лише для небагатьох місцевостей: окрім Києва він указує тільки Катеринослав, Лисичанськ (Бахмут. пов.), Миколаїв, Алешки (Таврія) і Гульковичи (Кубань). В Києві був найшов ще Траутфетер, але з того часу до 1894 р. ніхто її не помічав більше. Про те в найближчих околицях міста, по той бік Дніпра вона далеко не рідка. Примірники, що зібрав їх 1894 р. М. В. Цінгер коло Дарниці, видала Рос. Академія Наук. Я бачив цю рослину, теж тільки за Дніпром, біля артилерійського полігону і коло Рибного озера, де вона росте у величезній кількості по відкритих піскових галявах в сосновому лісі і по пустищах (16. IV і 1. V 1916 р.).

¹⁾ *A. Napellus* L. приводиться як здичавіла для Польщі, Гродненщ. Віленщ. Могилівщ. і Харківщини, а *A. varieagatum* L. для Польщі, Поділля й Волині (Шмальгавзен Фл. Ср. й Юж. Рос. I. стор. 30).

²⁾ Примірн. які зібрав Пачоський в Переяславськ. пов. між Караню і Дніпром 4. VI 1896.

* 15. *Rapistrum perenne* All. Поширено на півдню. Монтрезор (loc. cit. p. 241) приводить для окоп. м. Радомисля. Останню вказівку Пачоський вважає за помилку. Про те в гербарію Монтрезора є один примірник (зібраний на початку цвітіння і взагалі пагано зберігся) що належить, очевидно, до цього виду.

Знайшов і я в Києві; за Деміївкою, на насипу залізниці 9. VI. (квіти) і 22. VI. (з овочами) 1917 р.

16. *Lepidium Draba* L. Поширено на півдню. В Києві досі не цитувалось окрім Роговича (l. c. стр. 29), і в його гербарію є один примірник зібраний „біля Житомирської застави“. Я знаходив в Києві на території саєрного лагера, на предм. Звіринець (17. V. 1916 з квітами і молодими лущаками), на насипу залізниці за Деміївкою (22. VI. 1917), на Печерську, на глинястому схилі з вохкуватим ґрунтом (29. VI. 1917) та на багатьох інших місцях.

17. *Lepidium apetalum* Willd. var. *mutatum* mihi var. n. A forma typica differt caule subglabro statura majore (6—8¹/₂ cm. alta), petalis manifeste evolutis calicem multo superantibus (nec brevioribus), albis.

Майже голе (з короткими і рідшими волосинками ніж *L. apetalum*). Стебло пряме, вгорі розгалужене, з гілочками, що скісно вгору стремлять, 60-85 см. Листя тендітніше й тонче, ніж у *L. apetalum*, нижче з досить довгими ніжками, лірувате, з великою довгастою, чи навспак-яйцюватою кінцевою часткою, далше листя, ланцетове вирізано-пилчасте, внизу звужене в ніжку, якої довжина на горішніх листочках увесь час зменшується, горішне листя—сидяче, лінійне, віддалено-пилчасте, або цілокрає. Китиці довгі, менш густі, ніж у *L. apetalum*, з відхиленим, при лущачках майже поземними, голими ніжками цвітінними довжина яких майже в 1¹/₂ рази більша за довжину лущачків. Квіти дрібні, у всіх частинах значно варіюють. Листки чаші (їх довжина 1,1—1,5 mm.) зовні менш опуклі і не однакові: ті що розміщені проти широкого боку (шову) лущачка трохи ширші інших двох (с. т. тих, що сидять проти вужчого боку), до того зовнішній з цих чашолистків має посередині великий горбочок і на спинці часто має декілька (4—6) досить довгих волосинок, які, проте, ніколи таких розмірів не досягають, як у *L. apetalum*¹⁾. Пиляків звичайно 2 (по одному з боку шову лущачка) з вузько-крилатими нитками. Пелюстки лопатчасті, звужені у досить довгий нігтик, на добре розквітлх квітах в 1,43 mm завдовжки, значно більші за листки чаші, білі. Лущачки майже круглясті, 2,99×3,1 mm. (ширина трохи більша за довжину) на лущинках, як у *L. apetalum* коло верхечка трохи крилаті і з передньою, досить глибокою виїмкою. Стовпчик дуже короткий. Насіння велике (1,5 mm.) по одній насінині в кожному гнізді, майже круглясті, оранжево-жовті з темнішим беріжком на дистальному кінці. Зовнішній шар лущини складається з великих, прозорих, циліндричних клітин, які, коли розмочувати насінину у воді, викидають довгі слизові нитки, що увільняють насінину від лущинки і, при дальшому розбуханню, утворюється з них липкий слиз, що товстим шаром обво-

¹⁾ У *L. apetalum* волосинки є також лише на тих листках чаші, що лежать проти широкого боку лущачка (с. т. з боку шова) і до того, звичайно, тільки на зовнішніх листках, де вони досягають значної довжини. Внутрішній чашолисток або зовсім не має волосинок, або має дуже короткі. Треба відзначити, що волосинки сидять не на верхівці чашолистків, як те каже Шмальгавзен (Флора Средней и Южной России стор. 100) а на середині спинки, в горішній її половині і до верхівки чашолистка далеко не доходять.

лікає насінину і прикріплює її до ґрунту. Цвіте в кінці червня. Найдено в Києві в двох місцях: в самому місті в одному з закинутих вулосніх садків (24. VI. 1916 і 13. VII. 1916 з квітами й овочами) та в лісі Кирилівського монастиря на взліссі серед інших бур'янів (27. VI. 1916).

Таким чином описана форма відрізняється від *L. apetalum* більшими розмірами, та менчим розвитком пухнатости, тендітнішим листям, але головне, добре розвинутими чисто-білими пелюстками і майже повною відсутністю довгих волосинок на листочках чаші. Є. І. Бордзіловський вважає, що описана рослина є нова форма, що виникла, певно, шляхом мутації. Через цей пропонує назвати цю форму: *Lepidium apetalum Willd. var. mutatum mihi*.

18. *Viola uliginosa* Schrad. Рогович (loc. cit. стор. 35) знайшов цю рослину „на дачі Ейсмана коло Києва“; а Шмальгавзен бачив тільки гербарні примірники з околиць Києва, але сам тут цієї рослини не знаходив. Тим часом вона у нас досить звичайна й росте по лісових болотах в мійському лісі (25. IV [9. V] 1918), в різних місцях Києво-Межигірського лісництва (11. V. 1914, 19. IV. 1915, 23. IV. 1916), а також коло хутора Сподарець (5. V. 1916), Київськ. пов. та коло Клавдіва, по Києво-Ковельській залізн. (23. IV. 1917).

19. *Drosera intermedia* Hayne. Рідка у нас рослина. Нове для околиць Києва знаходило, що його вказав мені М. В. Шарлемань: Києво-Межигірське лісництво, коло ур. Імшаного, на торфовому болоті (29. IV. 1914).

20. *Aldrovandia vesiculosa* L. Кількість знаходок цієї рослини для нашого краю дуже невелика, й власне для Київщини нема навіть і одної вказівки, хоча поблизу Києва, за Дніпром вона водиться в достатку. Тут вперше її знайшов В. І. Липський, а потім і І. Ф. Шмальгавзен, коло Микільської Слобідки та в болотах коло Рибного озера. В останній час В. Н. Вершківський¹⁾ знаходив *Aldrovandia*ю крім болот коло Рибного озера, ще в кількох інших болотах Остерського повіту. Я знайшов цю рослину також і по цей бік Дніпра, а саме: на сінокосах, що належать селянам с. Дзвінкової в долині р. Ірпінь, серед болотистого дугу, в невеликому водоймищі (вікни) 1. VII. 1915.

** **21. *Polygala amarella* Crantz.** Ця рослина довгий час подавалася для російської флори взагалі під назвою *Polygala amara* L. За цією ж назвою примірники її переховуються в гербаріях Київського Ботанічного Саду. Проте, як з'ясував Петунников²⁾ справжня Ліннейівська (великоцвітна) *P. amara*, поширена в гірській та приальпійській полосі Австрії, в Європейській Росії зовсім не трапляється, а російські форми, це— *Polygala amarella* Crantz. (= *P. uliginosa* Rehb.) та *Polygala Austriaca* Crantz, що їх виділив Crantz з Ліннейівського виду. *P. amarella* трапляється в північній рідчє в середній та частині в західній Росії (див. Шмальг. Фл. средн. и Юж. Росс. Т. I, стор. 121); є вказівки також для Поділля (Андж., див. Рогович, loc. cit., стор. 40), але на Київщині її до цього

¹⁾ Вершківський В. Н. О некоторых растениях, собранных в области песков и области лесса Остерского у. Черниг. губ. Варшавские Университ. Изв. за 1915 г.

²⁾ Петунников. Критический обзор Московской флоры. Ч. I, стр. 61. Ботанич. записки (Scripta botanica), издаваемые при Ботан. саде Импер. С.-Петербур. Универ., вып. XIII, 1896 г.

часу не помічали.¹⁾ Я знайшов цю рослину в великій кількості в Борярському лісництві (ур. Кладовая), в долині р. Ірпеня, між селами Жернівка та Дзвінкова на болотистому лузі. 6. V. 1913 та 13. V. 1916.

**** 22. *Polygala Austriaca* Crantz.** також не показувалася до цього часу для Київщини. Я знайшов її в трьох місцях: а) не далеко від знаходження попередньої форми, в долині Ірпеня, на вохкуватому лузі поміж чагарників, в) поблизу с. Мостище, Київського пов., коло німецьких колоній, на невеликій луговині, що прилягає до ставка (11. VII. 1916 р.) та с) за Дніпром, по багністій долині, що тягнеться від Дарниці до Плехового болота, між чагарниками.

23. *Gypsophila paniculata* L. В найближчих околицях Києва рослина рідка. Знайшов я її в одному примірнику на насипу залізниці коло Байкового гаю (17. VI. 1917 р.) та в кількох примірниках на схилах до луків Дніпра, між Куренівкою та хут. Редькина (18 [27]. VI. 1918). А на полях (по межах) с. Новосілки, Київськ. пов. (проти с. Дзвінкової) трапляється часто (5. VI та 24. VI. 1914).

*** 24. *Silene dichotoma* Ehrh.** Батьківщина цієї рослини східня та південно-сх. дня Європа, відкіля вона, поширюючись поступово на захід, перейшла до середн. Європи (Германії²⁾). В межах Київщини до цього часу її знаходили лише в південних її повітах (напр., Умань Пач. Ставище, Рогов. [loc. cit. Прибавление 49, стр. 299]). Я знаходив цю рослину зрідка поблизу с. Дзвінкової, як бур'ян, на лісних порубах (8. VII. 1913, 4. VIII. 1915), а також у Києві, на схилах до луків Дніпра, за Куренівкою, поблизу полів зрошення (14[27]. VI. 1918 р.).

25. *Silene Armeria* L. Знайдено лише один примірник на високому березі Дніпра, поблизу залізничного мосту серед густої трави й на трохи вохкому ґрунті (13. VII. 1917). Таке невластиве для цієї рослини (ксерофіта) знаходження вказує на те, що вона попала сюди випадково, зрештою й не випадкове знаходження її в нашій місцевості є цілком можливе, тому що вона дуже звичайна в сусідньому Радомиському повіті, а також і в сусідніх Минщині, Чернігівщині та Волині, і навіть її знайшов Анджейовський й (днв. Рогович: loc. cit. Прибавление № 54, стор. 299) коло с. Рокитно, Васильківського пов. В останні часи її знайшов також В. П. Вершківський на засмічених місцях м. Остра на Чернігівщині.

**** 26. *Spergula Morissonii* Boreau.** Розповсюджена на заході СРСР: Литва, Польща, Минщина, Волинь. Взагалі ж кількість відомих знахідок цієї рослини дуже обмежена. Для Київщини рослина ця до цього часу не подавалася. Вказівка Роговича (loc. cit. стор. 48) для Чернігівщини³⁾ помилкова, через те, що примірники з Борзенського пов., що переходять в його гербарії, до цього виду не підходять ні по будові насіння (як у *S. arvensis* L.), ні по часу цвітіння (в липні). Знайдена в окол. с. Федорівки, Радомиськ. пов.,

¹⁾ Вказівка гр. Монтьезора (l. c. p. 283, примітка) на примірник цієї рослини, що його зібрав на Київщині? 1853 р. та подарував йому Чекановський, є помилкова, бо примірник Чекановського, що переходиться в його гербарії, є не що інше, як *P. vulgaris* L.

²⁾ За вказівкою Stebler'a насіння цієї рослини постійно є в російському хлібі (Negl., loc. cit. Bd. III. p. 283).

³⁾ Власне Рогович подає не *S. Morissonii*, а *S. pentandra* L. яку вважають за основну форму, що включає *S. Morissonii*. (*S. pentandra* L. b. *vernalis* Willd. (sp.)=*S. Morissonii* Boreau.

27. *Hypericum hirsutum* L. На високому березі Дніпра, кол. Чуд. дубенського монастиря між чагарн. (9. VII. 1917) з плодами та в Голосіївському лісі (11. VI. 1917 початок цвітіння). В дальших околицях Київ: в листяному лісі с. Янковичі, Київського пов. (1[14]. VII. 1918), де росте рясно по пісковатих полях та горбах, в сосновому лісі (23. V. 1917 р. Більшість примірників з плодами).

28. *Linum pegenne* L. Знайдено в лісництві (ур. Кладова), між с. Жернівка та Дзвінка, на лісовому лузі (5. VI. 1914) та на полях с. Новосілки Київськ. пов. (проти с. Дзвінка), в обох низах росте рясно. В невеликій кількості спостерігався на полі коло с. Янковичі Київськ. пов. (1[14]. VII. 1918).

* **29. *Geranium Pyrenaicum* L.** Трапляється рідко, головним чином в губернях західн. СРСР. В межах Київщини до цього часу її було знайдено тільки в Умані (Андрж.), на що є вказівки Роговича (loc. cit. Прибавление 70, стр. 400) та Шмальгавзена (Фл. Юго-Зап. Росс. 117). В Києві росте здичавіле тільки в Ботанічному саді. За межами саду я знайшов її коло Байкового гаю на вохкому ґрунті (смітник 17. VI. 1917).

* **30. *Trigonella coerulea* Ser.** Належить до рослин, що трапляються у нас випадково. На Київщині відоме тільки одне знаходження. м. Козин, Канівського пов. (Монтрезор. loc. cit. стор. 173). Знайдена в с. Дзвінка, на городі (31. VI. та 5. VIII. 1918).

* **31. *Astagalus arenarius* L.** Поширений в середн. та зах. СРСР, особливо на Поліссі. Для Київщини вказувалась тільки для Чигиринського (Шмальг. „Флора Ср. и Южн. Рос., Т. I, стор. 279) Радомисльк. (Рогович, loc. cit. стор. 301. Прибавление № 19) повітів. В околицях Київ я зібрав її на пісковатих кучугурах коло Рибного озера 29. VIII. 1914. (місцезнаходження було вказане мені В. І. Казановським¹⁾), на пісковатих пустирях та в сосновому бору коло дачного виселка „Ірпінь (18. VII. 1917), а також на буграх в сосновому лісі коло с. Плесецьке, Васильківськ. пов. (24. VI. 1913).

32. *Vicia silvatica* L. В околицях Київ трапляється, мабуть, рідко. Знайшов я її тільки в Голосіївському лісі, в зарослях чагарників. (30. VIII. 1916 та 11. I. 1917).

** **33. *Lathyrus pisiformis* L.** Розповсюджена переважно в середній Росії. На Україні трапляється дуже розкидано, хоча й подається для Чернигівщ., Полтавщ., Велині, Поділля, Херсонщ. (Шмальг. „Флора Сред. и Южн. Рос. Т. I, стор. 304). На Київщині знайдено її вперше коло с. Плесецького, Васильківськ. пов. (верст за 5 від с. Дзвінка), на лісовому порубі (7. VI. 1916).

34. *Potentilla supina* L. В околицях Київ рослина досить рідка. Росте на вохкуватих місцях, при дорогах у Китаєві (6. VII. 1917), поблизу Лисої гори, а також поблизу с. Мостище (недалеко від хут. Сподарєш). В усіх випадках лише в дуже малій кількості.

35. *Cotoneaster vulgaris* Lindb. Кілька кущів знайдено лише на високому березі Дніпра під садом Купецького Зібрання (30. IV. 1917). Можливо, що це тіж примірники, що їх бачив і І. Ф. Шмальгавзен. (Фл. Юго-Зап. Рос., ст. 197).

** **36. *Lythrum hyssopifolia* L.** Рослина в околицях Київ дуже рідка. Знайдена була тут вперше проф. С. Г. Навашніним, ще 1895 чи 1896

¹⁾ На це саме знаходження посилається в своїй брошурі також і В. П. Вершківський (loc. cit. стор. 5)

у¹⁾ на Трухановім острові проти Київ^а. Я знайшов лише один примірик теж на Дніпровських луках, поблизу Біологічної станції на низькому піскуватому узбережжі. (14. IX. 1914).

37. *Circaea alpina* L. Досить рідка рослина. Зустрічається у нас по тинистих болотистих берегах лісових струмочків. Знайдено у Київ^о-Межигорському лісництві недалеко від с. Горянки (20. VI. 1917), коло хут. Стоянки (18. VII. 1917) та у Старо-Петрівському лісництві поблизу хут. Шеволівки. (23. VII. 1918).

38. *Bryonia alba* L. Наводитася Роговичем (l. c. ст. 96) та гр. Монтрезором (l. c. ст. 435), як рослина, для Київ^а звичайна. Але Шмальгавзен в околицях Київ^а цієї рослини вже не знаходив і цитує її лише за гербарним матеріалом. Я бачив цю рослину ще у 1897 році на Куренівці, в покинутій садибі між кущами, а через кілька років у Київ^і на Кирилівській вулиці на насипу, що відгороджує садибу монастиря, серед зарослів *Lycium barbarum*. Потім, з метою зібрати цю рослину для мого гербарію, я на протязі кількох років (з 1914—1918) відвідував останнє находище, але даремно, і тільки останніми часами рослина з'явилася знову на показаному місці (5[18] VIII. 1918)

39. *Aethusa cynapium* L. Досить рідка рослина. Зустрічається по тинистих засмічених місцях та на городах. Знайдена поблизу Видубецького монастиря (9. VII. 1917. початок цвітіння та 11. VIII. 1917 з овочами). Спостерігав також на Приорці по-під тиню (приміринки не взяті).

40. *Peucedanum alsaticum* L. В околицях Київ^а рослина рідка. Знайдена на високому березі Дніпра поблизу Видубецького монастиря (9. VIII 1917), а також між д. Жерновкою та Дзвінковою на високому березі р. Ірпін^ь між кущами (16. VII. 1914, 25. VII, та 10. VIII 1916). Наводиться також В. Н. Вершковським (loc. cit. ст. 6).

41. *Laserpitium latifolium* L. Знайдено у Київ^о-Межигорському лісництві поблизу пошт. ст. Борщагівка (26. VI 1915), а також недалеко від д. Дзвінкової, де зустрічається не рідко по лісових вирубах та між кущами (18. VI. 1913, 30. VI. та 5. VII. 1916).

42. *Cornus sanguinea* L. В обох своїх творах (Фл. Юго-Зап. Рос. ст. 250 та Фл. Ср. і Южн. Рос., т. I. ст. 431) Шмальгавзен наводить цю рослину, як культурну (зірочка перед назвою рослини). Але, принаймні в околицях Київ^а, без сумніву, ця рослина росте дико. В Боярському лісництві напр., вона росте в місцевості зовсім глухій (ур. Кладова) по березі р. Ірпень, разом з іншими кущами (28. V. [квіти] та 28. VII. [овочі] 1915). Дуже розповсюджена за Дніпром поблизу дачних осель Дарниці та біля хут. Бяковні, де утворює густі та високі зарослі по берегах лісових болот (5.[18] VI. 1918), звичайна.

43. *Viscum album* L. var. *microphyllum* Caspary. (*Viscum Austriaicum* Weib). Росте на соснах. Знайшов В. І. Казановський(?) поблизу м. Трипілья Київ^{ськ.} пов. (Примірик з дуже звуженим листям уміщено в витрині Київ^{ськ.} Ентомологічної станції). Зібрав у Київ^{ськ.} міському лісі (29. III. 1915). Це находище вказав мені М. В. Шарлемань

44. *Viburnum Lantana* L. Трапляється часто на Україні за вка-

¹⁾ Про цю знахідку мені відомо з слів місцевих ботаніків. Де переходяться приміринки, зібрані проф. Навашиним, мені не відомо. В літературі про цю знахідку я ніде не знайшов згадок.

зівкамн Шмальгаузена і до Київa не доходить (Фл. Южн. и Средн. Рос., т. II, ст. 3). Я знайшов цю рослину в Києві, на високому березі Дніпра в двох місцях: під міським садом (30. IV. 1917) та поблизу Видубецького монастиря (9. VII. 1917).

45. *Lonicera Caprifolium* L. Поширена в західній та південній Європі, Австрії, Румунії, а також по лісах Кавказа та Закавказзя. У нас розводиться в садках, при цьому, звичайно, можливі випадки здичавіння, особливо на Україні. В гербарії Шмальгаузена є примірник, що його зібрав Пачоський у 1884 році в г. Умані. Я знайшов цю рослину в Києві на Сирці на лісовому схилі яруги між кущами (4. VII. 1917, без квітів).

46. *Linnaea borealis* Gronov. Надзвичайно рідка рослина. Єдине в усій губернії відоме до цього часу знаходище, що його показав Васільєв-Яковлев (loc. cit. ст. 1210),—Київськ. міський ліс—я перевіряв у 1917 році. *Linnaea* росте в показаному місці серед чистого не старого соснового бору, утворюючи одну суцільну зарість (дернину), що займає кілька квадратних сажнів (19. V.—примірники, які ще не цвіли та 2. VI. з квітами).

47. *Galium trifidum* L. Досить рідка рослина. Росте на торфових болотах (звичайно навколо старих пеньків з дерев) за Дніпром поблизу полігона. (10. VIII. 1917) та хут. Биковні (примірники не взяті).

48. *Dipsacus pilosus* L. Рідка рослина. Зустрічається по тіннистих болотистих місцях у Голосівському лісі (30. VIII. 1916).

49. *Succisa australis* Rchb. Досить рідка рослина. В околицях Києва до цього часу знаходили тільки за Дніпром (Шмальгаузен. Фл. Южн. и Средн. Рос., т. II, ст. 28; Фін: біля Дарниці, 2. VIII. 1898 р. (гербарій) та Вершковський (loc. cit. стр. 7 № 73). Я знаходив цю рослину по цей бік Дніпра на міській луці: між Київом та Вишгородом. На луці біля берега між кущами (8. IX. 1916), на болоті поблизу хут. Редькина (10. IX. 1917) та між с. Мостище та хут. Рудня Яблонівська, Київськ. пов. на возкуватій луці коло р. Ірпень 25. VII. (7. VIII.) 1918 р.

50. *Filago minima* Fr. Рослину цю ще недавно у нас рахували за дуже рідку (Монтрезор: Обзорение, стр. 385). Рогович її зовсім не наводить для Київської навчальної округи. Пачоський (Фл. Полесья, ч. II, стр. 6. примечание) про неї говорить: „На Київщині вже не росте; на Волині тільки в середній її частині“. Шмальгаузен посилається лише на гербарій матер'ял (Фл. Южн. и Средн. Рос. т. II, стр. 45). Разом з тим в околицях Києва це одна з найбільше звичайних рослин, але очевидно проглядалася, тому що вона дуже подібна до *Filago arvensis*. Васільєв-Яковлев (loc. cit. стр. 1211) знаходив її у міському лісі. Я знаходив цю рослину дуже часто: у міському лісі (29. VI. 1914) в кількох місцях Києво-Межигірського лієництва (29. VI. 1914), за Дніпром (25. VI. 1916, 10. VIII. 1917), а також в околицях села Дзвінкової (5. VII. 1916), хут. Сподарець, с. Новосільки, Київськ. пов. та в багатьох інших місцях. Вершківський (loc. cit. стр. 11, № 124) та Сележинський (loc. cit. стр. 12) знаходять її також для кількох місцевостей Остерського пов.

51. *Gnaphalium luteo-album* L. Подібно до попередньої цю рослину рахували до останнього часу за рідку у нашій флорі. На Київщині цю рослину знаходить тільки Монтрезор (loc. cit. стр. 383) у м. Хабному, Радомиського пов. Коло Києва уперше знайшов Пачоський у 1892 р. за Дніпром поблизу Рибного озера. Потім наводиться

Васильєвим-Яковлевим (loc. cit. стр. 1211) для міського лісу та Сележнинським (loc. cit. р. 12.) для Літківського лісництва Остерського пов. Я знаходив цю рослину в багатьох місцях: за Дніпром поблизу Рибного озера (19. VIII. 1914 та 24. VIII. 1916.) потім на залізних луках Дніпровських біля Біологічної станції (14. IX. 1914) та недалеко від с. Тарасовичі (проти пароплавної ст. Глібівки, 8. IX. 1914) також на луках Десни поблизу с. Пуховки, Остерськ. пов. (28. VII. 1913). Але і на правому березі Дніпра ця рослина не рідка. Я спостерігав її в декількох місцях: на міській луці, поблизу ур. Наталки і вище (ближче до Вишгороду, 8. IX. 1914 та 19. VIII. 1916), на піскуватих місцях за міським лісом (ур. Самардаки, 6. X. 1913), а також в околицях с. Дзвінкової в долині р. Ірпінь (6. VIII. 1913) та у сосновому лісі (один примірник 16. VIII. 1914).

52. *Inula hirta* L. × *Inula salicina* L. (*I. rigida* Doell.). Знайдена в околицях Київ за Дніпром поблизу Дарницьких дачних осель 6. I. Бордзіловським у 1908 р.

53. *Galinsoga parviflora* Cav. Для околиць Київ дуже звичайна рослина, хоч поширилася тут лише в останні часи. На Київщині знайшов її ще Рогович (loc. cit. стр. 129) біля м. Білої Церкви, Васильк. пов. Для Київ уперше була показана тільки у 1911 р. Васильєвим-Яковлевим (loc. cit. стр. 1211). Але далеко раніше ще у 1905 році я помітив цю рослину в багатьох міських садочках. Тепер вона трапляється майже скрізь по садках, засмічених місцях та по городах. У 1915 році з'явилася у с. Дзвінковій, куди її занесли дачники. В. Н. Вершківський (loc. cit. стр. 6. № 66) наводить цю рослину також для Остерського пов. (коло ст. Бобрік, Київ-Вороніжської залізниці).

**** 54. *Artemisia annua* L.** Ця рослина широко поширена на сході (від Японії через усю Азію, Балкани до Італії) (у Європейській Росії зустрічається дуже рясно, як бур'янова рослина і наводиться тільки для Минщини, Чернігівщини, Полтавщини та Харківщини ¹⁾). Знайдена у великій кількості в околицях Київ біля Китаєва на піскуватому березі Китаєвської затоки (27. VII. та 20. VIII. 1917) та Віті-Литовській при дорозі небагато примірників. В. Н. Вершківський (loc. cit. стр. 6. № 64) знаходив цю рослину в 3-х місцях Остерського пов., між иншим коло пароплавної пристані в с. Пуховці, себ-то 40 верст від Київ.

55. *Artemisia procera* Willd. За вказівками Роговича (l. c. стр. 134), ця рослина трапляється часто коло Дубень на Полтавщині, як здичавіла. Взагалі ж кількість находницької рослини показаних у ріжних авторів невелика для нашого краю. Шмальгаузен її був знайшов 9. IX. 1889 року на Дніпровських луках проти Київ (див. гербарій). Лікар Л. Петкевич знайшов і зібрав для мене цю рослину на Галерному острові коло Китаєва, на пісках, по березі Дніпрової затоки, де вона утворює цілу заросль. Я знайшов цю рослину на Дніпровських луках, трохи нижче гирла Десни, серед кущів (19. VIII. (1. IX.) 1918).

56. *Senecio silvaticus* L. Рослина у нас взагалі рідка. На Київщині до цього часу було знайдено тільки у Ставиці Таращанського пов. (Шмальгаузен: „Фл. Ср. и Южн. Рос. т. II. стр. 86 та Рогович: loc. cit. стр. 302, увага № 136). та в околицях Коростинцева,

¹⁾ Шмальгаузен: „Флора Средн. и Южн. Рос., т. II, стр. 76.

Радомиськ. пов. (Совинський ¹⁾), Я знайшов поблизу с. Дзвінкової на лісовому вирубі (16. VII. 1912). В. Н. Вершківський знайшов цю рослину в Остерському пов. у сосновому лісі недалеко від с. Пуховки. (І. с. стр. 7 № 69).

57. *Carlina simplex* Waldst. et Kit. (*Carl. acaulis* L. β *caulescens* Lam. (sp.)). В околицях Києва рослина досить рідка. Рогович (І. с. стр. 140) наводить її для Києва та Броварів, але у нього в гербарії примірників з Києва немає. У Броварському лісенстві знаходив також її Сележинський (loc. cit. стр. 12) поблизу ст. Залісся Остерськ. пов. У гербарії Монтезора є примірники з м. Ясногородки. Київськ. пов. (35 верст від Києва). В. В. Фін знайшов її на лісовому вирубі коло ст. Боярки (гербарій 30 VII. 1898). Примірники, зібрані у серпні 1901 року у лісі коло с. Біличі лікарем Ракочі, були видані Рос. Акад. Наук. Я знайшов поблизу ст. Мотовилівки у молодому дубовому лісі та на вирубі коло нього (17. VIII. 1915). Крім того я бачив один примірник у 1916 р. в букеті зібраному у Київському міському лісі.

58. *Cirsium canum* M. B. α *genulnum*. Крім показаних вже у Шмальгавзена (Фл. Юго-Зап. Рос. стр. 319) находищ для Київщини (Ржищев, Ставище, Чигирин), Є. І. Бордзіловський її знайшов ще й поблизу с. Жидостави, Київськ. пов., вже після видання „Флоры Южной и Средней России“ ²⁾.

***Cirsium canum* M. B. β *intermedium*.** Цю рослину я знайшов ще у 1889 р. (2. VIII.) за Дніпром коло Дарницьких дачних осель, на болоті між кущами.

***Cirsium canum* γ *Pannonicum* Gaud.** (sp). На Київщині наводилась до цього часу Роговичем (І. с. стр. 146) тільки для м. Ставища, Таращанського пов. (Андрж); в його гербарії крім того є ще примірник з Махнівки, Бердичівськ. пов. На ці ж примірники посилається певно і Шмальгавзен (Фл. Юго-Зап. Рос. стр. 319). Я знайшов цю рослину поблизу с. Дзвінкової на запусеному лісовому вирубі (18. VI. 1913).

(Далі буде).

¹⁾ В. К. Совинский: „Список явнотрачных растений, собранных в окрестностях Коростышева, Радомысльского уезда, Киевской губ.“ Киев 1878 стр. 55.

²⁾ У гербарії Шмальгаузена є ще один примірник зібраний Пачоським в Гумачі у 1884 році.

Хроника Саду.

Київський Ботанічний Сад одержав подарунок від Головного Ботанічного Саду Р. С. Ф. Р. Р. в Ленінграді багато дуже цікавих рослин; з папоротів одержано: *Salvinia auriculata* var. *Olfersiana*, *Pilotum triquetre*, *Lycopodium pinifolium*, *Polypodium glaucophyllum*, *Marattia fraxinifolia*, *Dicksonia antarctica*; з орхідних: види роду *Cypripedium*, *Maxillaria*, *Coelogyne*; з bromeliaceae -- *Tillandsia usneoides*; з Nephenthaceae: *Nepenthes Morganiiana*, *N. atrosanguinea*, а крім того ще й інші, всього 58 видів. З насіння що приїхали його з закордонних Садів виведено такі рослини: *Erica arborea*, *E. multiflora*, *Epacris hybrida*, *Hovenia dulcis*, *Rhus vernicifera*, *Gloriosa Plauti*, *Persea indica*, *Erythrina Crista Gadi*, *Ardisia japonica*, *Camelia japonica*, *Podocarpus nerifolia*, *Cupressus californica*, *Acacia dodoeifolia*, *A. falcata*, *Eucalyptus meliodora*, *Psidium Cattlayanum*, *P. Arlea*, *Pistacia Terebinthus*, *Schinus dependens*, *Fontanesia phyllirioides*, *Arbutus Andrachne*, *Sapindus seiferum*, *Cedrus Libani*, *Anisacanthus Wrightii*, якими й збагатилися оранжереї Саду. Колекції Саду на повітрі збагатилися на такі види: *Larix decidua*, *Ephedra picea*, *Betula ulmifolia*, *B. lenta*, *B. serulea*, *Alnus hirsuta*, *A. subcordata*, *A. rubra*, *Ulmus japonica*, *U. macrocarpa*, *Juglans mandshurica*, *J. Sieboldiana*, *Philadelphus Schrenkii*, *Rhodotypos kerrioides*, *Vitis amurensis*. Більшість з цих рослин виведено було з насіння присланого з Китаю (Тієн-Лун-Но).

Ремонт оранжерей.

Влітку 1925 р. продовжується ремонт оранжерей, були відремонтовані такі оранжереї — холодна пальмова, корпус з субтропічними вічно-зеленими деревами та чагарниками. На ремонт було відпущено 10.000 карб. Лишилась не ремонтвана тепла оранжерея з водними тропічними рослинами, на ремонт якої вимагається кредит.

Наукова хроника.

В обробленні матеріалів для видання визначника: „Флора України“ беруть участь такі Київські ботаники: Є. Бордзіловський (Urticaceae, Santalaceae, Loranthaceae, Aristolochiaceae, Oxalidaceae, Tropaneaceae, Linaceae, Rutaceae, Simarubaceae, Malvaceae, Guttiferae, Elatinaceae та Cistaceae), Д. К. Зеров (Juncaceae та Cyperaceae за винятком р. Carex), Ю. Д. Клепов (Geraniaceae, Lythraceae та Convolvulaceae), П. Ф. Оксїюк (Potamogetonaceae), А. М. Окснер (Liliaceae), М. М. Підоплічка (Ranales), О. І. Соколовський (частину Leguminosae), акад. О. В. Фомін (Pteridophyta, Gymnospermae, Orchidaceae, Cucurbitaceae та Campanulaceae).

Влітку 1925 року Київські ботаники зробили низку ботанічних екскурсій по Україні.

Д. К. Зеров екскурсував в околицях Рудня-Радовельської болот. дов. ст. Корост. окр. для вивчення болот станції та мохової флори Полісся, та в околицях Житомира, Коростева та Коростинева (болінь) для вивчення мохової флори, переважно гранітових скель та геоботанічних дослідів. Великий матеріал, що привезений, опрацьовується.

Ю. Д. Клепов екскурсував на Черкащині та на Маріупольщині, збираючи гербарні матеріали та проводячи геоботанічні досліді. Особливу увагу звернуто було на рослинність Кам'яних Могил та Хомутовського степу.

А. С. Лазаренко зробив низку екскурсій в різні місцевості України: на Гуляшину, вібрано великий квітковий та моховий матеріал, цікаві знахідки з квіткових *Serratula heterophylla* — *Ajuga Laxmanni* та *Adonis aestivalis*; з мохів

Leskeella nervosa та *Cratoneurum filicinum* var. *prolixum*. В Тульчинській окрузі зібрано моховий матеріал, в Кам'янецькій окрузі зібрано цікавий моховий матеріал *Neckera Besseri*, *Pseudoleskeella catenulata*, *Tortella tortuosa* та інші, меж яких знайдено *Gymnophylla altissima*. В Донеччині він одвідав: Святі Гори де зібрав цікаві крейдиані та гірські мохи; ст. Яма (Артемівськ. окр.)—цікава знахідка *Grimmia apodora*; Маріупільщину, де зібрані також докладні мохові матеріали і нарешті Сибірське лісництво (Глухівськ. окр.) де знайдено *Hyssopus officinalis* на крейдианих схилах до р. Десни. Зараз він обробляє свої збірки по листяних мохах України та Забайкалля.

А. М. Окснер зробив низку екскурсій на правобережній Україні переважно в місцях виходів твердих гірських порід. В околицях м. Малина (Корост. окр.) він вивчав обрісникові суспільства гранітових відслонень, де найцікавішою знахідкою є дуже рідка *Peltigera lepidophora*. Крім того він вивчав тут обрісники вапняків в околицях Кам'янця та товтр в районі с.с. Привороття та Вербки. Тут зібрано великий гербарний матеріал та знайдено низку новинок для ліхенофлори України, з яких вкажемо на *Placodium variabile*, *Squamaria circinnata*, *Synalissa symphorea* та інші. В околицях ст. Гнівань (Вінницьк. окр.) вивчалися обрісники гранітових відслонень, з цікавих знахідок тут можна вказати на новину—*Placodium elegans*. В околицях Житомира він обслідував обрісникові суспільства по р. Тетереву та р. Кам'янці. В околицях Білої Церкви він детально вивчав низку суспільств обрісників гранітових відслонень по р. Рось. В Кам'янецькій окрузі він зібрав також цінний гербарний матеріал, квіткових рослин. Зараз А. М. Окснер обробляє як свій великий матеріал по обрісниках України так і збірки інших осіб із різних місцевостей України, Криму та Кавказу.

М. М. Підплічка екскурсував цим літом на Луганщині та Шевченківщині, де він вів геоботаничні дослідження та зібрав багатий гербарний матеріал, так по флорі квіткових, як і мікологічний.

О. І. Соколовський екскурсував в плавнях Дніпра з доручення Ю. О. М. О.

Я. С. Модилевський зараз зайнятий над вивченням ембріології та цитології у видів р. *Thesium* та *Linum*.

П. Ф. Оксїюк закінчує дослідження ембріології *Beta vulgaris*.

В. В. Фін працює над ембріологією р. *Vincetoxicum*.

О. В. Фомін зайнятий додатковими роботами по ботаничному районуванню України.

М. Г. Холодний вивчає вплив гормонів на явища геотропізму.

М. В. Черноярів продовжує роботу по вивченню редукційного поділення у *Najas major*.

BULLETIN DU JARDIN BOTANIQUE DE KIEFF

LIVRAISON V—VI.

Sous la rédaction de A. W. Fomine.

ВІСНИК

КИЇВСЬКОГО БОТАНИЧНОГО САДУ

Вип. V—VI.

Під редакцією акад. О. В. Фоміна

ИЗВЕСТИЯ

КИЕВСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Вып. V—VI.

Под редакцией акад. А. В. Фомина

Київ

1927.

Зміст.

Оригінальні статті:

<i>Холодний, М. Г.</i> До методики демонстрування та вивчення аеробного дихання в рослин	3
<i>Bordzilowski Eug.</i> Novitates Florae Caucasi	18
<i>Фінн, В. В.</i> Про знахід <i>Botrychium Matricariae</i> Spr. під Київом	22
<i>Окснер, А. М.</i> До вивчення флори обриси́ків каменястих виходів України	23
<i>Персидський, Д.</i> Про новий вид копального фікуса	83
<i>Клеопов, Ю. Д.</i> Уваги до де-яких рослин Української флори	84
<i>Окснер, А. М.</i> Нові обриси́ки для України	89
<i>Соколовський, О.</i> Критичні зауваження до Українських <i>Trifolium</i> групи <i>Ochroleuca</i> Gib. Belli	93
<i>Lazgaenko, A. S.</i> Noch eine neue Art der Gattung <i>Desmatodon</i> in der Ukraine	104
<i>Черноярров, М. В.</i> Нові факти в редукційному діленні у <i>Najas major</i> All. та їх значення для хромозомних теорій спадковости	107
<i>Окси́ук, П.</i> Ембріологія цукрового буряка (<i>Beta vulgaris</i>)	148
<i>Гіжицька, З.</i> Новинки з мікофлори України	165
Хроніка	169

Sommaire.

Articles originaux:

<i>Cholodny, N.</i> Beitrag zur Demonstrationsmethodik und zur Kenntnis der aeroben Pflanzenatmung	3
<i>Bordzilowski, Eug.</i> Novitates Florae Caucasi	18
<i>Finn, W. W.</i> Über <i>Botrychium Matricariae</i> bei Kiew	22
<i>Oxner, A. N.</i> Zur Kenntniss der Flechtenflora an Austretungen festen Gesteins in der Ukraine	23
<i>Persidski, D.</i> Über eine neue Fossilart der Gattung <i>Ficus</i>	83
<i>Kleopow, G.</i> Sur quelques plantes de la flore de l'Ukraine	84
<i>Oxner, A. N.</i> Neue Flechtenarten für die Ukraine	89
<i>Sokolowsky, A.</i> Kritische Übersicht der Ukrainischen <i>Trifolium</i> -Arten der gruppe <i>Ochroleuca</i> Gib. et Belli	93
<i>Lazarenko, A. S.</i> Noch eine neue Art der Gattung <i>Desmatodon</i> in der Ukraine	104
<i>Tschernoyarov, M.</i> Nouveaux faits dans la réduction chromatique chez le <i>Najas major</i> All. et leurs signification pour les théories chromosomiennes de l'hérédité	107
<i>Oksijuk, P.</i> Entwicklungsgeschichte der Zuckerrübe (<i>Beta vulgaris</i>)	148
<i>Girzitska, Zoé</i> Novitates pro Flora mycologica	165
Chronique	169

BULLETIN DU JARDIN BOTANIQUE DE KIEFF

LIVRAISON V—VI.

Sous la rédaction de A. W. Fomine.

ВІСНИК

КИЇВСЬКОГО БОТАНИЧНОГО САДУ

Вип. V—VI.

Під редакцією акад. О. В. Фомина

ИЗВЕСТИЯ

КИЕВСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Вып. V—VI.

Под редакцией акад. А. В. Фомина

Київ

1927.

Київський Окрліт № 3022.

Зам. № 3026—500.

Трест „Київ-Друк“, 4-та друкарня, вул. Воровського 42.

До методики демонстрування та вивчення аеробного дихання в рослині.

(З одним малюнком у тексті).

I.

Сучасна фізіологія має в своєму розпорядженні чимало найрізноманітніших і вельми вдосконалених метод дослідження виміни газів при диханні рослин. Користуючись з тих засобів, що їх дає нам т. зв. газова аналіза, ми можемо визначати кількості CO_2 та O_2 значно менші за 1 mgr.,—точність, здебільшого цілком достатня для розв'язання тих хеміко-фізіологічних питань, що стосуються цього найважливішого життєвого явища.

Дальші зміни та вдосконалення добре розробленої в цьому напрямі фізіологічної методики за останніх часів викликаються майже через саму потребу пристосувати ту або іншу методу до будь-якого спеціального завдання, або до нового, досі невживаного об'єкту.

Прилад, що його я маю запропонувати в цій статті, не претендує навіть на таке обмежене значення. Його збудовано головне з метою легкого, швидкого та наочного демонстрування перед аудиторією аеробного дихання пророслого насіння. Але згодом з'ясувалося, що, зробивши в цьому апараті незначні вдосконалення, можна користуватися з нього й для деяких кількосних спроб. Можливо, що в такому вдосконаленому вигляді він стане в пригоді не тільки в шкільному вжиткові, як демонстраційний прилад, але й у науково-дослідчій праці, коли через ті або інші причини експериментатору доведеться обмежитись короткими спостереженнями над маленькими рослинними об'єктами. Ця думка й спонукає мене зазнайомити читачів так з самим приладом, як і з деякими спробами, що їх за його допомогою я ставив, намагаючись здобути деякі дані що до одного з питань сучасної фізіології дихання.

II.

Основною частиною мого апарату є відомий прилад Омелянського для анаеробних культур. Вибравши з багатьох приладів два такі, що нічим помітно один від одного не різнилися, я прилучував кожному з них до ковпачка грубостінного капіляра 34 сантиметра завдовжки, (див. мал. А). Діаметер прозору обох капілярів дорівнював приблизно 1 мілім.; горішній кінець їхній був трошки поширений і мав лікувату форму. Обидва капіляри на поверхні мали поділки в міліметрах, від 0 до 320.

В кожний таким способом устаткований прилад я наливав 12—15 куб. цент. 40% розчину КОН, спочатку, для контрольних спроб, в обидва прилади однакову кількість його. Після цього, накривши прилади ковпачками з капілярами та наливши в їхні обідки живого срібла, я вмщав їх у велику циліндричної форми купіль з водою хатньої температури. На дні цієї купелі завжди лежала скляна покритка, занурена у воду так, що під нею не було зовсім повітря, а сама вода. Отже вмщені в воду прилади були оточені водою з усіх боків, і тільки капіляри їхні виставали над поверхнею води приблизно на 12 цент.

Треба зазначити, що вмщаючи прилади в воду, або витягаючи їх звідти, я ніколи не доторкався до них безпосередньо руками, а користувався для цього з спеціального держална, збудованого з дерева та парафінованого корку (див. мал. В). В нижній частині цього держална зроблено вирізку, що її поперечник був трошки ширший за діаметер приладу. Заводячи держално під обідок, легко було переносити прилад з місця на місце, не порушуючи його прямолинійного положення. Таким чином я уникав підвищення температури апарату від огрівання його руками.

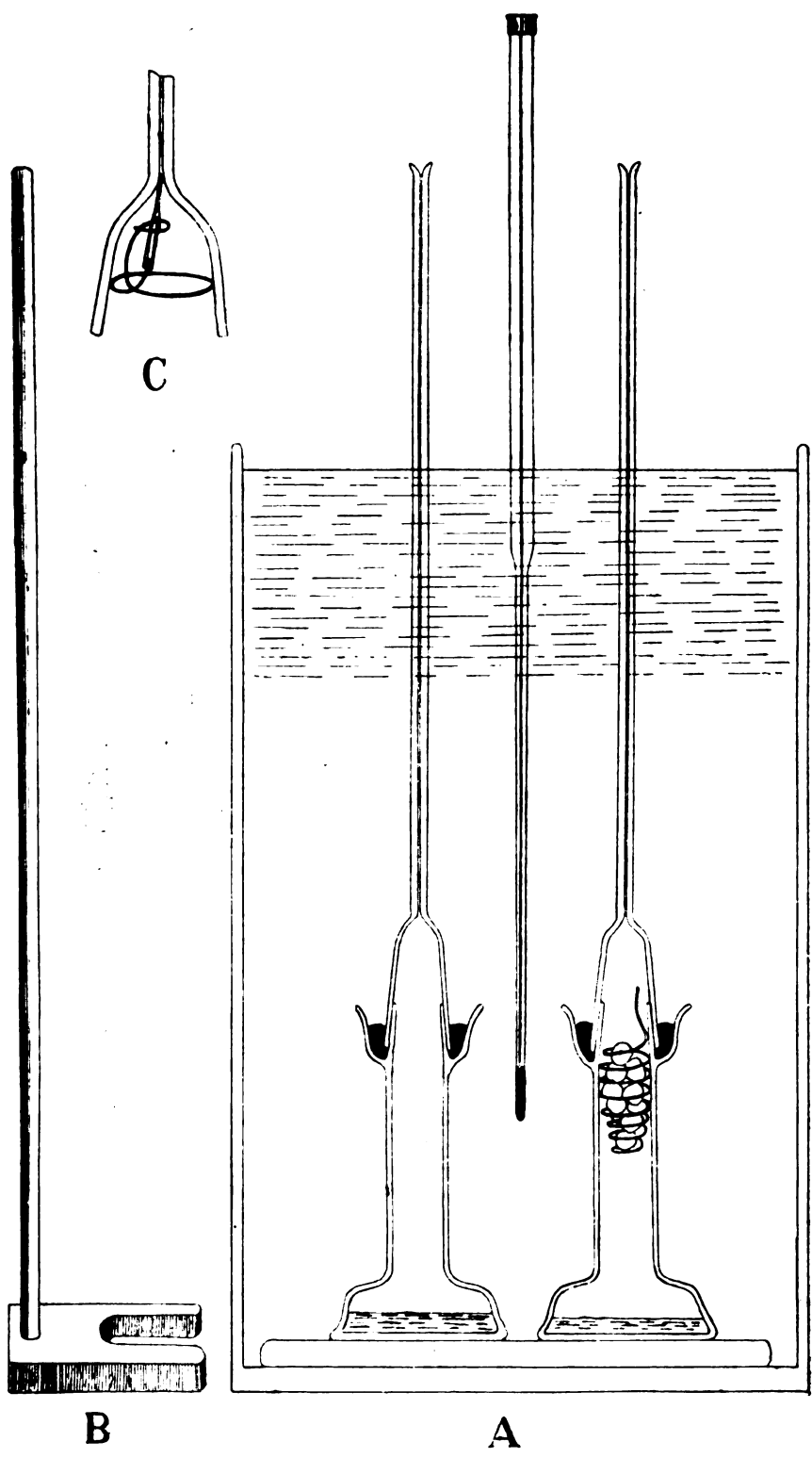
Хвилин за 15 після того, як обидва прилади поставлено в воду, можна було гадати, що температура їхня дорівнювала температурі навкружної води. Тоді я вводив в капіляри „індекси“, то-б то в кожний по краплинці забарвленого на червоне (еозином) розчину. Спочатку я готував цей розчин просто з води, але згодом, з причин, за які буде мова далі, почав користуватися з 50% водяного розчину винного спирту.

Вводити індекси найкраще за допомогою тоненької піпетки з гумовим додатком. Витискуючи з неї обережно розчин над лійкуватою частиною капіляру, доки з піпетки спаде маленька краплинка, легко досягти того, що індекси в обох капілярах завжди матимуть однакову довжину.

Понавши до капіляру, краплинка забарвленого розчину набуває в ньому форми стовпчика приміром 1 центим. завдовжки, просувається вниз під впливом сили ваги на певну віддалі і врешті зупиняється, куди опір стиснутого газу зрівноважить її незначну вагу. Звичайно індекс проходить таким шляхом в капілярі максимум 5—6 цент. Далі, коли ні температура, ні атмосферний тиск не змінюються, індекси в обох капілярах лишаються нерухомо на своїх місцях.

Перед тим, як уживати прилада для будь-яких спроб, треба, очевидно, переконатися в тому, що незначні зміни атмосферного тиску та температури навкружної води викликають в обох капілярах однакові переміщення індексів. Що до атмосферного тиску, то досить було зробити кілька спостережень під час більш-менш помітних його коливань (найкраще—рівномірного, повільного збільшення або зменшення) Для вивчення впливу температури я сповнював купіль водою, що її температура на 1^о—2^о різнилася з температурою кімнати, і потім довгий час стежив за рухом індексів в обох капілярах. Одночасно я визначав і температуру води. З низки таких спроб з'ясувалося, що розходження індексів в обох приладах майже ніколи не перевищує 2—3 міліметрів. Отже цю величину (0,2—0,3 цент.) можна було вважати за пересічну помилку спостережень у дальших спробах.

Треба зазначити, що мені пощастило одразу збудувати два такі прилади, що їхні показання в згаданих перевірочних спробах добре



збігалися одно з одним *при однаковій кількості розчину* КОН (15 куб. цент.) в обох. Проте я гадаю, що і в разі, коли-б розходження індексів було в таких умовах значно більшим, його завжди можна було-б врешті зменшити до наведеної величини (2—3 мм.), вміщаючи в обидва прилади *неоднакову* кількість розчину КОН.

До речі треба сказати, що зниження або підвищення температури на 0,1°C спричинялось до пересування індексів в обох капілярах на 3,5 цент. Об'єм повітря в приладах дорівнював приблизно 100 куб. цент., а об'єм капілярного простору за даними калібрування становив пересічно 0,01 куб. цент. на кожний сантиметер довжини капіляру.

Тепер зупинимось на питанні, чому для індексів краще брати розведений спирт, а не воду. Спочатку я готував забарвлений розчин з води й помітив, що індекси в капілярах рухаються не рівномірно, а скоком. Через це розбігання обох індексів в цих перших моїх спробах іноді досягало значно більшої величини, ніж 2—3 мм. Головна причина цієї нерівномірності руху полягає в тому, що при пересуванні стовпчиків забарвленого розчину в капілярах змінюється (в наслідок неповного змочування стінок) форма їхніх менісків, а саме з одного боку (переднього в напрямі руху) радіус кривини меніску збільшується, з другого-зменшується. При цьому, як відомо, з'являється сила, або точніше тиск p , що є справлений проти руху й чинить йому опір.

Припускаючи, що обидва наші меніски мають форму кулястої поверхні, можемо на підставі відомої Лапласової формули (див. Х вольсон 1914, стор. 484) написати:

$$p_1 = K - \frac{2\alpha}{R_1}; \quad p_2 = K - \frac{2\alpha}{R_2},$$

де p_1 та p_2 є т. зв. поверхневий або нормальний тиск двох менісків, K — нормальний тиск для плоскої поверхні, R_1 та R_2 — радіуси кривини першого та другого менісків, α — поверхнева напруга.

Коли $R_1 > R_2$, то, очевидно,

$$p = p_1 - p_2 = 2\alpha \left(\frac{1}{R_2} - \frac{1}{R_1} \right),$$

то-б то тиск p , при інших однакових умовах, є просто-пропорційний з поверхневою напругою α . Поверхнева напруга α води, при 0° дорівнює 7,70, спирту—тільки 2,58. Отже ясно, що для спирту, або його водяного розчину, тиск p буде менший, ніж для води. Другий чинник $\left(\frac{1}{R_2} - \frac{1}{R_1} \right)$ через краще змочування стінок капіляру теж матиме меншу вартість для індексів з розведеного спирту. Все це спричиняється до того, що для пересування спиртового індексу в капілярі потрібна буде менша сила й він рухатиметься рівномірніш, ніж індекс з самої води.

Можливо, що ще краще було б робити індекси з чистого, або, принаймні, міцнішого спирту, але я вважав це за недоцільне, боючись негативного впливу спиртової пари на об'єкти дослідів.

Переконавшись, що обидва прилади реагують на зміни температури та тиску однаковими переміщеннями індексів, ми можемо один із них завжди вміщати в купіль порожнім, яко контрольний, а з другого користуватися, як з приймача для об'єктів спроби. Оче-

видно, що переводячи такі спроби, вже не можна наливати в обидва прилади однакову кількість розчину КОН: в приладі з рослинами вона повинна бути меншою на X куб. цент., при чому X є об'єм рослин та інших об'єктів, що ми разом із ними вносимо у приймач. Здебільшого, як уже зазначено, я користувався в своїх спробах з пророслого насіння. Вмістивши його у спеціально зроблену для цих спроб дротяну алюмінію сітку, я виміряв об'єм її (разом із насінням) у мірному циліндрі й на відповідне число куб. сантиметрів зменшував кількість КОН в одному з приладів. Потім, закривши прилади ковпачками з капілярами та наллявши живого срібла, зануряв їх у купіль звичайним порядком. Хвилин за 15, коли можна було сподіватися на підставі попередніх контрольних спроб, що температура повітря в приладах дорівнює температурі води, я вводив індекси й починав стежити за їхнім рухом, записуючи показання індексів за кожних 15 хвил.

Треба ще зазначити, що по закінченні спроби, я промивав капіляри спиртом та висушував, пропустивши крізь них сухе повітря за допомогою помпи або т. зв. Річардсонової гумової кулі.

Наведу тепер кілька прикладів з численних моїх спроб.

С п р о б а 1.

Шість насінин *Lupinus angustifolius* 36 годин набрякали у водогінній воді. Лушпину з усіх обережно знято ¹⁾. Об'єм насіння разом із сіткою дорівнює 2,5 куб. цент., а тому в відповідний прилад налято 12,5 куб. цент. КОН, в другий, контрольний—15 куб. цент. За 15 хв. після занурення приладів у купіль введено індекси. Температура води протягом усієї спроби—16,2°C. Результати спостережень—у табл. I, де T є час, d₁—показання контрольного (порожнього) приладу в сантиметрах, d₂—показання приладу з рослинами, Δ—пересування індексу в другому приладі до долу відносно індексу першого протягом 15 хвилин (в сантиметрах).

Табл. I.

T	d ₁	d ₂	Δ
9 ⁵⁰	4,9	6,4	—
10 ⁰⁵	5,5	13,5	6,5
10 ²⁰	5,5	20,1	6,6
10 ³⁵	6,6	28,0	6,8

До цієї спроби перш за все зауважу, що вона є типова: інтенсивність дихання насіння *L. angustifolius*, що набрякало в воді протягом 20—36 годин завжди була така сама (при температурі близько 16°C): Δ дорівнювало 5,0—7,0 (пересічно 6,0) центим. за 15 хвилин на кожних 6 насінин.

Величини Δ є пропорційні, очевидно, об'ємові кисню, засвоєного в процесі дихання протягом 15 хвил. Нагадаю, що справжній об'єм матимемо, помноживши Δ на 0,01 куб. цент. Отже пересічно на кожну насінину в даному разі припадає щось із 0,06 куб. цент. O₂ за 15 хвил. (при t⁰ = 16,0°C; атм. тиску я не визначав).

¹⁾ Всі дальші спроби, за винятком спроби 5, переведено тако-ж з очищеним від лушпини насінням.

Спробу припинено за $\frac{3}{4}$ години, бо індекс у приладі з насінням за цей час просунувся мало не до кінця капіляру. Треба зазначити, що в тих випадках, коли бажано було спостерігати довший час, я користувався з простісінького приладдя, що його я вміщав у ковпачку, біля долішнього кінця капіляру (див. мал. С). Малесеньку скляну трубочку, витягнену з одного боку в гострий кінус, встромлювано вужчим її кінцем у капіляр приладу з насінням, як показано на мал. С. Зроблена з алюмінійного дроту відповідно до розмірів ковпачка рямочка підтримувала трубку нерухомо. Коли індекс спускався до кінця капіляру, він одразу ж переходив в цю трубку, і можна було ввести нового індекса та продовжувати спостереження.

С п р о б а 2.

Ті самі 6 насінин *Lup. angustifolius* (спроба 1) вийнято з приладу та покладено в окріп на 5 хвил. Згодом, коли вони проходили до хатньої температури, їх знову вміщено в прилад. Контрольний прилад лишався весь цей час у купелі, і його індекс через повільне збільшення атмосферного тиску просунувся ще на 5 центим. За 15 хвил. введено індекса й в другий прилад (з насінням). Температура = 16,2°C.

Табл. II.

T	d ₁	d ₂	Δ
11 ³⁰	11,6	5,4	—
11 ⁴⁵	12,8	6,5	-0,1
12 ⁰⁰	13,5	7,7	+0,5
12 ¹⁵	14,0	8,7	+0,5
12 ³⁰	14,2	9,2	+0,3
12 ⁴⁵	14,4	9,4	±0,0

Незначне зменшення об'єму повітря в другому приладі (з мертвим насінням) відносно першого в цьому разі можна, на мою думку, з'ясувати адсорбцією газів, бо через попереднє ogrівання всі гази з насіння, очевидно, вийшли.

С п р о б а 3.

Шість насінин *Lup. angustifolius*, що протягом 19 годин набукали в воді з водогону. Температура 15,5°C на початку спроби, 15,4°C—наприкінці.

Табл. III.

T	d ₁	d ₂	Δ
11 ¹⁵	5,5	5,0	—
11 ³⁰	5,7	9,9	4,7
11 ⁴⁵	5,5	16,2	6,5
12 ⁰⁰	5,4	22,5	6,4
12 ¹⁵	4,4	27,5	6,0

С п р о б а 4.

Дев'ять насінин *Helianthus annuus*, що протягом 20 год. набрякали в воді, без лушпинок. Об'єм їхній—1,5 куб. цент. $t^{\circ} = 18, 15^{\circ}\text{C}$.

Табл. IV.

Т	d ₁	d ₂	Δ
9 ⁵⁵	11,7	7,2	—
10 ¹⁰	14,5	13,5	3,5
10 ²⁵	15,3	16,8	2,5
10 ⁴⁰	15,2	20,1	3,4
10 ⁵⁵	14,0	22,1	3,2

С п р о б а 5.

Шість насінин *Lup. angustifolius*, що 36 годин набрякали в воді. У прилад їх покладено в *лушпинках*. Температура 16,9°C.

Табл. V.

Т	d ₁	d ₂	Δ
8 ¹⁵	7,2	7,2	—
8 ³⁰	5,2	9,1	3,9
8 ⁴⁵	3,9	11,2	3,4
9 ⁰⁰	2,8	13,0	2,9

С п р о б а 6.

Ті самі шість насінин, але *без лушпинок*. $t=16,9^{\circ}\text{C}$.

Табл. VI.

Т	d ₁	d ₂	Δ
9 ²⁰	8,3	8,1	—
9 ³⁵	9,5	15,4	5,1
9 ⁵⁰	9,8	22,6	6,9
10 ⁰⁵	9,3	28,3	6,2

Отже ми бачимо, що насіння без лушпинок засвоює кисень в два рази швидче, ніж у лушпинках (6,7 : 3,4).

С п р о б а 7.

Шість насінин *Lupinus angustifolius* 22 години набрякали в розчині $m/50 \text{ MgSO}_4$, потім (без лушпинок) покладені в прилад. Температура на початку спроби 16,3°C, наприкінці 16,2°C. Барометричний тиск поволі спадає.

Табл. VII.

T	d ₁	d ₂	Δ
11 ⁰⁰	6,5	6,5	—
11 ¹⁵	5,4	13,6	8,2
11 ³⁰	4,1	19,6	7,3
11 ⁴⁵	3,8	25,8	6,5
12 ⁰⁰	2,8	30,0	5,2

Ця спроба—одна з багатьох, що їх я ставив з метою з'ясувати, як відбивається на диханні насіння набрякання в чистих розчинах різних солей. Не дійшовши в цьому виразних висновків, я проте помітив, що солі Mg здебільшого викликають певне підвищення енергії дихання на початку спроби. В деяких спробах величина Δ за перших 15 хвил. доходила навіть 12—15 цент., тоб-то була в два рази більша за нормальну. Не роблячи з цього ніяких висновків, я хотів би проте звернути увагу на цей цікавий факт.

Спроби 5 та 7 доводять, між иншим, що з описуваного тут приладу можна користуватися навіть в тих випадках, коли барометричний тиск спадає й в контрольному приладі індекс іде вгору. Проте зрозуміло, що коли контрольний індекс дійде до кінця капіляру, спробу доводиться припиняти, індекса витягти за допомогою фільтрувального паперу й потім ввести нового. Через це працювати під час більш-менш сильного зниження барометру—незручно.

III.

Питання, що на ньому я зупинився трохи уважніше під час орієнтовних моїх спроб з описуваним тут приладом, стосується Варбургової теорії дихання. Як відомо, цей автор додержується того погляду, що в аеробному диханні клітини найважніший чинник є залізо, що адсорбує кисень, активує його та переносить на молекули сполук, які підлягають окисненню (див., наприклад, Варбург, 1925). За одну з головних підстав своєї теорії Варбург уважає той факт, що синя кислота HCN, а також і цианіди (KCN) навіть при дуже слабких концентраціях припиняють дихання клітини. На думку Варбурга це пояснюється тим, що група CN, утворюючи комплексні йони з залізом, позбавляє його можливості провадити свою окисну роботу в протоплазмі.

Як зауважує Костичів (1924), теорію Варбургову стверджують поки що тільки спроби на тваринних клітинах та на неорганічних моделях. Правда, Негеля й н недавно (1925) перевів над дріжджовими клітинами дослідження, що їх результати, на думку автора, теж доводять правдивість Варбургової теорії. Проте бажано було б перевірити всі ці досліди на об'єктах з вищих представників рослинного царства. От чому мені спало на думку скористуватися з свого приладу, щоб зробити в цьому напрямі деякі спроби з насінням. Перш за все я поставив кілька спроб з насінням, що набрякало в розчині KCN.

С п р о б а 8.

Шість насінин *Lupinus angustifolius*, що протягом 18¹/₂ годин набрякали в м/100 розчині KCN. Температура—15,95° С.

Табл. VIII.

Т	d ₁	d ₂	Δ
8 ³⁰	5,2	5,2	—
8 ⁴⁵	4,0	4,7	0,7
9 ⁰⁰	3,2	4,5	0,6
9 ¹⁵	2,9	4,6	0,4
9 ³⁰	3,9	6,0	0,4

Бачимо, що дихання ледве помітне й величина Δ становить пересічно всього 8% від норми, що спостерігається при набряканні насінин у воді (0,5 : 6,0).

С п р о б а 9.

Шість насінин *Lup. angustifolius*, що 28¹/₂ год. набрякали в розчині м/100 KCN. Температура—16,5° С.

Табл. IX.

Т	d ₁	d ₂	Δ
6 ³⁰	7,4	5,5	—
7 ²⁰	8,7	6,1	—0,7

Засвоєння кисню не помічено зовсім (—0,7 за 30 хвил.).

С п р о б а 10.

Шість насінин *Lup. angustifolius*, що протягом 20 год. набрякали в м/100 KCN. Температура—18,6° С.

Табл. X.

Т	d ₁	d ₂	Δ
9 ²⁰	7,3	7,0	—
9 ³⁵	8,8	7,6	—0,9
9 ⁵⁰	9,9	8,4	—0,3

Так само, як і в попередній спробі, дихання є непомітне. Спостерігається навіть незначне збільшення об'єму повітря в приладі з рослинами, ніби-то в наслідок виділення якогось нейтрального газу (N₂ ?). Що це не є яке-небудь випадкове явище, свідчить також дальша спроба 11.

С п р о б а 11.

Ті самі 6 насінин, що з ними експериментовано в спробі 7-ій, протягом майже 11 годин перебували в вохкій камері, а потім їх знову вміщено в прилад. Температура 18,3° С.

Табл. XI.

T	d ₁	d ₂	Δ
8 ⁴⁵	5,5	5,0	—
9 ⁰⁰	6,5	4,5	-1,5
9 ¹⁵	6,6	3,0	-1,6
9 ³⁰	6,6	2,0	-1,0
9 ⁴⁵	6,1	1,3	-0,2

Засвоєння кисню й тут або немає, або воно, може, замасковане через виділення якогось газу.

С п р о б а 12.

Знову ті самі шість насінин (спроби 10 та 11). Протягом усієї ночі вони перебували в приладі. Зранку введено нові індекси. Температура 18,1° С.

Табл. XII.

T	d ₁	d ₂	Δ
7 ⁴⁰	7,5	6,9	—
7 ⁵⁵	7,0	9,0	+2,6 за 15'
8 ⁰⁵	7,0	11,0	+2,0 за 10'
8 ²⁰	8,2	15,2	+3,0 за 15'
8 ⁴⁵	8,0	20,5	+5,5 за 25'

З цієї спроби видно, що зміни, які відбулися в живих тканинах насіння під впливом KCN, мають *оборотний* характер. За добу дихання відновилося, і Δ становить уже 50% норми: пересічна величина його за 15 хвил. 3,0 цент. замість 6,0.

Аналогічні результати я спостерігав в багатьох інших спробах, що ставив з насінням, набряклим у розчині KCN (m/100). Завжди дихання спочатку ніби-то зовсім припинялося, але згодом відновлювалося. Посадивши таке оброблене розчином KCN насіння у вохку тирсу, я навіть переконався, що розвивається воно цілком нормально, утворюючи здорові корінці й стебла.

Як уже згадувалося, Варбург, пояснює негативний вплив HCN на аеробне дихання тим, що група CN зв'язує залізо. Але зв'язати активне залізо в клітині ми можемо й іншими способами. Мабуть з цієї думки виходив учень Варбургів Негеляйн, коли він вивчав вплив сірководню на дихання дріжджів. Бо ж відомо, як легко реагує залізо з сірководнем, утворюючи нерозчинний сульфід. Цікаво, що за Негеляйн новими даними сірководень справді так само впливає на дихання дріжджових клітин, як і HCN. І навіть з кількісного боку вплив їхній є однаковий: в обох випадках для повного припинення процесу достатня концентрація 10—4 молю.

Негеляйн дослідив також вплив H_2S та HCN на процес шумування в дріжджових клітинах, на засвоєння CO_2 і нітратів та на дихання водорості *Chlorella*: завжди обидва реагенти діяли рівнобіжно, або прискорюючи, або гальмуючи, або зрештою ніяк не впливаючи на той чи інший зі згаданих фізіологічних процесів. Отже такий паралелізм ніби-то справді доводить, що механізм діяння обох реагентів є цілком однаковий.

Виходячи з цих спостережень, цікаво було з'ясувати, як впливає H_2S на дихання люпинової насінини. На підставі Негеляйнових спроб можна було сподіватися, що H_2S буде такою самою „отрутою“ для ферментів дихання, як і HCN . Треба зауважити, що йдучи за Негеляйновим прикладом, я брав для цих спроб суміш $Na_2S \cdot 9H_2O$ та KH_2PO_4 та вмщав насіння в щільно закорковані пляшки, аби H_2S не виходив у повітря. Проте іноді я вживав і просто розчину натрієвого сульфїду.

С п р о б а 13.

Шість насінин *Lup. angustifolius*, що протягом 23 годин набрякали в суміші 30 куб. цент. $m/50 Na_2S \cdot 9H_2O$ (Kahlbaum pro analysi) та 20 куб. цент. $m/20 KH_2PO_4$. Температура на початку спроби $15,9^\circ C$., наприкінці $15,75^\circ C$.

Табл. XIII.

T	d ₁	d ₂	Δ
9 ¹⁰	6,4	4,0	—
9 ⁵⁵	5,3	7,3	4,4
10 ¹⁰	7,6	14,5	4,9
10 ²⁵	7,9	19,1	4,3
10 ⁴⁰	8,8	24,5	4,5

Отже ми бачимо, що хоча процес дихання й є загальмований, але далеко не в тій мірі, як це спостерігалось під впливом KCN : величина Δ становить 75% нормальної (4,5 : 6,0).

С п р о б а 14.

Ті самі шість насінин (спроба 13) після того, як вони 6 годин пролежали в воді з водогону. Температура $16,1^\circ C$.

Табл. XIV.

T	d ₁	d ₂	Δ
4 ⁵⁰	7,8	7,8	—
5 ⁰⁵	7,2	12,4	5,2
5 ²¹	6,0	16,7	5,5
5 ³⁵	4,5	20,2	5,0
5 ⁵⁰	2,7	23,3	4,9

Відносно спроби 13 треба зауважити таке цікаве спостереження. З'явши з насіння лущину, я помітив, що всі частини зародку

мають не той яскраво-жовтий колір, який є характерний для насіння, набряклого в воді, а жовтаво-сірий, що його можна дістати, додавши до чисто-жовтої фарби будь-якого чорного пігменту. Таке ненормальне сіраве забарвлення спостерігалось не тільки з поверхні зародку: так само ясно можна було його помітити в середині, наприклад на розрізах через прозябцеві листки.

Мимоволі спадало на думку, що така зміна кольору стоїть у зв'язку з утворенням сульфиду заліза в клітинах зародку. І справді, залишивши обідране насіння у вохкій камері, або навіть у воді, можна було спостерігати, як поволі зникає темний його відтінок і як за 1—3 години насіння набуває нормальної жовтавої барви. Можна гадати, що за цей час FeS (як що це був він) окиснювався через доплив кисню з повітря.

Згадане спостереження (що до зміни кольору насіння у розчині $\text{Na}_2\text{S} \cdot 9\text{H}_2\text{O} + \text{KH}_2\text{PO}_4$) я міг ствердити во всіх аналогічних спробах, незалежно від концентрації солей. Цікаво, що в чистому розчині $\text{Na}_2\text{S} \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ насіння зберігало нормальну барву.

Коли темний пігмент у тканинах насіння є FeS або яка-небудь інша сполука, здатна зв'язувати кисень, то повстає, природньо, питання, чи справді маємо ми в даному разі право на підставі зменшення об'єму повітря в приладі з рослинами робити висновок, що H_2S мало вплинуло на процес дихання насіння. Чи не можна шукати причини цього зменшення просто в зв'язуванні кисню згаданим пігментом?

Проти такого припущення говорить уже спроба 14. Вона ясно показує, що насіння, яке знову набуло нормальної барви (за 6 годин), засвоює кисень навіть інтенсивніше, ніж спочатку, коли воно мало темний колір. Те саме ми бачимо з дальшої спроби 15.

С п р о б а 15.

Шість насінин *Lup. angustifolius*, що 22 год. набрякали в розчині 24 куб. цент. $\text{m}/50 \text{Na}_2\text{S} \cdot 9\text{H}_2\text{O} + 10$ куб. цент. $\text{m}/20 \text{KH}_2\text{PO}_4$, звільнені з лущин та покладені в вохку камеру. За $1\frac{1}{2}$ години вони дістали вже нормального кольору, і їх вміщено у прилад.

Табл. XV.

T	d_1	d_2	Δ
11 ²⁵	8,0	7,9	—
11 ⁴⁰	8,4	13,9	5,6
11 ⁵⁵	6,3	16,9	5,4
12 ¹⁰	5,0	20,4	4,8
12 ²⁵	2,6	23,0	5,0

Не задовольнившись з наведених спроб, я перевірів дихання насіння, що набрякали в розчині H_2S , ще й за іншою методою, а саме проводячи повітря з посуду, де було чимало такого насіння, через Петенкоферову трубку з баритовою водою. Виявилось, що насіння виділює майже нормальну кількість CO_2 .

Насіння, що набрякало в міцніших розчинах $\text{Na}_2\text{S} \cdot 9\text{H}_2\text{O} + \text{KH}_2\text{PO}_4$, дихало, як на те й можна було сподіватися, з меншою інтенсивністю. Проте величина Δ майже ніколи не падала нижче за 50% нормальної. Наведу одну з таких спроб.

С п р о б а 16.

Шість насінин *Lupinus angustifolius* 20 год. набрякали в розчині 25 куб. цент. $m/20 Na_2S \cdot 9H_2O + 25$ куб. цент. KH_2PO_4 , а потім 8 годин пролежали в вохкій камері. Температура $16,0^\circ C$.

Табл. XVI.

T	d ₁	d ₂	Δ
6 ⁵⁰	5,8	6,8	—
7 ⁰⁵	4,6	8,5	2,9
7 ²⁰	2,3	8,9	2,7
7 ³⁵	1,0	10,7	2,5

З наведених тут спроб ми бачимо, що хоча сірководень і гальмує в більш-менш значній мірі дихання пророслого насіння *Lup. angustifolius*, проте ледве чи можна порівняти діяння цього реагенту з надзвичайно різким ефектом від KCN . Як би можна було остаточно довести, що темний пігмент, який з'являється в зародковій *Lup. angustifolius* під впливом H_2S , є дійсно FeS в живих його клітинах, то ми мали-б факт, що був би заперечував Варбургівій теорії. Бо ж насіння, як ми бачили, дихає, не зважаючи на те, що заліза в вільному стані в клітинах, куди допливає сірководень, не повинно бути. Але таких доводів у нас поки що немає. Ми не можемо навіть з певністю сказати, що сірководень проходить *у плазму*, а не в самі клітинні оболонки. Остергавт в одній з останніх своїх праць (1925) доводить, що жива плазма для H_2S (принаймні в дисоційованому стані) майже зовсім непрониклива. Все це примушує нас утриматися поки що від будь-яких рішучих висновків, підкресливши тільки ще раз той факт, що паралелізму в фізіологічному ефекті HCN та H_2S на досліджених об'єктах констатувати нам не вдалося.

Цікаво, що на зрізах через насіння, яке набрякало в розчині $Na_2S \cdot 9H_2O$ (без KH_2PO_4), реакція з нітропрусидним натрієм дала негативний результат. Проте й такий розчин помітно гальмує процес дихання.

Наведу одну спробу.

С п р о б а 17.

Шість насінин *Lup. angustifolius*, що протягом 20 год. набрякали в розчині $m/50 Na_2S \cdot 9H_2O$. Розчин за цей час зробився жовтавий. Насіння має нормальний колір. Температура $15,7^\circ C$.

Табл. XVII.

T	d ₁	d ₂	Δ
9 ⁴⁵	5,2	6,1	—
10 ⁰⁰	4,8	9,8	4,1
10 ³⁰	3,4	15,3	са 3,5 про 15'
10 ⁴⁵	3,8	19,0	3,3
11 ⁰⁰	5,0	23,5	3,3

Беручи на увагу, що $\text{Na}_2\text{S} \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ в тканини насіння, очевидно, не проходить (негативна реакція з нітропрусидним Na), можна гадати, що зменшення енергії дихання в цій спробі з'ясовується впливом вільних йонів OH , що утворюються в розчині через гідролізу Na_2S .

Нарешті наведу ще одну спробу з K_4FeCy_6 , яка теж стосується порушеного тут питання, бо група FeCy_6 легко реагує, як відомо, з йонами заліза.

С п р о б а 18.

Шість насінин *Lup. angustifolius*, що протягом 26 год. набрякали в розчині $m/100$ K_4FeCy_6 (Kahlbaum garantiert). Температура 18°C .

Табл. XVIII.

T	d_1	d_2	Δ
12^{30}	6,2	8,6	—
12^{45}	3,9	13,1	6,8
1^{00}	2,1	17,2	5,9

Отже дихання має нормальну інтенсивність. Промивши насіння після спроби водою, зробивши розріз через прозябцевий листок та поклавши його в суміш $\text{HCl} + \text{Fe}_2\text{Cl}_6$, я пересвідчився, що K_4FeCy_6 продифундував в тканину листка аж до самого центру (утворення берлінського блакиту). Очевидно, ця сіль на дихання помітного впливу не робить.

Наприкінці зрештимо головні висновки з цієї роботи.

1) Запропонований нескладний прилад, що за його допомогою можна протягом короткого часу ($1/4$ години) продемонструвати перед аудиторією дихання (зв'язування кисню) кількох насінин навіть на початку проростання.

2) Описаний прилад дає можливість визначити кількість засвоєного кисню з достатньою точністю (0,01 куб. цент.). Отже з нього можна користуватися при деяких наукових дослідженнях.

3) Орієнтовні спроби з пророслим насінням *Lupinus angustifolius*, що їх поставлено з метою перевірити на інших об'єктах Варбургів та Негеляйнові дані що до впливу HCN та H_2S на процес дихання, привели до таких висновків:

a) Калієвий цианід в концентрації $m/100$ зовсім припиняє дихання насіння, але за деякий час воно поновлюється.

b) Сірководень зменшує інтенсивність дихання, але далеко не в тій мірі, як KCN .

c) Насіння, що набрякало певний час у розчині H_2S , набуває ненормальної жовтаво-сірої барви, що згодом під впливом повітря зникає. Можливо, що таке забарвлення повстає через утворення в клітинах FeS . На диханні насіння це явище помітно не відбивається.

d) Результати описаних тут спроб з KCN та H_2S суперечать тому висновкові, що його недавно дійшов Негеляйн на підставі своїх досліджень над деякими нижчими рослинами, а саме, що існує „далекосяжний паралелізм у фізіологічному діянні HCN та H_2S “. Можливо, що причина такого розходження результатів полягає в неоднакових фізіологічних властивостях вживаних об'єктів.

Література.

1. Хвольсон О. Курс физики. Т. I. 1914.
2. Kostytschew S. Pflanzenatmung. 1924.
3. Negelein E. Über die Wirkung des Schwefelwasserstoffs auf chemische Vorgänge in Zellen. Bioch. Zeit. Bd. 165 (1925), S. 203.
4. Osterhout W., Journ. Gen. Physiology, 1925—26, Vol. VIII, p. 131.
5. Warburg O. Über Eisen, den Sauerstoff-übertragenden Bestandteil des Atmungsferments. Ber. d. D. Ch. Ges. Bd. 58 (1925), S. 1001.

BEITRAG

zur Demonstrationsmethodik und zur Kenntnis der aeroben Pflanzenatmung.

Von N. CHOLODNY.

Zusammenfassung.

Verfasser beschreibt eine einfache Methode zur Bestimmung des Sauerstoffkonsums, welche es ermöglicht, $0,01 \text{ cm}^3 \text{ O}_2$ ohne Mühe abzulesen und zugleich ziemlich demonstrativ ist, um den Atmungsprozess von einigen keimenden Samen einem Auditorium sichtbar zu machen.

Mit diesem Apparat hat der Verfasser einige Versuche angestellt, deren Resultate man folgenderweise kürzlich zusammenfassen kann:

1) Samen von *Lupinus angustifolius*, welche ca. 24 St. in einer wenig konzentrierten Lösung von KCN(m/100) gequollen haben, zeigen keine Atmung mehr, doch wird die Sauerstoffaufnahme mit der Zeit wieder hergestellt und die Pflanzen entwickeln sich normal weiter.

2) Samen, welche in einer Schwefelwasserstoff—enthaltenden Lösung ($\text{Na}_2\text{S} \cdot 9\text{H}_2\text{O} + \text{KH}_2\text{PO}_4$) gequollen haben, zeigen meistens eine geringfügige Verminderung der Atmungsintensität.

3) Die in einer H_2S —Lösung angequollenen Samen von *Lup. angustifolius* weisen eine anomale gelblich-graue Farbe des Keimes auf, welche möglicherweise dadurch zu erklären ist, dass im Samengewebe ein schwarzer Niederschlag von FeS gebildet wird. In der Luft nehmen solche Samen nach 1—3 St. ihre normale gelblich-weiße Farbe wieder auf.

4) Diese Ergebnisse stimmen mit denen, welche Negelein vor kurzem an einigen niederen Pflanzen (Hefe, *Chlorella*) festgestellt hat („ein weitgehender Parallelismus zwischen den Wirkungen der Blausäure und des Schwefelwasserstoffs“) nicht überein, doch ist dies möglicherweise mit irgendwelchen physiologischen Unterschieden der Versuchsobjekte in Zusammenhang zu bringen.

Novitates florum Caucasi.

I.

Улітку минулого року, дякуючи матеріальній допомозі від Української Академії Наук, я мав можливість відвідати Закавказзя й продовжувати вивчення флори Вірменії й прилеглих до неї місцевостей, що його я почав вже давно. Через дорожнечу пересування з одного боку й через обмеженість коштів з другого мені довелося задовольнитися вивченням рослинності тільки по небагатьох місцевостях. Спочатку я попрямував до Нахичевани-на-Араксі, де й ознайомився з надзвичайно оригінальною рослинністю околиць цього міста, а з Нахичевани переїхав до північної частини Вірменії в Лорі-Бамбакський повіт до міста Караклісу, в околицях якого й екскурсював до кінця літа. Під час перебування в цій місцевості були зроблені екскурсії на гору Маймех, в околиці залізничної станції Ані й в околиці містечка Степанаван (кол. Джелал Оглу).

Наслідком моїх екскурсій у Вірменії в минулому році є колекція рослин в 3000—4000 гербарних аркушів. Колекція ця далеко ще не оброблена повністю; серед рослин же, що їх вже досліджено, виявилася низка ще не описуваних форм й один вид, хоч і відомий для У.С.Р.Р. та Р.С.Ф.Р.Р., але по цей час не показаний для Кавказу.

Опис деяких із відкритих мною минулого року і раніш нових форм рослин з Вірменії й вказівки найцікавіших находок і складає предмет цієї статті.

Agrostis macrostachys nova sp. [Sect. *Trichodium* (Schrad. pro sp.)]. Perennis, caespitosa, radice fibrosa stolonifera. Culmi 45—75 cm. alti, erecti, graciles. Foliorum lamina plana, anguste-linearis, (1½—) 2—3 mm. lata, multinervia, scabrida, ligula ovato-oblonga, truncata, apice saepe dentata vel lacerata, vagina laevis. Paniculae oblongo-lanceolatae, nigricanti-purpureae, (5-) 8—11 cm. longae axis in parte superiore ramique omnes dense scabri; rami paniculae primarii in tempore antheseos ab axi sub angulo circ. 30—40° abeuntes. Glumae subaequilongae, 2½—3 mm. longae, lanceolatae, acutae, secus carinam scabridae, nigricanti-purpureae; glumella quatuor vel quinque sextas partes longitudinis glumae aequans, membranacea, quinquenervia, basi callo pilosiusculo insidens, apice rotundata, arista geniculata infra medium dorsum inserta glumas superante aucta.

Habitat in herbidis atque in pratis Armeniae et Dshawakhetiae.

Reperi prope urbem Leninakan (Alexandropolim) in herbidis humidiusculis in valle fluminis Arpa-czaj, ubi florentem 30. VI. 1906. collegi. in monte Alagös in prato supra pagum Kipezak (6. VII. 1906!?) atque in pascuis alpinis Karduchorum (7. VII. 1906!?), in prato montano prope

pagum Gorielowka in districtu Akhalkalaki (18. VII. 1906!) et prope oppidum Akhalkalaki in angustiis rivuli Kyrkh-Bulakh (21. VII. 1906!).

Folia caulina 118—140 mm. longa, $1\frac{1}{2}$ —3 mm. lata.

Species descripta affinis *Agrostidi planifoliae* C. Koch., mihi tantum e diagnosibus Kochiana (C. Koch in Linnaea, XXI, p. 380) et Boissieriana (Boissier, Flora Orient. V. p. 517) notae; ab hac specie differt laminis foliorum caulinorum anguste linearibus, ad 14 cm. longis (non latiuscule linearibus brevibus), vaginis laevibus (non scabridis), glumella glumis subbreviore (non eis aequilonga), infra (non supra) medium dorsum aristata. Ab *A. canina* L. species mea panicula in tempore florendi oblongo-lanceolata (non ovata), spiculis majoribus, glumella longiore, apice rotundata (non truncata) foliisque omnibus planis diversa.

Delphinium hybridum Willd. subspec. **genulum** Boiss. var. **leucanthum** nova var. Perigonii glabri phylla, nectaria, staminodia filamentaque staminum alba.

Occurrit in pratis montanis haud procul ab oppido Karaklis inter formam typicam. (10. VIII. 1926!).

Caulis 87 cm. alt., inferne laxe, superne subdensius breviter retorsum pubescens; racemus densus, c. 30 cm. longus; folliculi saltem immaturi pilis brevibus laxis obsiti.

Aconitum orientale Mill. var. **coloratum** nova var. Perigonium lilacinum vel plus minusve violascens.

Varietatem hanc reperi gregarie crescentem in Armenia in prato subalpino montis Majmekh 13. VIII. 26.

Власне кажучи, форма, що я її тут описую, була відома й раніш. Її відріжняє Н. А. Буш в своїй праці „Ranales“ Кавказу в вказівках місцезнаходжень *Aconiti Orientalis*, як „f. floribus pallide-violascentibus“¹⁾. Очевидячки, Н. А. Буш вважав примірники *A. Orientalis* з квітками, що були забарвлені на блідно-фіялковий кольор, за модифікацію індивідуального характеру. Мені доводилося бачити місцями в субальпійській зоні гори Маймеха цілі зарості описаної тут форми, а тому я гадаю, що вона є окремою кольоровою расою, яка заслуговує того, щоб їй дати окрему назву. Цій відміні я навмисне даю нейтральну назву *coloratum*, бо гадаю, що при майбутніх дослідженнях, можливо доведеться до неї приєднати й форму *Aconiti Orientalis* з блакитними квітками; така форма теж трапляється в субальпійській зоні Кавказу, але ж мені самому ще не доводилось спостерігати її в природі.

Papaver argemone L. Prope oppidum Nachiczewan anno 1914 aprilii mensi reperit T. A. Roop!

Цей вид не є новиною для флори Кавказу. Він наводиться для Кавказу цілою низкою авторів (Ледебуром, К. А. Мейєром, Гогенаккером, Овериним, Ломакіним і Радде). Проте Н. А. Буш, що опрацював монографічно кавказькі *Rhoeadales* і переглянув всі гербарні примірники, на яких базувалися вказівки згаданих авторів, потверджує, що ці примірники визначені невірно і стосуються до *Papaver hybridum* L.²⁾ Таким чином Н. А. Буш ніби то викреслює *P. argemone* L. з списку рослин кавказької флори, нахідка же Т. А. Рооп примушує знов ввести цей вид в число громадян флори Закавказзя.

¹⁾ Н. Буш. Flora caucasica critica. Ranales. Стр. 74.

²⁾ Н. Буш. Flora caucasica critica. Rhoeadales. Стр. 33.

Примірники Рооп, проте, відрізняються від типового *P. Argemone* L. дуже темним забарвленням пелюстків, що мабуть є наслідком не цілком задовольняючого сушіння.

***Trifolium trichocephalum* M. B. var. *brachyodon* nova var.** Calycis dens inferior tubo aequilongus vel eo brevior, caeteris dentibus 1,2—1,7-plo longior.

In prato montano haud procul ab oppido Karaklis. 25. VII 26!! In decliviis montis Alagös in prato supra pagum Kipezakh. 6. VII 1906!! In prato montano prope pagum Gorielowka (in districtu Akhalkalaki) una cum forma typica. 18. VII. 1906!! Prope oppidum Artahan in provincia Kars. 14. VII. 1908. T. Roop!

***Salvia limbata* C. A. Mey. *foliosa* nova var.** Caulis non subnudus, sed praeter folia radicalia paria 4—5 foliorum remota (non ad partem inferiorem conferta) ferens.

In decliviis lapidosis montis Kassaba haud procul a pago Karabaghar in republica Nachiczewanensi. 11. VII. 1926 collegit K. Lorenz! In Armenia in lapidosis prope stationem viae ferreae Ani. 31. VII. 26.

***Linaria somchetica* nova sp.** [Sect. *Linariastrum* Chav.] Perennis, glaberrima. Caules simplices vel ramulo uno alterove aucti, erecti, crebre foliati, superne in racemum abeuntes; folia alterna, sessilia, linearilanceolata, acuta, subtrinervia, nervo medio subtus prominente, margine subrevoluta; racemus laxiusculus; bractae lanceolato-lineares, pedicellos superantes vel ad flores superiores eis subaequilongae; pedicelli excepto interdum inferiore calyce breviores; calycis lacinae linearilobae vel linearilanceolatae, acutiusculae, margine angusto pallidiorae; corolla flava palato hirsuto clausa, calcare labio inferiori aequilongo, tenui, ad medium vel ad duas tertias partes cylindrico, infra sensim angustato et vix incurvo.

Reperi in Armenia in declivibus schistosis apricis montium ad ripam sinistram fluminis Bambak prope oppidum Karaklis. 29. VII. 1926.

Caulis 24 cm. altus; folium de parte media caulis 40 mm. long., 2½ mm. lat; calycis lacinae 4½—4¾ mm. long., circ. 1 mm. latae; calyx defloratus florum inferiorum 5—7 mm. long.; corollae labia 13 mm. longa, calcar 13 mm. longum.

Seminibus deficientibus speciem descriptam tantum sub dubio ad § *Discoides* refero. Puto collocandam esse prope *L. vulgarem* Mill. a qua racemis laxis, pedicellis calyce brevioribus, calycis laciniis linearilobis v. linearilanceolatis (non triangulari-ovatis), corolla pallidiorae atque calcare tenuiore optime differt.

За словами проф. Н. А. Троїцького, що з ним я стрінувся в Караклісі, в Лорі—Бамбакському повіті в Стенанавані був знайдений А. Б. Шелковниковим новий вид *Linariae*. Через те, що я не знаю прикмет виду, відкритого Шелковниковим, і через те, що я не міг дістати його опису, питання про відношення описуваного тут виду до виду Шелковникова залишаю відкритим.

***Veronica spicata* L. subspec. *transcaucasica* nova subsp.** Caules a basi ascendente erecti, crispule pubescentes; folia utrinque crispule pubescentia, inferiora elongato-ovata, basi rotundata vel obsolete subcuneata, superiora ovato-elliptica vel ovato-lanceolata, interdum folia omnia lanceolato-ovata vel etiam lanceolata; calycis lacinae aut in tota superficie inferiore villosulae aut saepius tantum secus marginem villosulo-ci-

liatae; corollae albae vel rarissime vix coerulescentis laciniæ tortæ.

Occurrit frequenter in Armenia prope oppidum Karaklis locis numerosis in herbidis ad flumen Wanadzor atque in pratis zonæ inferioris montium vicinorum. (Alias formas *Veronicae spicatae* L. circa Karaklis non vidi).

Caules 25—54 cm. alti; racemus 10—16 cm. long. Dimensiones corollæ magis evolutæ: tubus 3 mm. long., lacinia postica 7 mm. longa, $3\frac{1}{4}$ mm. lata, lacinia anterior 7 mm. long., laciniae laterales $6\frac{1}{2}$ mm. longæ. Antheræ saepe roseæ.

Corollæ laciniis tortis ad *V. orchideam* Crntz. appropinquat, sed ab ea foliis crispule pubescentibus, non nitentibus calyceque eglanduloso præter alias notas recedit.

Galium majmechense spec. (?) nova. Perenne, glaberrimum. Caules tereti-quadrilocostati, fistulosi, a basi ascendente erecti, ad 40 cm. alti; folia in verticillis 8—12, linearia, acuta, mucronata, margine scabridulo subrevoluta, utrinque glaberrima, majora (18-) 21—23 mm. longa, ($1\frac{1}{2}$ -) $1\frac{3}{4}$ — $2\frac{1}{4}$ mm. lata; cymæ multifloræ in paniculam elongatam dispositæ; corolla lutea, 4— $4\frac{1}{2}$ mm. lata, lobis obtusis breviter apiculatis; antheræ flavæ; ovarium laeve, glabrum.

Habitat in Armenia in alpinis montis Majmekh [district. Lori-Bambak], ubi florens 14. VIII. 1926 repertum est.

Foliis sat majusculis, margine subrevolutis et subtus glabris ad *Galium verum* L. β . *consanguineum* Boiss. (Fl. Or. III. p. 62), habitans in herbidis humidis alpinis Armeniae Turcicae atque Persiæ austro-occidentalis et anno hoc pro Transcaucasia indicatum¹⁾, appropinquat, sed ad eo foliis angustioribus corollaque majore dignoscitur.

Campanula crispa Lam. f. *albiflora* mihi. Corolla lacteo-alba. Dzha-wakhetia. In rimis rupium verticalium in angustiis rivuli Kyrkh-Bulakh. Collegi junio mense 1907.

Galinsoga parviflora Cav. In Armenia in oppido Karaklis ad sepem. 22. VII. 1926.

Novitas pro flora Orientali.

Вид цей, що його батьківщиною є Південна Америка, наводиться тут уперше для флори всього Кавказу. З Півд. Америки його було занесено до Західної Європи, де він зараз існує, як синантропна рослина. З Західної Європи він почав розповсюджуватися на схід і зараз є відомий у Польщі, Литві, Латвії, Естонії, на Волині, на Київщині. Порівнюючи недавно *G. parviflora* здобута була Ненюковим вже в Нижегородській губернії.

За словами Н. А. Троїцького, цей вид був знайдений кілька років тому А. Б. Шелковниковим теж в Лорі-Бамбакському повіті в Степанавані (колишньому Джелал Оглу), але його нахідка залишається досі ще не опублікованою.

Нема сумніву, що через кілька років ця рослина буде тут дуже звичайною.

Phaeopappus Szovitsii (Boiss.) var. ***holophyllus*** nova var. Folia omnia indivisa, integerrima, lanceolato-linearia, acuta, apice setula terminata.

Habitat una cum forma typica in decliviis lapidosis montis Kassaba haud procul a pago Karabagliar in republica Nachiczewanensi.

¹⁾ Гроссгейм А. А. Некоторые новые для Кавказа виды цветковых растений. 1927 г. Стр. 23.

Plantae initio florendi 11. VII. 1926 collectae 9—12 cm. altae; involucri phyllum seriei intermediae 7 mm. long., appendix ejus 7 mm. long., 8 mm. lat., spina 5 mm. longa. Flosculi flavi. Pappus fere albus.

15. I. 1927. Kioviae.

В. В. ФІНН.

Про знахід *Botrychium Matricariae* Spr. під Київом.

Botrychium Matricariae Spr. дуже рідко трапляється в околицях Києва. Після Шмальгаузена протягом тридцяти п'яти років цю папороть тільки один раз знайшов під Київом в Пущі-Водиці О. В. Фомін (О. Фомін, Флора України. I. *Pteridophyta*, Труды Фіз-мат Від. Української Академії Наук, Київ 1926), та ще й в дуже обмеженій кількості примірників. Беручи на увагу, що околиці Києва, найбільшого наукового центру України, відвідувались за вказаний період часу багато разів численними ботаніками, можна прийти до висновку про виключну рідкість рослини, що нас цікавить, в цій місцевості.

В серпні 1926 р. екскурсуючи в околицях ст. Мотовилівка Пів.-Зах. Зал. я знайшов за три версти від цієї станції коло села Салтанівки та хутора Скрипки значну кількість примірників *Botrychium Matricariae* Spr.

Ця папороть росте на пісковатому ґрунті, по схилу, що поріє молодим, досить густим сосняком і що межує з одного боку з прорубом, а з другого з участком вирубаного лісу, засадженого молодими соснами.

Зі слів давніх мешканців на цьому місці ще на початку біжучого століття ріс дуже старий сосновий бір, тепер зовсім вирубаний. Про це також свідчили величезні пні, що тут траплялися. Тільки на одному вищезгаданому місці було знайдено кілька десятків примірників *Botrychium Matricariae* Spr. різного віку, серед яких траплялось багато й таких, що утворювали спори.

Всі мої старання знайти ще й в других місцях цього лісу цю папороть не мали успіху.

Живучи недалеко від місцезнаходження *Botrychium Matricariae* я час від часу протягом місяця відвідував це місце й слідкував за розвитком цікавої папороті. Визрівання та висівання спор я спостережав в кінці серпня.

До вивчення флори обрісників каменястих виходів України.

Передмова.

В цій роботі подаю я наслідок опрацювання частини моїх ліхенологічних збірок з твердих гірських порід України, та ще збірок інших осіб, що ласкаво передали мені для визначення свої матеріяли. Одержані вже тепер наслідки з флористичного боку досить цікаві для того, щоб варт було їх опублікувати. Збірки робилися по різних місцевостях і захопили майже весь південь України й частину північних округ: Київщини, Волині, Поділля, Херсонщини, Катеринославщини, Луганщини, Донецчини та Маріупільщини.

Дуже цікаві видалися вапняки, що дали отакі види: *Lecanora Elenkinii*, *Lecania erysibe*, *Pyrenodesmia variabilis*, *P. chalybaea*, *Acarospora macrospora*, *Placodium citrinum*, *P. pusillum*, *Synalissa symphorea*, *Verrucaria spuamulosocrustacea*, *V. glaucina*, *Verrucaria lecideoides* та багато інших.

Низку дуже цікавих видів дали також граніти. З них наведемо: *Lecidea fuscoatra*, *L. grisella*, *Dermatocarpon trachyticum*, *Lecanora lithophila*, *Endocarpon pusillum*, *Placodium caesiorufum*, *Catolechia badia*, *Ramalina strepsilis*, *Stereocaulon condensatum* то що.

З південних середземноморських форм треба відзначити *Cladonia rangiformis* і *C. convoluta*. До надзвичайно цікавих знаходок належить *Gyalecta rosellovirens*, вид, що досі був показаний лише для Угорщини. Крім того описано новий вид—*Staurothele Elenkinii* й нові форми.

Скажу декільки слів про обсяг таксономічних одиниць, що я тут їх приймаю. Расу, що звязана з певним ареалом і відрізняється морфологічним відхиленням (однаково чи великим чи дрібним) приймаю я за вид¹⁾. Відміну в межах вида (що не зв'язана з ареалом) я приймаю за форму, аж ніяк не обмірковуючи, чи велика ця зміна, чи ні. Коли зміна є наслідок безпосереднього впливу зовнішнього середовища, і коли ця відміна, коли перенести її в інші умови, зникатиме, то такі „форми“ я зовсім не розглядаю. За приклад таких

¹⁾ Це роблю я, щоб зручніше було розв'язувати флористичні завдання. Для систематики, звичайно, вірніше було-б розглядати расу, як підвид. Про це говорить те самісіньке й *М. А. Буш* (10 р. 91). Взагалі ж конче треба, яко мога скорше знормувати це питання і внести лад у хаос і сваволю, що панують в систематиці і породжені суб'єктивною оцінкою організаційних відзнак і визначенням їхньої вартости, такої суперечної у різних авторів. Ліхенологія терпить у цьому більше за інші відділи ботаничної систематики, бо багатьох зі зручних для систематики квіткових рослин методів, тут вжити не можна. Так, ми цілком позбавлені можливости перевірити ті чи інші висновки штучним пророщенням та культурою обрісників за різних умов. Неможливість установити константність передавання в спадщину тих чи інших відзнак у обрісників позбавляє ліхенолога-систематика єдиної ґрунтовної бази, на якій звичайно базується розуміння про вид. Цим і пояснюється безперервні мандрівки (нові й нові комбінації), до яких втягнуто майже всі види обрісників з охоти систематиків і окремих монографів.

змін може бути темнішання горішньої поверхні стлани обрісників за умов підвищеної інсоляції. Таке потемніння, як відомо, зв'язане зі збільшенням відкладанням обрісникових кислот в поверхневому шарі, що захищає гонідіяльний шар від безпосереднього впливу сонячного проміння. Я переконаний теж, що й явище вкорочування гілочок, потовщення подеціїв і потемніння їх, що з ним ми стикаємося, напр., у *Cladonia rangiformis* var. *muricata*, так саме є наслідком сильної інсоляції й нагрівання. Потовщення подеціїв і вкорочування гілочок з цього погляду цілком зрозумілі, як загальна тенденція в таких випадках до зменшення поверхні й збільшення обсягу¹⁾. Нарешті, як штучну одиницю я приймаю варієтет. Це розуміння об'єднує низку форм одного виду за якою-небудь загальною морфологічною відзнакою. Таке штучне групування буває дуже зручне (виключно в класифікаційних цілях), коли маємо дуже поліморфний вид, напр., при наявності такої ясноти форм, як у *Physcia grisea* (Lam.) A. Z. emend. Elenk., або яку ми бачимо в багатьох видів *Cladonia*.

Всі подані тут обрісники переходять почасти в мійому гербарію, почасти в гербарію Київського Ботанічного Саду, де-які в гербарію Української Академії Наук. Окрім цих збірок сюди увійшла невеличка колекція Л. Рішаві, що її мені пощастило розшукати, завдяки ласкавим вказівкам Є. І. Бордзіловського, серед старих матеріалів, що засуджені на знищення. Треба відзначити, що дані Л. Рішаві виявились не бездоганні, що до правильності визначення²⁾. Нема сумніву, що до вказівок старіших авторів таких, як Бельке та інші, що значно менше авторитетні в ліхенології ніж Рішаві, не можна ставитись скільки серйозно.

Наприкінці вважаю за свій приємний обов'язок скласти щире подяку всім особам, що передали мені для обробки свої матеріали, акад. О. В. Фоміну, за допомогою якого з'являється друком ця робота; О. О. Єленкіну і В. П. Савичу, що ласкаво віддали в мов повне розпорядження ліхенологічний гербарій і літературу Інституту Споривих рослин під час мого перебування в Ленінграді; монографу р. Асагосрога, відому ліхенологу Dr. A. H. Magnusson за перегляд і визначення моїх зразків цього роду і А. С. Лазаренкові за визначення мохів, що я зібрав.

Зірочкою я позначаю нові для України види. Цих нових видів я навожу 58. Описано новий вид *Staurothele Elenkinii* та нова форма *Ramalina strepsilis* f. *galeaeformis*. 7 видів будуть очевидячки нові для Союзу Р. С. Р.

Нарис обрісникових суспільств.

В літературі про обрісники нашого Союзу маємо ще дуже мало робіт, що дають вказівки про будову обрісникових суспільств. До того-ж, і спроби, які робилися що до цього мають мало спільного з завданнями сучасної фітосоціології і обмежуються списками видів, пристосованих до певного субстрату, або-ж до зручних, але штучних схем. Більшість цих починань не дають навіть і орієнтов-

¹⁾ Поки що це відхилення від типу я розглядаю, як окрему форму. бо ми не маємо прямих доказів. Постанова експериментальної перевірки для цього випадку дуже нескладна і дуже швидко, порівнюючи, (протягом де-кількох років) можемо дати остаточну відповідь на це питання.

²⁾ Див. напр., в систематичній частині цієї роботи *Gyrophora hirsuta* і *Parmelia prolixa*.

ного уявлення, сильно поступаючись через те позбавленим фітосоціологічної аналізи поверховим геоботаничним описом рослинних групувань. Більш деталізована, ніж решта побіжних оглядів, що їх ми залишаємо осторонь, дуже цікава характеристика обрісникових групувань, що дана у *В. Ц. Савича* (47 р. 10—13) для різних деревних пород Новгородської губ.

Для флори обрісників України маємо, що до цього, найзагальніші схеми в працях *В. Чернова* (64 р. 244—248) і *Б. Ф. Кашименського* (21 р. 73—74).

Улітку 1925 р., при вивченні ліхенофлори гранітових виходів в околицях Білої Церкви, зробив я спробу установити тут суспільства і докладніше фітосоціологічно їх аналізувати; це й подаю я в цьому нарисі. На жаль, обмежений, так коштами, як і часом, я не міг затримуватись на скільки-будь загальних спостереженнях в решті районів, що я відвідав, для яких і подаю тільки орієнтовні, неконкретизовані дані за обрісникові групування.

Досліджуючи суспільства живив я такої методики. Продивившись велику кількість виходів в різноманітних умовах, я вилучав тут низку однотипних суспільств, в кожному з них відзначав види, що тут зустрілись і закладав пробні дільниці в середніх місцях площі, що заселює її суспільства, щоб уникнути шкідливого впливу крайової зміненої смуги¹⁾. Всередині пробної дільниці я вимірював як можна точніше (за формою) площі, заселені кожним компонентом суспільства²⁾. Одержані площі підсумовувалось для кожного виду окремо, вираховувалось відсоткове відношення площі покриття кожного виду до загальної площі спробної ділянки і, нарешті, вираховувався ареал—відсоток кожного виду в певних суспільствах. Помилку, що одержується при далеко не доскональному обрахуванні площі покриття виду і закруглюючи цифру, я поки примушений знехтувати.

Розглядаючи низку ділянок однойменної асоціації і порівнюючи їх до ділянок близькою будовою суспільства, можна помітити, що суспільства характеризуються не тільки якісно, (участь різних видів), але в значній мірі й кількісними взаєминами компонентів. Через те доцільно вивчати в суспільстві низку площ покриття виду, розмі-

¹⁾ Найчастіше користувався я, де це тільки дозволяла площа суспільства, з квадратів завбільшки в 4 dm², 25 dm² і рідко в 1 m².

²⁾ Компонентом суспільства я буду називати всі види, що входять в певне суспільство, незалежно від ролі їх для цього суспільства. Термін „компонент суспільства“ в розумінні *Й. К. Пачоського*, мені здається зовсім невдалим, компонент *Пачоського* надзвичайно часто не є навіть і константа, не маючи ні фізіологічного, ні організаційного значіння для суспільства. Часто це просто вид з високою ступінню певности. Досить навести для ствердження сказаного низку рослин, що *Пачоський* вважає їх за компонентів рівного ступу. Так він ставить до другорядних компонентів (40 р. 136—137) низку таких рослин, як *Centaurea ruthenica*, *Astragalus dolichophyllus*, *A. utriger*, *Gagea bulbifera*, *Cuscuta planiflora*, *Orobanche cumana*, *Helichrysum arenarium*, *Nepeta parviflora*, *Herniaria incana* й багато инш. Проте, всі ці рослини дуже незвичайні в асканійських степах, а де-які з них, як *Astragalus dolichophyllus*, *Cuscuta planiflora*, *Helichrysum arenarium* і *Herniaria incana*, відзначені *Пачоським* же (в тій же роботі) як нові для Асканія Нова. До основних трав'яних компонентів *Й. К.* ставить, напр., *Agropyrum cristatum* й *Poa bulbosa*, що їх, з нашого погляду цілком правильно, *Г. І. Поплавська* залічує до групи дегресивних едификаторів (*Poa bulbosa*) і навіть до едификаторофільних індепендентних асектаторів (*Agropyrum cristatum*) або, в редакції проф. *В. Сукачова* (54 р. 158), до едификаторофільних автохтонних асектаторів. (Ака, до-речі, невідкладиста, важенна і невимовна номінація!).

щених за зростанням їх розміру. Таку низку можна визначити, як *низку або спектор панування виду*. Види з найбільшим пануванням у суспільстві конче треба відокремити, позначивши їх *домінантами*.

Обрісники на виходах гірських пород, на відкритих експозиціях, будучи завжди фотофільними і належучи в переважній більшості випадків до накипних або листуватих форм, пориваються використати світло шляхом найповнішого використання площі. Це досягається так вдалою мозаїкою видів, як і необмеженим ростом периферичних частин стлани деяких видів. Через те скрізь і завжди спостерігається перекивання одного вида іншим і іноді буває дуже складне й багато веретовне переростання. Особливо показний, що до цього, такий сильний фотофіт, як *Placodium papilliferum*¹⁾.

Через цю особливість росту учасники групувань не утворюють поверхів і ці суспільства, своєю морфологічною будовою, в синузії другого порядку.

Серед чистих обрісникових суспільств нерівноважні суспільства явище більш рідке, ніж в асоціаціях, що утворені квітковими рослинами. Це пояснюється багатьма причинами, що з них найголовніші: довготривалість видів у обрісників, дуже повільний їх розвиток і менше підпадання впливу людини й тварин. Найчастішими прикладами нерівноважних суспільств, в умовах, що про них наша тема говорить, будуть напр., суспільства, що займають недавно відслонені поверхні виходів гірських пород (молоді групування, що характеризуються надто збідненим складом видів і зарісневим складом), потім асоціації на скелях по взліссях (старі групування, що характеризуються звичайно ряснотою видів, зменшенням площі покриття для домінант і значним збільшенням числа адвентивів, особливо з числа лісових деревних видів). Більш рідкими випадками будуть асоціації на скелях, що покриваються водою тільки за сильнішої весняної води, асоціації на брилах, що допіру відірвалися і прийняли зовсім інше положення до освітлення, то-що. Розглядаючи участь компонентів нерівноважних суспільств у зв'язку з їх здатністю відновлюватися, яскраво відзначається найбільша життєздатність для суспільства видів соредійних²⁾. Такий, напр., іноді надзвичайний розвиток *Physcia tribacia*, що цілком покриває великі ділянки порівнюючи свіжого відслонення. З часом в її супільне вкриття вселяються інші види, більшість стланей при дальшому рості гине і від зарісневого складу суспільство переходить поступово до дифузного типу, де далі, в міру наближення до рівноваги, обмежуючи місткість до кожного виду (але не в однаковій мірі), як це показав *Л. Г. Раменський* на прикладі лучних суспільств.

Закону, що встановлений від *Du Rietz* де він говорить, що число констант певної асоціації перевищує число видів в кожному іншому ступеню постійності, наслідки моїх досліджень не potwierджують. Облік досить числених спробних ділянок, площа яких безсумнівно

¹⁾ Цього виду не подаю я в систематичній частині моєї роботи, через те що я сумніваюся в тотожності нашого виду з описаним *Vainio* з Криму за зборами *Н. Ложа*. Наші зразки цілком ідентичні з примірниками, що їх зібрав *В. П. Савич* і подає для Синіх Скель з околиць Києво-доського.

²⁾ Соредійні види взагалі мають найбільшу здатність відновлюватися, поступаючись в цьому тільки видам *стланепаростковим*, як, напр., багатьом деяким мандрівним видам обрісників в південному варіанті степів, в напівпустелі та ін., а також деяким (а може й багатьом деяким?) видам *Cladonia* у наших місцях.

перевищує *minimiareal* цих асоціацій¹⁾, показав невелике число констант, мале число компонентів з високим ступенем зустрічаємості ($K = 50 - 60\%$), велику кількість з низьким показником постійності ($K = 10 - 30\%$) і невелику кількість адвентивів. Дані, близькі до моїх, одержані й *Г. І. Поплавською* (див. 41) для захисного степу заповідника Асканія-Нова. Але дивними здаються назви асоціацій у *Г. І. Поплавської*. Такі назви, як „асоціація густого ковыля“, „асоціація середнього ковыля“ і „асоціація рідкого ковыля“, мені здається показують не на різні асоціації степу, а на різний стан непорушеності ковилового вкриття себ-то показують різні ступені рівноважності степу. Цей здогад, очевидно, підтверджує й асоціація „пиретрова пляма“. В кращому випадкові цю пляму можна вважати тільки за фрагмента асоціації, що значно від неї якісно, а часто й кількісно відрізняється.

Відси ясно, що всякі підрахунки його компонентів звичайно дадуть неправдиві висновки²⁾.

Околиці Білої Церкви. В першій половині вересня я був в Білій Церкві, де протягом де-кількох днів провадив дослідження гранітових виходів над річкою Рось. Я дослідив тут правий берег Роси³⁾ починаючи від Білої Церкви і до петлі, що її утворює Рось біля села Чмирівки. Виходів тут є досить в Голяндерні та в лісі Кошик.

В Голяндерні граніт часто виходить досить великими брилами, завбільшки від $\frac{1}{4}$ до 2 куб. м. Лежать вони на схилі до річки поміж роскіданими поодинокими дубами, дикими грушами, кущами *Berberis vulgaris* та *Rosa canina*. Недалеко відси (250 м.) стоїть дубовий ліс. Тому, що виходи часто мало видаються над землею вода, що збігає схилом зрошує тоді і ці граніти. Інші гранітові брили цілком оголені, вистають значно над поверхнею схила і зрошуються лише атмосферними опадами. Мої дослідження дали змогу з'ясувати, що ліхенофлора гранітних виходів цих місць характеризується низкою більш чи менш сталих групувань обрісників. Розглянемо їх одне за одним.

На брилах (на відкритих місцях) ми стикаємось з такими асоціаціями: I. *Parmelia molliuscula*—Ac.; II. *Parmelia conspersa*— і III. *Verrucaria nigrescens*—Ac. Розміщення їх лежить в простій залежності від ступеню й характеру зволоження. Ці три асоціації вкривають горизонтальні (значно рідше добре освітлені вертикальні) поверхні виходів. Найсильніше розвинуто тут асоціація *Parmelia molliuscula*, що заселює тут добре освітлені горизонтальні, або трохи похилі поверхні гранітових брил. Ця асоціація найксерофітніша. Видовий склад її не великий на число видів, як меж іншим і в решти

¹⁾ *Minimiareal* у суспільствах, що ми вивчили безсумніву лежить нижче ніж 25 dm².

²⁾ Про вкриття асканійських степів треба сказати, що це найкращий приклад текучості асоціацій. Не відкидаючи очевидного великого впливу випасу худоби на стан ковилового вкриття степу, за найголовнішого фактора, що визначає цілість вкриття, вважаю я кліматичні умови. Так, після низки посушливих років ковила сильно відмирає, даючи місце буйному розвитку пиретрума, з'являється низка витриваліших ксерофітів, рослин напівпустельного типу, як *Sachrys odontalgica*, звичайно тільки поєдинче вкрапленого. Низка більш дощових років дуже скоро поліпшує розвиток великих дерновин тирси і пірчастих ковил, що швидко витіснює суцільні зарості пиретрума.

³⁾ Лівого берега я не торкався (не рахуючи гранітових виходів в одному місці біля Олександрії) бо виходів тут далеко менше, а с Палієвої гори, що стоїть на цьому березі збирали обрісники *II. Оксіж* та *М. Дубовик*, які передали мені свої збірки для оброблення.

тутешніх асоціацій. Як конкретний приклад цієї асоціації може придатися дільниця $40 \times 110 \text{ cm}^2$ з горішньої частини гранітового вихода, похиленого на 45° і звернутого на SO. Цю частину вихода змочується лише атмосферними опадами. Тут відмітимо такі види:

<i>Parmelia molliuscula</i>	30,7 ¹⁾	<i>Cladonia pyxidata v. neglecta</i>	10,5
<i>Parmelia proluxa</i>	23,5	<i>Grimmia campestris</i>	7,6
<i>Aspicilia cinerea</i>	16,75	<i>Hedwigia albicans</i>	7,6
<i>Acarospora fuscata</i>	0,07	<i>Hypnum cupressiforme</i>	3,1
<i>Physcia caesia</i>	0,2		

Крім поданих тут для спробої дільниці видів в асоц. *Parmelia molliuscula* трапляється з невеликим ступенем вірності: *Physcia tribacia*, *Aspicilia cupreo-atra*, *Lecanora frustulosa*, *Candelariella vitellina*, *Squamaria muralis*, *Parmelia sulcata*, а там де є трохи землі *Cladonia pyxidata var. chlorophaea* і *Cladonia macilenta*. На дільниці вибраній в дуже рідкому лісі відзначено ще *Rhizocarpon grande*.

Найважливіша роль в суспільстві припадає, звичайно, на константи суспільства в першу голову, далі на членів близьких до них, себ-то з близьким відсотком трапляемости, а іноді на види з високим ареал-відсотком. *Parmelia molliuscula* тут грає головну роль. Це типова домінанта з найвищим відсотком трапляемости (100%). Що до характеру трапляемости варт відзначити, що в сталому суспільстві (рівноважному) вона завжди переможно розвинута, лише зрідка трапляється вона поодинокими, далеко друг от друга розкиданими розетками. Здебільша розетки її зливаються разом. Своїм кольором і пануванням вона надає всьому суспільству фізіономічність.

Parmelia proluxa є також константа в нашому суспільстві з трапляемостью близько 100%. Характером розмищення вона відмінна від попереднього виду. Трапляється она поодинокими розетками. Лише дуже рідко бувають суцільні плями її із злитих стланей.

Aspicilia cinerea близька до константи—трапляється у 70-80%. Її круглясті накипні стлані зливаються між собою у великі сирі плями. У фізіономіці суспільства *Aspicilia cinerea* йде по-заду *Parmelia molliuscula*.

Squamaria muralis, що трапляється тут виключно в своїй типовій формі, себ-то як *var. saxicola*, б. або м. часта в цій асоціації ($K = 20-30\%$), але вона типовий представник „едификаторофільного аутохтонного асектатора“. Це типовий скельний убиквіст, що не вимагає певних хемічних або фізичних властивостей субстрату й байдужий до багатьох деяких зовнішніх умов. Цей вид займає вільні місця в суспільствах *Parmelietum molliusculae*, що ще не склалися й тільки намічаються, себ-то він є рослиною, що виповнює (дуже вдалий термін Л. Г. Раменського). Володіючи, до всього цього, мабуть ще й швидким ростом, *Squamaria muralis* раніше за інші види заселяє недавно обголені місця, кручі й т. д., утворюючи іноді суцільні зарості. В процесі дальшого розвитку суспільства, в міру конкуренції, що все зростає, від суцільного розподілу цей вид переходить до надто дифузного.

Інші види в суспільстві *Parmelietum molliusculae* є компоненти з дуже низьким ступенем трапляемости, крім того вони мають великий обсяг злученности. Показник їх вірности суспільству дуже

¹⁾ Числа всюди показують у відсотках площу укриття виду на певній ділянці.

малий. Такий вид, як *Parmelia sulcata* в нашому суспільстві безперечно треба вважати за випадковий. З'явлення його тут з'ясовується тим, що ділянка розташована у зрідженім лісі, де є величезна кількість життєздатних зачатків цього виду (споредії). Це potwierджується й оселищами: *Parmelia sulcata* зібрано тут з поземних площин гранітового виходу де вона росла на мохах і на тонкому наносі пороху.

Ас. *Parmelia conspersa*. Асоціація ця дуже близька до попередньої й замінює її в більш північних місцях. У нас вона характеризує вохкіші оселища. Як і попередня, вона займає поземі поверхні, або поверхні, що стоять під певним кутом тільки за таких умов, коли вільга опадів, що випадають, довше змочує обрісники, ніж в оселищах попередньої асоціації. Так, напр., вона поширена на гранітових виходах на схилах в тих випадках, коли вихід не на багато виступає над ґрунтом, і де через те, крім безпосередньо атмосферної вільги, вони обмиваються ще водами, що стікають схилом.

Видовий склад її бідніший, ніж у попередньої асоціації. В ній ми маємо низку видів, що відзначаються, як видко тим, що потребують багато вільги, як, напр., *Verrucaria nigrescens* і *Dermatocarpon trachyticum*. З числа видів, що найчастіше тут трапляються, відзначимо такі:

<i>Parmelia conspersa</i>	<i>Dermatocarpon trachyticum</i>
<i>Parmelia prolixa</i>	<i>Squamaria muralis</i>
<i>Aspicilia cinerea</i>	<i>Verrucaria nigrescens</i>
<i>Physcia tribacia</i>	<i>Candelariella vitellina</i>

та *Peltigera canina*, що росте на мохах по граніту, а частіш вже на ґрунті, оточуючи асоціацію.

Ця асоціація відзначається фізіономічно краще, ніж якісно, через инший кількосний розподіл її компонентів. Типова константа тут *Parmelia conspersa*, що відрізняється характером домінування від *Parmelia molliuscula* в попередній асоціації. Вона поширена тут виключно окремими розкиданими розетками стланей, що не спливаються в суцільні плями. Жодна ділянка не дала нам для цього виду ареал-відсотку вищого за 12,5. Дальшим компонентом за чистотою трапляємості буде тут *Aspicilia cinerea*, але й вона вже не буде за справжню константу ($K = 60\%$).

Ас *Verrucaria nigrescens*. Ця асоціація найбільше любить вільгу й трапляється добре розвинена на гранітових виходах, що перебувають в найкращих умовах, що до зволоження. Так, вона займає тут завжди всі гранітові виходи, що мало стирчать над поверхнею ґрунту, на схилах, де вона дуже часто обмивається водою, або виходи, що трохи знижені (увігнутий вихід) проти загального рівня ґрунту, де в ньому вона навіть трохи застоюється. Часто асоціація ця утворює пояс в долішній, що біля ґрунту, частині виходу, верхня частина якого занята асоц. *Parmelia molliuscula*. Іноді, при деяких екепозиціях, коли сполучаються всі градації зволоження, ми знаходимо на тому ж самому виході всі три асоціації, що розташовуються поясами: верхкову *Parmelia molliuscula*, середню *Parmelia conspersa* й нарешті, низову *Verrucaria nigrescens*. Остання асоціація досить одноманітна й бідна на види. Частіш за инші тут траплятимуться такі:

<i>Verrucaria nigrescens</i>	<i>Biatora</i> sp.
<i>Squamaria muralis</i>	<i>Acarospora fuscata</i>
<i>Placodium ferrugineum</i>	<i>Lecanora polytropa</i>
<i>Candelariella vitellina</i>	

Краю асоціації, що межують з ґрунтом, часто облямовані *Peltigera rufescens*, *Cladonia pyxidata*, то що. *Verrucaria nigrescens* є тут константа ($K = 100$) і через своє дуже темне забарвлення дає основний тон всьому суспільству. Вона є за голову домінанту й ареал-відсоток її може бути рівний і 50. *Squamaria muralis* тут, як видно, теж є константа¹⁾, але організаційного значіння вона не має. Її часта трапляємість тут і порівнюючи більше панування має, на мою думку, звязок з тим, що їй не доводиться витримувати конкуренції з солідними листоватими формами, що їх тут майже нема. Її невибагливість і швидке зростання довершують її значіння рослини, що виповнює.

В лісі „Кошик“, що недалеко від Голендерні й що складається головно чином з дубу з домішкою осики, липи, берези й татарського клену, дуже багато гранітових виходів²⁾ суспіль вкритих по затінених місцях листоватими мохами, що з них треба відзначити *Anomodon attenuatus*, *A. viticulosus*, *Abietinella abietina*, *Hypnum cupressiforme*, *Homalothecium sericeum* та печінкуватими, з яких особливо сильно розвинені *Madotheca platyphylla*, *Radula complanata* та *Fruilania dilatata* var. *anomala*.

Поверх них помітні дуже великі стлани *Pelt. canina* тип. й *f. praetextata*, декілька разів *Leptogium lichenoides*, рідко кучерява *Pelt. polydactyla f. crispata*. На вертикальних схилах дуже часто зелена поволока *Leprogia chlorina* й нерідка *Collema rupestre*. Серед членів цього суспільства таким чином ми бачимо виключно широко листоваті форми, що з'являються завдяки сильному затіненню. Порошна *Leprogia*, як і ряд інших порошкуватих форм, теж витримує затінення. Асоціація ця, за системою взаємин своїх компонентів, належить до ряду відкритих суспільств. Через те, що мініміарал її далеко перевищує квадрат, що я прийняв, а також через деякі інші міркування, точної кількосної аналізи я ще не робив.

На менш затінених місцях, ближче до краю лісу, мохів вже значно менше, кількість же обрісників значно зростає. Тут ми бачимо типову картину нерівноважних суспільств. З мохів, крім деяких ще лісових видів тут вже переважають *Orthotrichum anomalum*, *Hedwigia albicans* й *Leucodon sciuroides*. З обрісників трапляються вже й звичайні види для виходів відкритих місць. Характерно часте заглиблення адвентивних елементів: *Xanthoria parietina*, *Physcia hispida v. tenella*, *Parmelia sulcata* і *Physcia grisea*. На самому узліссі зі зрідженим деревостоєм на виходах трапляємо вже оформлену але ще нерівноважну ас. *Parmelia molliuscula*. Екологічна індивідуальність видів обумовлює тут цілком інші кількосні відношення компонентів, ніж ми звикли бачити. Найсильніше тут розвинена *Aspicilia cinerea*, значно сильніше, ніж нормально. Розвиток *Parmelia molliuscula*—нижче норми. *Parmelia prolixa* за пануванням наближається до нормального. Тут вже ми помічаємо *Physcia tribacia*, рідко *Candelariella vitellina*, в затінених місцях *Parmelia conspersa* і, нарешті адвентив в цьому суспільстві—*Parmelia sulcata*.

Закінчуючи опис суспільств виділених в районі Білої Церкви, потрібно указати на ще одну нерівноважну й відкриту асоціацію.

¹⁾ Мені треба бути дуже обережним, що до цього суспільства, бо мені вдалося поки зібрати мало фактів. Всього я точно дослідив 8 квадратів й до того ще взятих в одноманітних умовах. Але фізіологічно це суспільство визнається добре й відмічено теж для гранітів Малина й Житомира.

²⁾ В смугі лісу, що прилягає до Роси.

Вона займає вертикальні (що круто обриваються) поверхні гранітових виходів на відкритих місцях, особливо при деякому затіненні, напр., коли поверхня ця звернута на північ и т. д. Як і взагалі у відкритих і нерівноважних асоціаціях, ми стикаємося тут з великою кількістю адвентивів. Найбільш характерні її представники будуть такі:

- Dermatocarpon miniatum* (дос. часто)
- Physcia tribacia* (часто)
- Ramalina pollinaria* (часто)
- Ramalina farinacea* (часто)
- Squamaria muralis* (часто)
- Parmelia conspersa* (дос. часто)
- Parmelia physodes* (дос. часто)
- Diploschistes scruposus* (зр.)
- Physcia grisea* (зр.)
- Xanthoria parietina* (зр.)
- Anaptychia ciliaris* (зр.)
- Ramalina strepsilis* (рідко)
- Parmelia cylisphora* (рідко)
- Diplotomma porphyricum* (рідко)

Підсумовуючи всі отримані тут факти про суспільства на гранітових виходах, можна уявити їх в вигляді такої схеми:

На відкритих місцях		В затіненому дубовому лісі
Поземі, пологі, іноді майже стрімкі поверхні виходів	Стрімкі поверхні виходів	Поземі й вертикальні поверхні виходів
Рівноважні замкнені асоціації	Нерівноважна відкрита асоціація	Нерівноважна відкрита асоціація
<i>Parmelia molliuscula</i> —Ac. ↓ <i>Parmelia conspersa</i> —Ac. ↓ <i>Verrucaria nigrescens</i> Ac.	<i>Dermatocarpon miniatum</i> —Ac	<i>Leptogium lichenoides</i> + <i>Collema rupestre</i> —Ac.

Знаком ↓ відзначено перехід від сухішого оселища до вохкішого.

Околиця Житомиру. Що до скельних обрісникових форм правий берег Тетерева біля Житомиру (вгору річкою) не цікавий. Виходи відслонені до півночі й ще за недавнього часу він був, мабуть, вкритий лісом і ще зараз тут багато молодих дерев і кущів. Все це утворює сприятливі умови для сильного розвитку лісових форм листованих мохів, а також печінкуватих, що вкривають, як гранітові виходи, так і ґрунт між ними. Серед обрісників на скелях найбільший відсоток падає на адвентивні види. Великі стрімкі відслонення, що трапляються (напр., скелі „Чотирі брати“), майже зовсім позбавлені обрісникової рослинності, виключаючи дуже небагато власних вертикальним площинам видів, як *Dermatocarpon miniatum* і т. под. Іншу картину спостерігаємо на лівому березі Тетерева. Тут скелі похилі, являючи ряд невисоких пліскуватих банюватих

верховин, що зрошуванням і нагріванням наближаються до поземних площин і одягнені досить багатим ряснотою й різноманітністю вкриттям скельних обрісникових форм. Багатші тут і нечисленні великі вертикальні відслонення. Дуже цікаві невисокі, пліскуваті виходи граніту з широкими щілинами, біля млина (б. хут. Рудня). Поземні горішні поверхні тут мають загальний сіруватий тон від ас. *Parmelia molliuscula*. Дає тут тло, як і завжди, *Parmelia molliuscula*, що займає всю поверхню взятої спробної ділянки, крім незначних плям, зайнятих іншими видами. Дальшим за пануванням видом буде *Aspicilia cinerea* з дифузним розподілом, потім *Parmelia prolixa*, часто з розетками, що спливаються, слабше розвинений *Rhizocarpon petraeum*. На бокових вертикальних стінках широких щілин хоч іноді й трапляється сила *P. molliuscula*, але взагалі вона виявлена тут значно слабше й групування обрісників тут являє собою відхилення від типового вигляду ас. *Parmelia molliuscula* в бік значної переваги *Aspicilia cinerea*. Нерідко тут *Candelariella vitellina*. Рідко, але грубими плямами впадає на очі *Lecidea fuscoatra*. Іноді суцільною заростю трапляється *Ramalina pollinaria*.

Невеликі ділянки похилих виходів гранітів біля хут. Рудня лівим берегом р. Тетерева, що добре зволожуються, що по них стікає вода під час дощів і трохи застоюється, характеризуються дуже постійним групуванням. Загальне тло цих ділянок темно-сіре. На спробній ділянці в 25 dm² відзначено такі види. Константою й при тому видом, що дає основне тло є *Dermatocarpon trachyticum*, що місцями суспіль вкриває всю ділянку. Потім йдуть *Squamaria muralis*, розкидано й у невеликій кількості, *Candelariella vitellina*, розкидано. На місцях з меншим схилом сюди додаються *Rhizocarpon petraeum*, *Aspicilia cinerea*, *Verrucaria nigrescens*, *Physcia tribacia*, *Ph. caesia*.

Кам'янецька округа. Виходи товтрових вапняків вивчав я головним чином флористично й зробив тільки побіжні замітки за групування обрісників, що їх одягають. Місцями ці виходи розроблюються й перепалюються на вапну, часто трапляються давно занехаяні ділянки, більш же за все ми стикаємося тут із зовсім ще недоторканими людиною грубими вапняковими скелями, суспіль вкритими строкатим килимом різноманітних видів обрісників. Недавно відслонені поверхні вапняків на г. Товтра заселяються в першу чергу й надзвичайно рясно *Squamaria muralis* f. *albomarginata*. Іноді вона затуляє блідо-зеленою плівкою всю поверхню відслонення, поміж нею тільки рідко блимають невеликі жовто-гарячі плями *Placodium flavovirescens*. Дальшим за частотою трапляємості тут будуть *Lecanoga crenulata*, вид дуже частий з піонерів, але через свій незначний розмір відіграє в цьому, що ще не склалося, суспільстві мізерну ролю, потім *Physcia hispida* v. *tenella*. Де-не-де у невеликих заглибленнях, що затримали трохи землі й пилу, відзначена тут *Tortula ruralis*.

Недоторкані виходи вапняків несуть значно багатшу, мальовничу флору. От, напр., спробна ділянка в 40 dm.², взята на обернутому на південь відслоненні. Все відслонення пронизане глибокими ходами й щілинами, з яких виглядають *Sedum acre*, *Urtica dioica*, *Geranium Robertianum*, *Cystopteris fragilis*, *Asplenium ruta muraria* й інші. Поверхня вапняка нерівна, комірчаста. В найбільшому пануванні виявлено *Placodium rapilliferum*, що грубими золотистими плямами квітчає добре освітлені місця й наростає своєю масивною стланею поверх інших видів. Потім, за ступенем панування, йдуть

Squamaria circinata f. *subcircinata*, *Placodium flavovirescens*, *Verrucaria* (група *nigrescens*). Маленькими плямами, досить часто вкrapленими, трапляються *Diplotomma porphyricum*, *Verrucaria calciseda*, *Dermatocarpon monstrosum*, *Pyrenodesmia variabilis*. По заглибленнях, мало—*Synalissa symphorea*. В заглибленнях з легкими наносами пороку туляться дернинки мохів *Tortula ruralis* і *Orthotrichum Sardagnanum*. Поверх мохів рідко трапляється тут *Physcia sciastra*, котру не удавалося тут знайти безпосередньо на вапнякові. В щілинах і біля виходів вже за межами спробної ділянки звичайна *Thalloedema coeruleonigricans*. По затінених місцях по-за ділянкою можна рідко помітити *Oreographa saxicola*, частіш *Lecania erysibe*. Іноді трапляється *Acarospora cervina*, рідко *Placynthium nigrescens* й ин. Вертикальні кручі дають иншу картину. Тут дуже часта *Squamaria muralis* f. *albomarginata*, *Dermatocarpon minutum*, часто *Collema* (група *cristatum*), досить часто *Dermatocarpon rufescens*, *Placodium aurantiacum*, рідко *Squamaria circinata* (f. *subcircinata*), поодинокі *Placodium papilliferum*. Біля спаду цих скель всюди дуже звичайна *Cladonia ruхidata* v. *neglecta*. На ній оселяється *Diploschistes scruposus*.

Дуже цікавими показалися вапнякі на Товтрах б. с. Вербки. Добре освітлені скелі зайняті таким групуванням. Усюди чудово розвинений *Placodium papilliferum*, що величезними масивними плямами золотить скелі. По-за його плямами часто трапляються дрібні білі батіжки *Verrucaria calciseda*, рідше *Rinodina Bischoffii* і *R. calcarea* часті чітко окреслені плями *Placodium aurantiacum*, рідко *Placodium coronatum*, усюди добре розвинена *Pyrenodesmia chalybaeum*, *Placodium flavovirescens*, де-не-де досить значними групами, як плями застигшого олива *Dermatocarpon monstrosum*. Місцями грубі плями (до 6,25 dm²) з лусок, що спливаються, *Acarospora cervina*. Не рідкі плями *Lecanora Elenkinii*. Рідко трапляється *Acarospora macrospora*.

Більш затінені скелі часто сильно вкриті *Placodium pusillum* рідше тут *Candelariella granulata*. На мохах тут, як дуже рідка, трапляється *Physcia muscigena*. Усюди скелі засіяні точкуватою *Verrucaria calciseda*, де-не-де *Sarcogyne pruinoso*. Відзначено *Placodium chalybaeum*. Добре розвивається *Diplotomma porphyricum*, що трапляється теж і по освітлених місцях, але там вона значно рідше й гірше розвинена. На вертикальних площинах в затінку рідко *Ramalina pollinaria*. По мохах тут часта *Bilimbia hurnophila*, *Leptogium lichenoides* і *Diploschistes scruposus*.

Виходи осадових вапняків по річках несуть ряд таких видів, як *Aspicilia Hoffmanni*, *Placodium coronatum*, *Staurothele Elenkinii*, *Placodium variabile*, *Candelariella cerinella*, *Lecanora dispersa* f. *obscura*, *Lecanora crenulata*, *Placodium flavovirescens* й инші.

GYROPHORACEAE.

1. *Umbilicaria pustulata* (L.) Hoffm. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. I p. 55; Окснер, Нові та маловід. обр. p. 20.

Цей вид для Катеринослава вже я показував (l. c.). В збірках Ю. Д. Клеопова й А. С. Лазаренко він є з Маріупільщини, з Кам'яних Могилах, де частий на масивних гранітових виходах. Я не знайшов його ні в одному з місць, що я їх відвідав 1925 р., отже, у всякому разі в середній і північній Україні цього виду, мабуть нема, абож він надто рідкий. За центр розселення для нас є Крим і, таким чином, можна сподіватися на дальші знахідки цього виду в південній

частині українського кристалового краю. Всі зразки, що я їх навожу, цілком типові й стерильні.

Находиться. *Маріупільщина*. Люксембурськ. район. Кам'яні Могили. 6. VII. 1925! (Ю. Клеопов) і 16. IX. 1925! (А. Лазаренко).

* 2. *Gyrophora hirsuta* (Ach.) Fw. Ach., Meth. p. 109; Synops. Meth. Lich. p. 69; Th. Fr., Lich. Scand. p. 155; Koerb., Syst. Lich. Germ. p. 98; Lyngé, Stud. on lich. of Norway, p. 104; Rehman, Syst. przegląd porost. p. 23; Boberski, Syst. Übers. d. Flecht. Galiziens p. 258.

Цей надзвичайно цікавий у нас вид знайшов я в колекції *Pišavi*, що помилково визначив цей обрисник, як *Imbricaria saxatilis* L., та ще із збірок Ю. Д. Клеопова з Маріупільщини. По гербарію Ленінградського Інституту Спорових Рослин вид цей відомий мені для отаких місцевостей Союзу Р. С. Р.: Урал. „Chur-galy-ja. Урал. Собр. Vranth. 13. VIII. 1847“. „Тобольская губ. Берез. уезд. Полярный Урал. У г. Минисэ, на скалах в тени. leg. В. Сукачев. 1909“. „Тобольск. губ. Берез. уезд. Р. Хадата-ногах, на камнях. leg. В. Сукачев. 1909.“ Туркестан. „Семипалатинская область, Каркаралинский уезд, в Дегеленских горах, на гранитных скалах. leg. S.E. Kutscherowskaja. 1910“ і „Предгорья Ферганского хребта. Андгринский уезд. 1912. leg. В. Таганцев“. Із Фінляндії, вже за межами С. Р. С. Р. я бачив зразки з Гельсінґфорсу й Абоа. Для південих схилів Татри в Галичині мені відома вказівка *Hagslinszky*, яку повторюють в своїх працях *Rehman* й *Boberski*. *Lyngé* (l. c.) наводить цю *Gyrophora* для Норвегії, як нітрофільний обрисник, можливо, що й у нас її знайдено в подібних умовах. Булоб дуже цікаво вияснити екологію цього виду, бо ми маємо про неї лише побіжні вказівки й до того ще суперечливі.

Зразки *Pišavi* й *Клеопова* належать до типової форми. Іноді молодчі примірники мають менш розвинені ризоїди, але звичайно, вони не мають нічого спільного з *G. grisea*. Це підкреслює й для норвезьких форм *G. hirsuta* в своїй роботі *Lyngé* (l. c.): „There is no typical specimen of *Gyrophora grisea* (= *G. murina*) seen from Norway. A few specimens approach to it, but they are evidently young *G. hirsuta* with poorly developed rhizinae“.

Мушу сказати, що зразки, які я маю з *exsiccata Schade, Stolle et Riemer* № 73, в *типова Gyrophora hirsuta* (Ach.) Fw., а зовсім не належать до „f. *grisea* (Sw.) Th. Fr.“, ц. т. до *G. grisea*, що за них вважає їх автор.

Находиться. *Кувщина*. Корсунь. Травень 1870. На відкритих скелях, великими масами¹⁾. Пішаві. (Sub. *Imbricaria saxatilis* L.).

Маріупільщина. Кам'яні Могили, Люксембурзького району. На гранітових скелях. 6. VII. 1925! (Ю. Клеопов).

PARMELIACEAE.

3. *Usnea hirta* (L.) *Lyngé*. Sav., Die Result. lich. Untersuch. p. 4; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. I. p. 69. (U. *florida* var. *hirta*).

Зразок цього вульгарного в нас виду зібрав я на невласливому йому субстраті—граніті, до якого він безпосередньо і прикріплений. Треба відзначити, що невеликий молодий листовний лісок, що в

¹⁾ Вказівка *Pišavi* на етикетці, що вид цей трапляється в Корсуні великими масами, звичайно, хибна. Він заплутав цей вид, безсумнівно, з *Dermatocarpon miniatum*, який там справді трапляється рясно і до якого він виглядом дуже подібний.

ньому трапляється береза, лежить відси на верству. Примірник цей цілком відповідає опису *f. minutissima* Mer.¹⁾, до якого я його й відношу. Але чи не буде ця форма Мережковського просто Kümmerform?

На х о д и щ е. *Поділля*. Вінницька округа. Ст. Гнівась. На невеликому гранітовому відслоненню по р. Бог, на відкритому місці. 19. VII. 1925!!

4. Ramalina farinacea (L.) Ach. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. I. p. 90; *Harm.*, Lich. d. Fr. III. p. 404; *Ach.*, Lich. Univ. p. 606 (*Parmelia farinacea*); *Meth. lich.* p. 263.

Вид цей, дуже в нас поширений на корі дерев, зібрав я на незвичайному для нього субстраті—на пісковнику. Із форм цієї дуже поліморфної рамаліни подані тут дві: *f. minutula* Ach. про значіння якої я цілком погоджуюся з Harmand (l. c.), що говорить за неї: „C'est l'espèce à l'état jeune ou arrêtée par une cause quelconque dans son développement“. Інші, здоровіші, що формою розширюються угору і звужуються біля місця розгалуження часток, близькі до *f. phalerata* Ach., відрізняючись від неї слабим розвитком соредій.

На х о д и щ е. Межигір'я біля Києва на пухких пісковиках правого берега Дніпра. 28. VII. 1925!!

5. Ramalina pollinaria (Westr.) Ach. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. I. p. 92; *Kreyer*, Über die neue Flechte R. balt. p. 275; *Th. Fr.*, Lich. Scand I. p. 38; *Jatta*, Syll. Lich. Ital. p. 66.

Цей вид дуже частий у нас на виходах гірських порід, де він оселяється, головним чином, на вертикальних площях. Трапляється він у вигляді двох своїх ще не сталих основних форм: *f. elatior* Ach. і *f. humilis* Ach. Треба відзначити, що остання форма поширена особливо сильно. З незначних відхилень відзначимо матовість стлани в усіх зразків, що ми збрали з вапняків. Масове ізидіювате проростання середій разом із матовістю стлани надає цим примірникам далеку подібність до *R. polymorpha*.

На х о д и щ е. *Київщина*. Урочище Голяндерня, біля Білої-Церкви. На гранітових вертикальних скелях по р. Рось. 12. IX. 1925!! М. Коростень. Скелі по р. Уж. 4. VIII. 1925! (П. Оксіюк).

Волинь. Житомир. На лівому березі р. Тетерів. 1. VIII. 1925!!

Херсонщина. Зіновівськ. По гранітових скелях на каменярях по р. Сугаклей. 15. VIII. 1920!! та 30. XI. 1924!!

Поділля. С. Губник, Гайсинщина. Гранітові скелі понад р. Бог. 4. VII. 1925! (А. Лазаренко). Ст. Гнівась. Вінницька округа. Гранітові відслонення по-над р. Бог. 19. VII. 1925!! Кам'янецька округа. Товтри біля с. Вербки. На вапняках. 16 та 17. VII. 1925!!

6. Ramalina polymorpha Ach. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. I. p. 95; *Th. Fr.*, Lich. Scand. p. 40; *Koerb.*, Syst. Lich. Germ. p. 40 (*R. tinctoria* Web., ex p.).

Головна маса приставленого матеріалу належить до *f. ligulata* Ach., при чому трапляються серед них і такі зразки, що фруктифікують, а вони звичайно в цієї форми рідкі. Ті, що зібрано їх з вапняків відрізняються дуже гарним, досить сильним сизуватим відтінком стлани. Вид цей, за моїми спостереженнями, заселює звичайно верхки скель (що уперше *Du Rietz* поставив у зв'язок з нитрофільністю—місця, вкриті пташиним гноєм) і в нас особливо вертикальні поверхні скель, де розрастається в великій кількості.

¹⁾ Див. опис форми в роботі Мережковського (32, p. 35).

На х о д и щ е. *Кийвщина*. Звиногородська окр. с. Пісчана. На скелі над Тікичем. 20. V. 1924! (М. Підолічка). Гуманська окр. с. Дубова. Скелі по-над Ятранню. 25. VI. 1925! (А. Лазаренко). С. Бабанка. Скелі по-над річкою Бабанкою. 27. VI. 1925! (А. Лазаренко).

Херсонщина. Зінов'ївська окр. Околиці Зінов'ївська. Сугаклеївські каменярі. 30. XI. 1924!! (*f. ligulata et f. emplecta*). С. Розановка. На відслоненнях граніту по р. Інгул. 5. VIII. 1925! (М. Котов). С. Ксавер'янівка по р. Інгул. На граніті в яру. 4. VIII. 1925! (М. Котов).

Катеринославщина. Околиці ст. Кривий Ріг. На відслоненнях залізної руди р. Інгулець. 19. VII. 1925. (М. Котов).

Маріупільщина. Кам'яні Могили, Люксембурзького району. 6. VII. 1925! (Ю. Клеопов). Виходи граніту по-над р. Кальчик біля с. Старий Крим. 14. IX. 1925! (А. Лазаренко).

Луганщина. С. Політровка. На вапняках в балці. 22. VII. 1925! (М. Підолічка). Між с. Щеглівкою та Троїцьким. На глинясто-лупаковій скелі, в балці. 5. VIII. 1925! (М. Підолічка).

7. Ramalina strepsilis (Ach.) A. Z. Ascolichenes. p. 223; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. I. p. 97; *Suza*, Sestý prisp. lich. Moravy. p. 15; *Motyka*, Stud. fl. porost. tatr. p. 14; *Vain.*, Lich. e Cauc. et e penins. Taur. p. 277 (R. capitata); *Ach.*, Meth. p. 266 (Parmelia strepsilis); *Th. Fr.*, Lich. Scand. p. 41 (R. polymorpha ♂ strepsilis); *Koerb.* Syst. Lich. Germ. p. 40 (R. tinctoria Web; ex p.).

Трапляється рідко на гранітах, на вертикальних площях разом з *R. polymorpha*, але в значно меншій кількості, ніж остання. Вид цей вважається за нитрофільний й *Du Rietz* зв'язує оселище цієї рамаліни з місцями, де сидять птахи, отже багатими на пташиний гній. Це потверджується й дослідами *Motyka* над нитрофільними обрідниками західніх Татр. Мої спостереження над цим обрідником у нас в природі не дають можливості категорично погодитися з цим твердженням. В небагатьох випадках можна було б припустити вплив субстрату, що має в собі N,—оселище (декільки раз) знаходжувало на маленьких малопрístupних площинках на верховині стрімких скель, де я навіть виявив рештки пташиного гною. В іншому випадкові я помітив *Ramalina polymorpha* в суміші з цим видом на вертикальній стінці скелі, на горішній поземій площинці якої здавна просушують селяни плитки кізяку, і можна припустити, що гнойова рідина, особливо коли йде дощ, стікає вертикальними стінками. В більшості випадків, що спостерегалися, ця *Ramalina* росла на вертикальних навислих поверхнях, де думку про птахів доводиться відкинути.

Цікаво відзначити, що іноді цей вид утворює шлемуваті соралі, крім головчастих. Найчастіше вони утворюються на кінцях гілок (один зразок трапився мені з соралями в середній частині стлані). Це відхилення від типу я відзначаю, як *f. galeaeformis*. Таким чином, ми маємо тут форму, аналогічну вилученій *Г. К. Крейером* у *R. baltica* Lettau. Не вважаючи цю форму за константну, я надаю їй значіння звичайної модифікації, бо що вона перебуває в процесі формотворення, і вилучаю тільки, щоб сильніше підкреслити цикл рівнобіжних змін в роді *Ramalina*.

На х о д и щ а. *Херсонщина*. Околиці м. Зінов'ївськ. Сугаклеївські каменярі. На вертикальних площинах. 30. XI. 1924!!

Катеринославщина. Околиці ст. Кривий Ріг. На відслоненнях залізної руди р. Інгульця. 19. VII. 1925! (М. Котов).

Мариупільщина. Кам'яні Могили, Люксембурзького району. 6. VII. 1925! (Ю. Клеопов).

F. galeaeformis m. f. nov.: *Soredia saepius aut omnia galeaeformi convexa.*

На х о д и щ а. **Київщина.** Околиця Білої-Церкви. Гранітові виходи правого берега р. Роси, в урочищу Голяндерня. 12. IX. 1925!!

Херсонщина. Околиця Зіновівська. Сугаклівські каменярні. 30. XI. 1924!!

8. Evernia prunastri (L.) Ach. Elenk., Lich. fl. Ross. Med. I. p. 100; *Sav.,* Rech. lich. Nowgor. p. 21; *Oxner,* Neuh. d. Flechtenfl. d. Ukraine p. 10.

Звичайні зразки, прикріплені гомфом—*f. terrestris (Nyl.).*

На х о д и щ а. **Київщина.** Межигір'я, біля Києва. На пухких пісковицях правого берегу Дніпра. 28. VII. 1925!! М. Малін. Гранітові каменярні лівого берега р. Ірші. В розколинах по-між скелями, на прошаруваннях ґрунту. 28. VI. 1925!!

Волинь. Околиця Житомира. Хутор Рудня. На вертикальних поверхнях гранітових виходів. 1. VIII. 1925!!

9. Evernia turfuracea (L.) Mann. Elenk., Lich. fl. Ross. Med. I. p. 106; *Th. Fr.,* Lich. Scand. p. 116 (*Parmelia turfuracea Ach.*).

Гранітовий субстрат—оселище рідке для цього стовбурового обривника. Тут він вид адвентивний.

На х о д и щ е. **Волинь.** М. Коростень. Скелі по р. Уж. 4. VIII. 1925! (П. Оксіук).

10. Cornicularia steppae Sav. De lichene terrestri novo Cornic. st. p. 185.

Зібрано на гранітах, як незначна домішка до *Parmelia gyssolea*, де трапляється в розколинах і перервах між скелями.

На х о д и щ а. **Мариупільщина.** С. Чердакли. Вохка скеля по р. Кальчику. 20. VII. 1925! (Ю. Клеопов). Кам'яні Могили, Люксембурзького району. 6. VII. 1925! (Ю. Клеопов).

11. Parmelia cylisphora (Ach.) Vain. Elenk., Lich. fl. Ross. Med. I. p. 132; *Th. Fr.,* Lich. Scand. p. 127 (*Parmelia caperata*). *Harm.,* Lich. d. Fr. IV. p. 573.

Вид цей рідко трапляється на гранітових породах. Зразки *Pi-shavi* (він наводить їх за синонімічною назвою *Imbricaria caperata*) належить до *f. sorediosa (Malbr.) Oxner*, які відрізняються тим, що окремі сорали цілком злилися на верхній поверхні в суцільну шкуринку, що порошить.

На х о д и щ а. **Київщина** Околиці Білої Церкви. Голяндерня. 11. IX. 1925!! С. Бабанка, Гуманської окр., скелі по-над р. Бабанкою. 27. VI. 1925! (А. Лазаренко). Гумань. На відкритих скелях. VII. 1870! (Рішаві).

Поділля. с. Губник, Гайсинської округи. Скелі по-над р. Богом. 4. VII. 1925! (А. Лазаренко).

Катеринославщина. Кам'янка. По Дніпру на камінні. 16. VI. 1838! (Дашкевич).

12. Parmelia tiliacea (Hoffm.) Yian. Lich. e Cauc. et e pen. Taur. p. 279; *Elenk.,* Lich. fl. Ross. Med. I. p. 134; *Pi-shavi,* Заметка о лиш. Киевск. и Под. губ. p. 271. (*Imbricaria perlata*).

Трапляється рідко на твердих невапнякових гірських породах в степовій і лісостеповій частині України.

До цього ж виду належить зразки *Pi-shavi*, неправильно визначені й опубліковані ним (l. c.) як *Imbricaria perlata L.*

На х о д и щ а. *Київщина*. Гумань. На скелях затінених і вкритих мохом. VI. 1870! (Рішаві, sub. Imbr. perl. L).

Катеринославщина. На гранітах і кварцах по Дніпру, біля Ненаситецьких порогів. 20. V. 1838! (Дашкевич), с. fr. Острів Кайдак на Дніпрі. 18. VI. 1838! (Дашкевич).

Маріупільщина. Кам'яні Могили, Люксембурзького району. На гранітових скелях. 6. VII. 1925! (Ю. Клеопов), та 16. IX. 1925! (А. Лазаренко).

* 13. *Parmelia saxatilis* (L.) Ach. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. I. p. 136; *Th. Fr.*, Lich. Scand. p. 114 (excl. var. β et. var. δ); *Kerob.*, Syst. Lich. Germ. p. 72 (*Imbricaria saxatilis*; excl. var. α et var. β).

В тому обсязі, в якому я приймаю цей вид, він є у нас рідкість і є поки що лише в зборах з Маріупільщини (Ю. Клеопов і А. Лазаренко). Решта примірників з України належать до середійної *P. sulcata*. *Parmelia saxatilis*, як я її розумію, визначається виключно утворенням ізидіїв. Найкраще це виявлено у *f. furfuracea* *Schaer.*, до якої й належать маріупільські зразки. Всі соредійні форми я ставлю до *P. sulcata*. До неї ж ставлю я й ті форми, де є ізидії, що проросли з соредіїв. Ці форми на скелястих субстратах надзвичайно часті.

На х о д и щ е. *Маріупільщина*. Кам'яні Могили, Люксембурзького району. На гранітах. 6. VII. 1925! (Ю. Клеопов), та 16. IX. 1925! (А. Лазаренко).

14. *Parmelia sulcata* *Tayl.* *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. I. p. 137; *Sav.*, Rech. lich. Nowgorod. p. 30; *Kreyer*, Contrib. fl. lich. Mohil. p. 297; *Th. Fr.*, Lich. Scand. p. 114 (*P. saxatilis* β . *sulcata*).

Звичайний у нас адвентивний вид на невапнякових породах.

На х о д и щ а. *Київщина*. Околиці Білої Церкви. Урочище Голляндерня. На вивітрілих гранітах. 12. IX. 1925!! та на незмінених гранітових каменях в лісі „Коник“ проти с. Чмірівки. 12. IX. 1925!! Між Звиногородкою та с. Хлипніківкою. На скелі над р. Тікичем. 2. V. 1924! (М. Підоплічка). Межигір'я біля Київва. На сипких пісковиках. 28. VII. 1925!! С. Вишгород б. Київва. На пісковиках. 26. VII. 1925! (М. Дубовик). М. Малин. Старі каменярі правого берега р. Ірші. На гранітових скелях. 27. VI. 1925!!

Волинь. Околиці Житомира. Засмічені асоціації обрісників на гранітових виходах удовж р. Кам'янки. 1. VIII. 1925!! та скелясті північні схили до р. Тетерева. Скеля „Чотири брати“. 31. VII. 1925!! С. Шумське б. Житомира. На гранітових скелях. 1. VIII. 1925! (П. Оксіюк). М. Коростень. Скелі по-над р. Уж. 4. VIII. 1925! (П. Оксіюк).

Поділля. С. Губник, Гайсенської округи. Скелі по-над р. Бор. 4. VII. 1925! (А. Лазаренко).

Херсонщина. Зінов'ївськ. Сугаклеївські каменярі. На гранітах. 30. XI. 1924!!

Катеринославщина. Пенаситецькі пороги на Дніпрі. 28. VI. 1838! (Дашкевич).

Луганщина. Між с. Троїцькою та Щеглівкою. На скелях з глинястого лушаку в балці. 5. VIII. 1925! (М. Підоплічка)

15. *Parmelia molliuscula* Ach. Synops. Meth. Lich. p. 211; Lich. Univ. p. 492; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. I. p. 140 (*P. conspersa* pro taх. p.).

Цей вид оселяється виключно на невапнякових породах на соняшних місцях, уникаючи підвищеного зволоження. Особливо поширений в південній і середній частині України.

На х о д и щ а. *Київщина*. Околиці Білої Церкви. Урочище Голяндерня. 12. IX. 1925!! та граніти в лісі „Кошик“. 12. IX. 1925!! Палієва гора біля Білої Церкви. 7. VIII. 1924! (П. Оксіюк) та 2. VIII. 1925! (М. Дубовик). Між Звиногородкою й Хлипнівкою. На гранітових скелях по-над р. Тікичем. 2. V. 1924!! (М. Підоплічка). С. Дубова, Гуманської округи. Скелі по над р. Ятранню. 25. VI. 1925! (А. Лазаренко). М. Стеблів в районі Канева. Гранітові скелі по р. Рось. 25. VII. 1854! (В. Монтрезор sub. *Parmelia sarcogata* Dill). М. Малин. На невеликих гранітових виходах в полі. 29. VI. 1925!!

Волинь. Житомир. Північні схили до р. Тетерева. Скелі „Чотири брати“. 31. VII. 1925!! Околиці Житомира, хутор Рудня. На гранітових скелях. 1. VIII. 1925!! М. Коростень. Скелі по р. Ужу. 4. VIII. 1925! (П. Оксіюк). С. Шумське. 6. Житомира. Гранітові скелі. 1. VIII. 1925! (П. Оксіюк).

Поділля. С. Губник, Гайсинської окр. Скелі по р. Бог. 4. VII. 1925! (А. Лазаренко).

Херсонщина. Зінов'ївськ. Сугаклеївські каменярі. По гранітових скелях. 10. VI. 1921!! та 30. XI. 1924!! С. Розанівка, Зінов. окр., на відслоненнях граніту по р. Інгулу. 5. VIII. 1925! (М. Котов). С. Кевер'янівка, Зінов. окр. На граніті в балці. 4. VIII. 1925! (М. Котов).

Катеринославщина. Катеринослав. Кол. сад князя Потемкина, над Дніпром, на скелі. 12. VI. 1838! (Дашкевич). Ненаситецькі пороги по Дніпру. 28. VI. 1838! (Дашкевич). Кривий Ріг на правому березі р. Інгульця. На відслоненнях залізної руди. 19. VII. 1925! (М. Котов). Біля с. Маріянівка, Криворізької округи. Відслонення гранітів по р. Інгульцю. 20. VII. 1925! (М. Котов). Околиці ст. Гладівка, Криворізьк. окр. Вище над с. Зелене, по р. Інгульцю; на відслоненнях кварцитового лупаку (мармуруватого). 9. VII. 1925! (М. Котов).

Луганщина. С. Троїцьке, на скелях з глинястих лупаків. 5. VIII. 1925! (М. Підоплічка).

Маріупільщина. Кам'яні могили, Люксемб. району. 6. VII. 1925! (Ю. Клеопов) та 16. IX. 1925! (А. Лазаренко). С. Чердакли. Скеля по р. Кальчику. 20. VII. 1925! (Ю. Клеопов).

* 16. *Parmelia conspersa* (Ehrh.) Lyng. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. I p. 140 (*P. conspersa*; pro min. p).

Як і попередній, цей вид оселяється виключно на безваннякових твердих гірських породах. Порівнявши до *P. molliuscula* він застелює місця більшого зволоження.

На х о д и щ а. *Київщина*. Околиці Білої Церкви. На гранітах по р. Рось в. Уроч. Голяндерня. 12. IX. 1925!! М. Малин. Гранітові виходи по р. Ірші. 27 та 29. VI. 1925!! Між Звиногородкою та с. Хлипнівкою. На скелі на березі р. Тікича. 2. V. 1924! (М. Підоплічка).

Волинь. М. Коростень. Скелі по р. Ужу. 4. VIII. 1925! (П. Оксіюк).

Поділля. С. Губник, Гайсинської округи. Скелі по р. Бог. 4. VII. 1925! (А. Лазаренко). Ст. Гнівань, Вінницької окр. Гранітові відслонення по р. Бог. 19. VII. 1925!!

Херсонщина. С. Кевер'янівка, Зінов. окр. На граніті в балці. 4. VIII. 1925! (М. Котов).

17. *Parmelia proluxa* (Ach.) Nyl. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. I p. 149; *Harm.*, Lich. d. Fr. IV. p. 537.

Звичайний обрiсник на невапнякових твердих гірських породах. Крім типової форми значно рідше трапляється (напр., частина зібраних мною примірників в окол. Зінов'ївська) й *f. perrugata* (Harm.)

Охнер. Від типової форми вона відрізняється (Harmand l. c.): „par son thalle plus rugueux-plissé surtout transversalement principalement dans la partie centrale“. Незначної різниці в спорах, що на її подає *Nylander*, я, як і *Harmand*, не бачив.

На х о д и щ а. *Київщина*. Околиці Білої Церкви. Ур. Голяндерня. На гранітових скелях уздовж р. Рось. 12. IX. 1925!! Палієва гора біля Білої Церкви. 2. VIII. 1925! (М. Дубовик). М. Корсунь. V. 1870! (Рішаві)—визнач., як *Imbricaria olivacea*. С. Дубова, Гуманської окр. Скелі по-над р. Ятранню. 25. VI. 1925! (А. Лазаренко). Між Звиногородкою й Хлишнівкою на скелі над Тікичем. 2. V. 1924! (М. Підоплічка). М. Малин. Старі каменярі. Гранітові виходи по р. Ірші. 27. VI. 1925!!

Волинь. Житомир. Північний скелястий схил правого берега р. Тетерева. Гранітові скелі „Чотири брати“. 31. VII. 1925!! М. Коростень. Гранітові скелі берегом р. Уж. 10. IX. 1921! (О. Фомін) та 5. VII. 1925! (П. Оксіук)

Поділля. Ст. Гнівань, Вінницької окр. На гранітових виходах уздовж р. Бог. 19. VII. 1925!! С. Губник. Гайсинської окр. Скелі по над р. Бог. 4. VII. 1925! (А. Лазаренко).

Херсонщина. Околиці Зінов'ївська. Сугаклеївські каменярі. По гранітових скелях. 30. XI. 1924!! Окол. Зінов'ївська (Бошняк. Рік збору невідомий. На етикетці: „*Parmelia phalunensis*. Vid. ill. Link. Elisabethgrad. На гранітах“). С. Ксавер'янівка по р. Інгулу, Зінов. окр., на граніті в балці. 4. VIII. 1925! (М. Котов).

Катеринославщина. Ненасищенські пороги на Дніпрі 28. V. 1838! (Дашкевич). На острові Кайдаку на Дніпрі. 18. VI. 1838! (Дашкевич).

Луганщина. Коло с. Ново-Київки, Луганськ. окр. Скелі над Дінцем. Пісковик. 17. VII. 1925! (М. Підоплічка). Між с. Щеглівкою й с. Троїцьке. На скелях в балці. 5. VIII. 1925! (М. Підоплічка).

Маріупільщина. Кам'яні Могили, Маріуп. окр., Люксембурзьк. району. На гранітових скелях. 6. VII. 1925! (Ю. Клеопов) та 16. IX. 1925! (А. Лазаренко). С.* Старий Крим, Маріуп. окр. Граніт по р. Кальчику. 14. IX. 1925! (А. Лазаренко).

18. *Parmelia ryssolea* (Ach.) Nyl. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. I. p. 150.

Цей обрiсник, зібраний на прошаруваннях землі, куди він занесений вітром і живе між скелями. Через дрібні пучки різодів, що є на спідній поверхні, я ставлю його до *f. Pokornyi* (Korb.) *Elenk.*

На х о д и щ е. *Маріупільщина*. С. Чердакли. Маріуп. окр. Вохка скеля по р. Кальчику. 20. VII. 1925! (Ю. Клеопов).

19. *Parmelia papulosa* (Anzi) Vain. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. I. p. 152.

Цей звичайний на корі дерев вид переходить на каміння значно рідше, ніж решта стовбурових видів, як *P. sulcata*, *Evernia prunastri* то що. З цього погляду ця знахідка цікава. На наметню я зібрав його в Білорусі.

На х о д и щ е. *Київщина*. М. Малин. На гранітах в старих каменярях по р. Ірші. 28. VI. 1925!! С. Бабанка. Гуманськ. окр. Скелі на городі. 27. VI. 1925! (А. Лазаренко).

20 *Parmelia conspurcata* Nyl. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. I. p. 155 (P. glabra var. conspurcata); *Lynge*, Studies on lich. of Norway. p. 166 (P. subargentifera Nyl.).

Від стовбурових зразків, що я наводив (39, p. 11) відрізняється незначно. Разом з тим ці зразки цілком ідентичні до зразків *B. Lynge*

з центральної Норвегії (збірка серпня 1923)¹⁾, що їх він ставить до *P. verruculifera* Nyl. (= *P. subargentifera* Nyl.). Гарного ж опису цього останнього я не маю і не можу гадати, яку відміну від *P. conspurcata* бачить *Nylander* в *P. subargentifera*. Маючи на увазі переглянуті зразки в Інституті Споривих Рослин, я всі ці три номінації схилиюся вважати за синоніми.

Находитьца. *Київщина*. С. Бабанка, Гуманськ. окр. Скелі на городі. 27. VI. 1925! (А. Лазаренко).

Поділля. Ст. Гнівась, Вінницьк. окр. Каменярні по р. Буг. 19. VII. 1925!!

21. *Parmelia physodes* (L.) Ach. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. I. p. 158.

Як адвентив трапляється на мохах і прошаруваннях ґрунту по гранітових скелях.

Находитьца. *Київщина*. Голландерня в Білій Церкві. На замошених відкритих гранітових скелях коло р. Рось. На вертикальних поверхнях. 12. IX. 1925!! М. Малин. Старі гранітові каменярні на правому березі р. Ірши. 27. VI. 1925!!

Волинь. Околиці Житомира. Скелясті північні схили до р. Тетерева. Скелі „Чотирі брати“. 31. VII. 1925!! Хутір Рудня коло Житомира. На гранітових скелях. I. VIII. 1925!!

22. *Parmelia tubulosa* (Schaer.) Bitter. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. I. p. 162.

Адвентив, як і попередній вид, але трапляється значно рідше.

Находитьца. *Київщина*. М. Малин. Старі гранітові каменярні на правому березі р. Ірші. На наносах пороху і тонких шарах землі на гранітових виходах. 27. VI. 1925!!

STEREOCAULACEAE.

* **23. *Stereocaulon condensatum* Hoffm. *H. Magn.*, Stud. on boreal Stereoc. p. 66; *Sav.*, Stereocaul. e Kamcz. descr. p. 12; *Rech. lich. Nowgor.* p. 37; *Kreyer*, Contrib. ad fl. lich. Mohil. p. 299; *Th. Fr.*, Lich. Scand. p. 52; *Koerb.*, Syst. Lich. Germ. p. 13.**

Зібрав я його на дрібній жорсткій на прошаруваннях ґрунту на гранітових брилах. Зразки іноді з б. чи м. добре розвиненими псевдоподоцціями.

Вид дуже рідкий і відомий поки з небагатьох таких місць Союзу²⁾: Фінляндія та Карелія (Th. Fr.), Новгородська губ. (с. Ровное, leg. Комаров!) Могилевська губ. (м. Копьсь, leg. Г. К. Крейер!), Тверська губ. (Бородинская ст. на озері Селигер, leg. А. А. Еленкин!), Урал (Pore-Mangit-Ur, leg. Hoffmann, 1847!), Тобольська губ. (Березовск. у., leg. Городков, 1915!), Камчатка (На галечниках р. Шапиной, leg. В. П. Савич!).

Находитьца. *Київщина*. М. Малин. Старі каменярні удовж р. Ірши. 27. VI. 1925!!

LECANORACEAE.

24. *Leconora frustulosa* (Dicks.) Schaer. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. II p. 190.

Поширений в середній і південній частинах України на безвапнових, твердих гірських породах. Головне трапляється *f. argo-*

¹⁾ Точніше не можу показати, бо етикетка надто нерозбірливо написана.

²⁾ Даю за літературою і за зразками, що я переглянув у Інституті Споривих Рослин (!).

pholis (Wahlenbg.), а з Кам'яних Моги́л подано *f. thiodes* (Spreng.).
Форми ці я тепер не можу розглядати, як модифікації—як видко,
вони де-що відрізняються, що до свого географічного поширення¹⁾.

На х о д и щ а. *Київщина, Херсонщина, Катеринославщина, Маріупільщина й Луганщина*²⁾.

* **25. *Lecanora polytropa* (Ehrh.) Th. Fr. Elenk., Lich. fl. Ross. Med. II. p. 191; Th. Fr., Lich. Scand. p. 259 (L. varia β . polytropa). Koerb., Syst. Lich. Germ. p. 205 (*Biatora polytropa*, excl. var. β).**

Вид цей буде звичайний для флори невапнякових виходів України. Його не завжди спостережувано лише через малі розміри і забарвлення, що не кидається в очі. Стлань наших примірників непомітна, апотеції скупчені, дрібні зеленкувато-жовтуваті. У дуже молодих апотеціях диск блискуватий або навіть трохи увігнутий із значно більш ясним краєм, що зникає в старіших апотеціях. Зразки ці належать до *f. illusoria* (Ach.) Harm.

На х о д и щ а. *Київщина*. Околиці Білої Церкви. Голендерня. На гранітах. 12. IX. 1925!!

Волинь. Малин. На виходах граніту по р. Ірші. 27. VI. 1925!!
Околиці Житомира. Північні скелясті схили до р. Тетерева. На гранітах. 31. VII. 1925!!

* **26. *Lecanora dispersa* (Pers.) Floerk. Elenk., Lich. fl. Ross. Med. II. p. 196; Mereschk., Beitr. Kenntn. Fl. Reval. p. 17; Sav., Rech. lich. Nowgor. p. 41.**

Зібрано поки тільки одного разу на осадових вапняках на Поділлі. Зразки належать до *f. obscura* (Mer.) Oxner із майже чорними апотеціями, трохи відрізняється *синювато-білими* суцільними краями. Поволоки нема.

На х о д и щ е. *Поділля*. Кам'янецька округа. Вапняки по схилам берегів р. Смотрич біля д. Малі-Ормяне. 17. VII. 1925!!

* **27. *Lecanora crenulata* (Dicks.) Vain. Elenk., Lich. fl. Ross. Med. II. p. 195 (excl. var. caesioalba); Th. Fr., Lich. Scand. p. 252 (L. albescens excl. var. β).**

Вид цей частий на вапняках, особливо в місцях із слабим розвитком обрісничкового вкриття й на рудеральних виходах.

Наші зразки відрізняються ясним диском апотеціях, брудно-оливкового кольору, розмірами дуже несталими, часто вугластих від взаємного тиснення й завжди з різко помітними краями, що здебільшого поділені на часточки (або з поділом, що тільки намічається), значно ж рідше з суцільним краєм. Диск апотеціях покритий слабкою поволокою.

На х о д и щ а. *Поділля*. Кам'янецька округа. На виходах вапнякових скель біля с. Привороття. Гора „Збручевиця“. 14. VII. 1925!!
Гора Городисько. 15. VII. 1925!! Околиці Кам'янця Подільського. На вапнякових відслоненнях проти турецької фортеці. 12. VII. 1925!!
Відслонення вапняку по схилі до р. Смотрич бл. с. Малі-Ормяне. 17. VII. 1925!!

* **28 *Lecanora Elenkinii* Mer. Sched. ad Lich. Ross. exs. p. 23. № 31 (1913); Elenk., Lichenform. d. Krym u. Kauk. p. 5 (L. involuta; nomen nudum; 1901); Mereschk. Sched. ad Lich. Ross. exs. p. 23, № 31 (sub L. involuta Mereschk.; 1911).**

¹⁾ Порівн. дані Harmand для Франції й Th. Fries для Фенноскандії, де наводиться тільки *f. argopholis*.

²⁾ Докладніші вказівки див. в моїй роботі (39, p. 12).

Цього рідкого обрісника я зібрав на вапняках на Поділлі. Доси він був відомий з Криму. Вперше здобув його *О. О. Еленкін* 1900 р. на вапнякових відкладах південного берега Криму і подав його, як новий вид *Lecanora involuta Elenk. sp. nova* (на жаль, без опису) в своїй роботі, що вище її цитується. Примірники ці я проглядав у ліхенологічному гербарію Інституту Спорових Рослин.

1910 р. *К. С. Мережковський* теж збирає цей вид у Криму— „ad saxa calcarea in monasterio Sancti Georgii, prope Sebastopolin“. Він опубліковує його 1911 р. в *Schedulae* до своїх *exsiccata* (що не існують!), як новий вид, під Еленкін'овською ж назвою *L. involuta*, але ставить за автора себе, що він має право зробити тільки формально, через те що зразки Еленкіна були йому відомі. Потім 1913 р. *К. С. Мережковський* видає *exsiccata* і до них знов пише *Schedulae*, в них багато де яких видів замінює на інші, а вид Еленкіна, почувавши ніяковість становища, змінює на *L. Elenkinii*. Вважаючи на зречення самого *Мережковського* від своїх *Schedulae*, і крім того, не рахуючись серйозно з *Schedulae* до видання, що не існує, я приймаю назву *L. Elenkinii*, хоч і пізнішу.

На х о д и щ е. *Поділля*. Кам'янецька округа. Товтри біля с. Верби. На виходах вапняку. 17. VII. 1925!!

29 *Lecanora umbrina* (Ehrh.) Mass. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. II. p. 197; *Kreyer*, Contrib. ad. fl. lich. Mohil. p. 301; *Th. Fr.*, Lich. Scand. p. 250 (*Lecanora Hageni*); *Koerb.*, Syst. Lich. Germ. p. 143 (excl. var. β . et b.); *Parerga* p. 80 (excl. ar. β).

Звичайно цей вид поширений на обробленій деревині, рідше він трапляється на корі дерев. На гранітах *L. umbrina* трапляється дуже рідко. Наші зразки належать до типової форми цеб-то з рудуватим диском без поволоки. Форми цього обрісника з диском, що покритий густою сизою поволокою, повинні належати до *f. Hageni* (Ach.) *Oxner*¹⁾.

На х о д и щ е. *Волинь*. Околиці Житомира. Засмічені асоціації обрісників на гранітах вздовж р. Кам'янки. 1. VIII. 1925!!

* 30. *Lecanora lithophila* (Wallr.) *Oxner comb nov.* *Koerb.*, *Parerga* p. 80 (*Lecanora Hageni* var. β *lithophila*); Syst. Lich. Germ. p. 143. (b. *lithophila*); *Th. Fr.*, Lich. Scand. p. 251 (*L. Hageni* var. *lithophila*; ex parte); *Kreyer*, Contrib. ad fl. lich. Mohilev. p. 301 (*L. umbrina* var. *lithophila*).

Наші зразки цілком ідентичні зразкам *Г. К. Крейера*, що зібрані в Могилевськ. губ. „у г. Копысь, Оршанск. у. 1909“. Від *Lecanora umbrina*, до якої залічують цей обрісник як відміну, він відрізняється постійними й дуже різкими відзнаками, що не дають переходів і разом з тим їх не можна з'ясувати екологічними умовами. Апотеції у *L. lithophila* з дуже тонким, що зникає краєм стлани, тоді як у *L. umbrina* край завжди є й відзначається сильним розвитком і дуже часто кренуляцією. У *L. lithophila* апотеції завжди б. чи м. значно віддалені один від одного, в протилежність до *L. umbrina*, в якій апотеції дуже скупчені й налягають один на одного. Добре відрізняє *L. lithophila* темне, бурокоричневе забарвлення диску, що буває іноді навіть трохи вигнутий, і цілком непомітна стлань.

На х о д и щ а. *Київщина*. М. Малин. Гранітові виходи правого берега р. Ірші. 27. V. 1925!! Київ. Ботаничний Сад, на камінню. V. 1926!!

¹⁾ Перед номінацією *f. crenulata* (Somrft.) вона має пріоритет на десять років.

Поділля. Ст. Гнівань, Вінницької округи. Гранітові каменярні, на освітлених місцях. 19. VII. 1925!!

31. *Lecanora sordida* (Pers.) Th. Fr. Lich. Scand. p. 246; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. II. p. 210; *Koerb.*, Syst. Lich. Germ. p. 133 (*Zeora sordida*).

З'являється тільки на півдні України на невапнякових породах і тут, мабуть, поширена дуже широко. Мені не доводилось спостережати масового панування в асоціаціях, навпаки, трапляється рідко і розпорошено між іншими видами.

Диск апотеціїв наших зразків завжди олив'яний, з поволокою; здебільшого трапляється *f. glaucosa* (Hoffm.), значно рідше *f. bicincta* (Ram.) „Екземпляри с почти черными апотеціями“, що їх згадує *Б. Ф. Каменський* для пісковиків Старобільського повіту Харківщ. (21, p. 85) належать до *f. varians* (Dav.) **Охнер**.

На х о д и щ а. *Херсонщина*. Околиці Зінов'ївська. Сугаклеївські каменярні. На гранітах. 30. XI. 1924!!

Катеринославщина. Лоцманська Каменка, на скелях берегами Дніпра. 13. VI. 1838! (Дашкевич). Ненаситецькі пороги на Дніпрі. 28. VI. 1838! (Дашк.). На острові Кайдаку, на Дніпрі. 18. VI. 1838! (Дашк.).

32. *Aspicilia cinerea* (L.) Koerb. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. II. p. 216; *Th. Fr.*, Lich. Scand. p. 280; *Koerb.*, Syst. Lich. Germ. p. 164.

Звичайний обрісник на твердих гірських породах, що не мають в собі вапна. Ототожнюючи спочатку де які наші зразки з *Aspicilia desipiens* *Elenk.*, я незабаром повинен був переконатися в тому, що всі вони належать до *A. cinerea*. В більшості випадків апотеції всіх наших зразків голі, рідше вони покриті поволокою, при чому ті й інші иноді трапляються на тій самій стлані, це яскраво показує, що відзнака ця для цього виду не має аж ніякого систематичного значіння.

Реакція теція з $ClZnI$ завжди була позитивна, тецій забарвлюється на гарний блакитний колір, але для цього слід вводити $ClZnI$ під покривне скло дуже маленькими дозами, що за сильного діяння його тецій забарвлюється на зеленкувате і бурувате¹⁾.

Розміри спор нашого виду дуже коливаються, даючи такий розмах коливань: 17—29, 9×9, 2—17 μ ., в одному випадкові я знайшов на примірниках найтиповішої *Aspicilia cinerea*, дуже великі спори, завбільшки 20,4—27, 2×15—17 μ ., п. т. значно більші, ніж *О. О. Еленкін* подає навіть для виду *Aspicilia desipiens*. Відзнака, що здавалася дуже характерною для *A. desipiens*, саме—край апотеція, що здається подвійним, часто можна спостережати й у *Aspicilia cinerea* на старіших апотеціях, що вкриті поволокою.

Ми бачимо тут, таким чином, що відзнаки, що їх *О. О. Еленкін* вважав за характерні для *A. desipiens*, що добре відмежовують її від *A. cinerea*, на наших зразках не дають потвердження. Дуже можливо, що дальші дослідження, що базуватимуться на більшій кількості матеріялу, поставлять цей обрісник в число синонімів *A. cinerea*.

На х о д и щ а. *Київщина*. Околиці Білої Церкви. Урочище Голендерня. Граніти правого берега р. Рось. 12. IX. 1925!!

Волинь. Околиці Житомира. Північний скелястий берег р. Теререва. На гранітових скелях. 31. VII. 1925!! М. Коростень. Скелі по р. Уж. 4. VIII. 1925! (П. Оксіюк).

¹⁾ Тільки в поодиноких випадках нам не вдалося блакитна реакція і то на дуже старих об'єктах.

Катеринославщина. Ненаситецькі пороги на Дніпрі. 28. VI. 1838! (Дашкевич).

Луганщина. С. Ново-Київка. Скелі на північних схилах над Дінцем. 17. VII. 1925! (М. Підоплічка).

* 33. *Aspicilla calcarea* (L.) Koerb. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. II. p. 218; Koerb., *Parerga* p. 94; *Th. Fr.*, Lich. Scand. p. 274 (*Lecanora calcarea*); *Vain.*, Lich. e Cauc. et pen. Taur. p. 291.

Частий на вапняках вид.

f. concreta Schaer. Наші зразки характером стлани трохи нагадують *f. farinosa* (Flk.) Koerb., але біломучниста поволока не яскрава. З сильною поволокою тільки апотеці, що відрізняються б. м. круглястою формою.

Находища. **Поділля.** Кам'янецька округа. Гора Товтра біля с. Привороття. 15. VII. 1925!! Схил до р. Смотрича біля д. Малі-Ормяне, на вапняках. 17. VII. 1925!!

Луганщина. С. Паньківка. На вапнястих схилах. 14. VII. 1925! (М. Підоплічка).

f. contorta (Hoffm.) Th Fr. Чудові зразки з товстими, з далеко розставленими лусочками стлани. Форма ця (що її більшість авторів вважає за варієтет) на моїх різноманітних зразках справляє вражіння добре відокремленої морфологічно, але О. О. Еленкін (l. c. p. 209) вказує, що йому доводилося спостережати в природі переходи до типових форм.

Находища. **Поділля.** Кам'янецька округа. Г. Збручевиця. 14. VII. 1925!! г. Товтра. 15. VII. 1925!! с. Вербки. Товтри. 16. VII. 1925!! с. Привороття. Товтри. 15. VII. 1925!!

* 34. *Aspicilla Hoffmanni* (Ach.) Oxner comb. n. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. II. p. 219 (*A. calcarea* v. *Hoffmanni*); *Th. Fr.*, Lich. Scand. p. 275 (*Lecanora calcarea* v. *Hoffmanni*); *Vain.*, Lich. e Cauc. et penins. Taur. p. 291.

Типові зразки. Вид цілком відокремлений від *A. calcarea* і морфологічно й екологічно.

Находища. **Поділля.** Кам'янецька округа. С. Вербки. Товтри. 16. VII. 1925!! Схил до р. Смотрич б. д. Малі-Ормяне на вапняках. 17. VII. 1925!!

Маріупільщина. С. Велика Каракуба. На девонських вапняках над р. Кальміусом. 27. VII. 1925! (Ю. Клепов).

* 35. *Aspicilla cupreo-atra* (Nyl.) Elenk. Lich. fl. Ross. Med. II. p. 224; *Th. Fr.*, Lich. Scand. p. 286 (*Lecanora cupreo-atra*); *Vain.*, Lich. e Cauc. et penins. Taur. p. 292.

На Україні цей вид на гірських породах, що не мають вапна, звичайний, але значно все ж рідший за *A. cinerea*, і, як видно, тяжить до півдня.

Серед наших зразків є такі, що рясно фруктифікують, з добре розвиненими спорами. Апотеці спочатку заглиблені, пліскуваті, а іноді навіть і трохи опуклі¹⁾. В літературі, що я використав її, нема вказівок на розміри спор, бо жадному з авторів, що я цитую, не довелося їх бачити. Не описав їх, з тієї ж причини, й автор цього виду Nylander²⁾. Спори на наших зразках з Білої Церкви

¹⁾ *Th. Fries*, що не бачив цілком стиглих апотеціїв, помилково говорить (l. c.): „Apothecia in areolis, singula, punctiformia vel ad 0.2 mm. lata“.

²⁾ *Th. Fries* (l. c.) говорить про це: „Sporas maturas neque Cel. Nylander nec ipsi vidimus; videntur mediocres ellipsoidae“.

яйцюваті, розміри їх: 20,4 × 12—15,3 μ., на зразках А. Лазаренко з Старого Криму еліпсоидальні 20,7 × 9,2 μ.

Забарвленням стлани варіює від типової рудуватої до рудувато-сивої й до темно-рудуватої. Можливо, що колір цей залежить від яскравості освітлення, але безпосередніх спостережень що до цього я не зробив. Стрижинь від І синіє.

Находить ся. *Китищина*. Околиці Білої Церкви. На невеликих гранітових виходах в лісі „Кошик“. 12. IX. 1925!! С. Дубова. Гуманської округи. Скелі по-над р. Ятранню. 25. VI. 1925! (А. Лазаренко).

Маріупільщина. С. Старий Крим. Граніти над р. Кальчином. 14. IX. 1925! (А. Лазаренко). Кам'яні Могили. На виходах граніту. 16. IX. 1925! (А. Лазаренко).

Луганщина. С. Троїцьке. Скелі у балці. 5. VIII. 1925! (М. Підоплічка).

36. *Lecania erysibe* (Ach.) Th. Fr. A. Z., *Ascolichenes* p. 204; *Lindau*, *Die Flechten* p. 180; *Koerb.*, *Parerga* p. 140. (*Biatorina proteiformis* f. *erysibe*); *Arn.*, *Lich. Jur.* p. 125 (*Lecania Rabenhorstii* f. *erysibe*).

Поки знайдено її тільки на вапняках Поділля. Оселяється на злегка затемнених поверхнях, в розколинах скель то що. Стлань товста, горбкувата, сиво-зелена. Апотеції дуже численні, спочатку блискуваті з ясним краєм, але незабаром же робляться дуже опуклими й гублять край. Диск рудуватий, голий. Спори прості 9,2—11,5 × 4—4,6 μ.

Находить ся. *Поділля*. Кам'янецька округа. С. Привороття. Гора Збручевиня. 14. VII. 1925!!

37. *Squamaria muralis* (Schreb.) Elenk. *Lich. fl. Ross. Med.* II. p. 250; *Kreyer*, *Contrib. ad. flor. lich. Mohil.* p. 316; *Vain*, *Lich. e Cauc. et e penins.* Taur. p. 285 (*Lecanora muralis*; excl. var. *Garovaglii*; *Th. Fr.*, *Lich. Scand.* p. 226 (*Lecanora saxicola*); A. Z., *Ascolichenes* p. 202; *Harm.* *Lich. d. Fr.* V. p. 948; *Koerb.*, *Syst. Lich. Germ.* p. 115 (*Placodium saxicolum*); *Parerga* p. 54.

Звичайний для виходів усіляких гірських пород. Дуже часто буває адвентивний. Раніше ніж інші види заселяє свіжі відслонення. Мабудь має здатність дуже швидко рости.

var. *saxicola* (Poll.) Elenk.

Находить ся. *Липищчина*. С. Бабанка. Гуманської округи. Скелі по над р. Бабанкою. 27. VI. 1925! (А. Лазаренко).

Волинь. М. Коростень. Скелі по над р. Уж. 4. VIII. 1925! (П. Оксіюк).

Полілля. М. Плисків. Липовецької округи. На скелях. 1870! (Рішаві).

Херсонщина. Околиці Зинов'ївська. Сугаклєївські каменярні. На гранітах. 30. XI. 1924!!

Маріупільщина. Кам'яні Могили, Люксембурьск. району. 6. VII. 1925! (Ю. Клеопов). С. Старий Крим. Виходи гранітів по-над р. Кальчином. 14. IX. 1925! (А. Лазаренко).

Луганщина. Між с. Щеглівкою та с. Біла. На скелях. 5. VIII. 1925! (М. Підоплічка). Між с. Щеглівкою та с. Політровка. Пісковці. 5. VIII. 1925! (М. Підоплічка). с. Новокиївка. Схили над р. Дінцем. Пісковці. 17. VII. 1925! (М. Підоплічка).

f. *argillicola* (Malbr.) Oхner. Наші зразки характеризуються сильною, м'якуватістю стланню й ясними апотеціями, ще розпорощено

розташовані по стлані¹⁾. Ця форма часто трапляється на прошаруваних ґрунту між виходами й на наносах землі на гранітових виходах.

Находища. *Херсонщина*. Околиці Зінов'ївська. Сугаклеївські Каменярні. 4. XII. 1924!!

Катеринославщина. На скелях в Лоцманській Кам'янці, берегами Дніпра. 13. VI. 1838! (Дашкевич).

f. diffracta (Ach.) Elenk.

Находища. *Волинь*. М. Коростень. Скелі по р. Уж. 4. VIII. 1925! (П. Оксійук).

Поділля. На гранітових виходах вздовж р. Бог. 6. ст. Гнівань, Вінницьк. окр. 19. VII. 1925!!

Катеринославщина. Ненасищенські пороги на Дніпрі. 28. VI. 1838! (Дашкевич).

Маріупільщина. Кам'яні Могили. Люксембурзьск. району. На гранітах. 6. VII. 1925! (Ю. Клеопов) та 16. IX. 1925! (А. Лазаренко).

f. albomarginata (Nyl.) Elenk. Досить часта в нас форма. Я не схильний розглядати її за перехід до *var. versicolor*, як її розглядає *О. О. Еленкім*. Тут ми маємо явище тільки облямовування стлани, як і в *f. diffracta*. Частина зібраних зразків належить до тої відміни, яку *Nylander* назвав *squamata*, але яка безсумнівно позбавлена усякого значіння, що слушно відзначає й *Harmand*, цей справжній прихильник формальної методи систематики: „Cette forme n'est pas très rare, et peut être considérée comme l'état jeune du type“.

Находища. *Київщина*. С. Бабанка, Гуманської округи. Скелі по-над річку Бабанкою. 27. VI. 1925! (А. Лазаренко). С. Дубова, Гуманськ. окр. Скелі по-над р. Ятранню. 25. VI. 1925! (А. Лазаренко).

Волинь. М. Малин. Гранітові виходи по р. Ірши. 27. VI. 1925!!

Поділля. Ст. Гнівань, Вінницької окр. На гранітових скелях біля р. Бог. 19. VII. 1925!!

Херсонщина. Околиці Зінов'ївська. Сугаклеївські каменярні. Граніти. 24. XI. 1924!!

Луганщина. Між с. Щеглівка та с. Троїцьке. На скелях, в балці. 5. VIII. 1925! (М. Підоплічка). С. Політровка. На вапняках в балці. 22. VII. 1925! (М. Підоплічка).

var. versicolor (Pers.) Elenk. Виключно вапнякова форма, що трапляється в нас у великій кількості²⁾.

Находища. *Поділля*. Кам'янецька округа. Товтри 6. с. Привороття. Гора Товтра. 15. VII. 1925!! Гора Зоручевичя. 14. VII. 1925!! Товтра 6. с. Вербки. 17. VII. 1925!!

* **38. Squamaria myrrhina (Ach.) Elenk.** Lich. fl. Ross. Med. II p. 251 *Koerb.*, Syst. Lich. Germ. p. 115 (*Placodium circinatum* β *myrrhinum*); *Ach.*, Synops. Meth. Lich. p. 185 (*Lecanora myrrhina*).

Знахідка цього виду дуже для нас цікава. Можна сподіватися дальших знахонок цього виду в східній частині України і, можливо в Криму. Для Союзу він був відомий поки з таких місць: Сибірської губ. (р. Уса); Самарськ. губ. (Лагашкино), Саратовськ. губ.

¹⁾ *Harmand* подає мало певний опис цієї форми, і, крім того, неточний: „Thalle pâle-verdâtre, souvent presque oblitéré par les apothécies testacées jaunâtres de bonne heure convexes (biatorines) exéluant le bord“.

²⁾ Наші примірники цікаві в тому, що білі краєві частки, а іноді й усю стлань прорізує рожева смужка. Може бути, що це стоїть у зв'язку з сушінням, але умови за яких вона з'являється я поки ще не з'ясував.

(Івановка), Мугоджарських та Саянських гір. Вид цей і морфологічно дуже відрізняється від *Squamaria circinata* (форма II *subcircinata*) і географічно. Що-ж до погляду *Koerber'a*¹⁾, то він, звичайно, базується виключно на тому, що *Koerber* мав до діла не з *Squamaria myrrhina*, а з *S. circinata f. subcircinata*.

На х о д и щ е. *Лугинщина*. С. Паньківка. На вапняках. 14. VII. 1925! (М. Підоплічка).

* **39. *Squamaria circinata* Pers.** *Koerb.*, Syst. Lich. Germ. p. 114 (*Placodium circinatum*; excl. var β); *Parerga* p. 53; *Ach.*, Synops. Meth. Lich. p. 184 (*Lecanora circinata*); *Th. Fr.*, Lich. Scand. p. 231. Наші зразки дуже несталі що до постійності реакції з КОН. *S. subcircinata* *Nyl.* приймається мною, як форма²⁾. Реакцію стлани її з КОН, що залежить мабуть від більшої чи меншої кількості еритрину, на тій же самій стлані то різко виявлено, тож вона зовсім не вдається. *Koerber* (l. c.) показує, що зіпсовані місця на старих примірниках стають брудно-червонуватими. Дуже можливо, проте, що всі мої зразки повинні бути віднесені до *S. subcircinata*, через те, що зразки, що я їх відношу до типу *S. circinata*, іноді дають з КОН буровату забруднену стлань. Цікаво все-ж відзначити, що примірники, що неутральні до КОН, зібрані з гранітів; *f. subcircinata* виключно з вапняків.

На х о д и щ а. *Київщина*. Палієва гора біля Білої Церкви. 2. VIII. 1925! (М. Дубовик).

Поділля. Вінницька округа. Гранітові виходи вздовж р. Бог б. ст. Гнівань. 19. VII. 1925!!

f. *subcircinata* (Nyl.).

На х о д и щ а. *Поділля*. Кам'янецька округа. Околиці Кам'яниця Подільського. Виходи вапняків проти турецької фортеці. 12. VII. 1925!! Товтри біля с. Привороття. Гора Збручевиця. 14. VII. 1925!! Гора Товтра. 15. VII. 1925!!

Херсонщина. Околиці Херсона. На Одеському плитняку в межі гір'ї за с. Дар'івкою, на правому березі Інгульця. 3. VII. 1925! (М. Котов).

40. *Candelariella vitellina* (Ehrh.) Müll. Arg. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. II. p. 271; *Th. Fr.*, Lich. Scand. p. 188 (*Caloplaca vitellina*); *Vain.*, Lich. e Cauc. ete penin. Taur. p. 284 (*Lecanora vitellina*); *Koerb.*, Syst. Lich. Germ. p. 121 (*Candelaria vitellina*).

Цей вид дуже часто трапляється на гранітах, пісковцях і т. д. На вапняках він, як видно, замінюється видом наступним. Що до непостійності форм цього виду, я цілком згоджуюся з тим, що говорить *О. О. Еленкін* (l. c. p. 272), а тому я відзначаю ці відміни, як *forma*. Тим більш незрозуміло мені, що, вказуючи на незначність цих відмін, *О. О.* залишає їх все таки як *var.* Ще менш ймовірно чудне звеличання *f. xanthostigma*, що його роблять дуже великі авторитети. *Nylander* розглядає її, як особливий вид *Lecanora xanthostigma*. *Vainio* вважає її за підвид *Lecanora vitellina*, секції *Candelariella*. *Harmand* дотримується погляду свого вчителя *Nylander'a* і підкреслює різницю між нашими формами, подаючи розмір спор для

¹⁾ Він пише: „Nach vielen Nachforschungen, was die ächte β *myrrhina* Fr. sei bin ich zu Überzeugung gelangt, dass *Fries* eben diese durch Erythrin verfarbte Formen darunter verstanden haben muss, die aber unmöglich eine Varietät darstellen, weshalb ich das früher angenommene β wieder einziehe“.

²⁾ *Elenkin*. (Флора лиш. Ср. Росс. II. p. 252) і *Vainio* (Lich. e Cauc. p. 286) вважають цю форму за самостійний вид.

L. vitellina в $0,011-18 \times 0,005-7$ mm., а для *L. xanthostigma* подає спори розміром $0,010 \times 0,004$ mm. Звісно, що коли-б відношення між розмірами спор в обох видів були дійсно такі, то можна було-б поставити питання про самостійність цих форм. Але різниці в розмірах спор не підтверджують інші дослідники і на наших зразках в обох форм розміри спор замкнені в однакових межах: $8,5-15 \times 4,6-5,8$ μ . при чому напр. у типової *f. genuina* на зразках з с. Троїцького вони рівні $13,0-13,8 \times 4,6-5,8$ μ ., а на типових зразках *f. xanthostigma* з Кам'яних Могиля вони рівні $15,0 \times 5,8$ μ ., цеб-то в обох випадках лежать по за показаними *Harmand* межами.

f. genuina (Th. Fr.) Oхner.

Находить се. *Луганицина*. С. Троїцьке. На скелях з глинястого лупаку. 5. VIII. 1925! (М. Підоплічка). Типові зразки.

Київщина. С. Дубова, Гуманської округи. Скелі по-над Ятранню. 25. VI. 1925! (А. Лазаренко). Переходові зразки до наступної форми.

Поділля. С. Губник, Тульчинської округи. Скелі по р. Бог. 1. VII. 1925! (А. Лазаренко). Переходові зразки до наступної форми.

f. xanthostigma (Pers.) Oхner. Звичайна форма на гранітах, то-що.

Находить ся: *Київщина*. На гранітових скелях вздовж р. Рось в уроч. Голендерня біля Білої Церкви. 12. IX. 1925!! Ліс Кошик проти с. Чмировка, на гранітах. 12. IX. 1925!! Межигір'я б. Київ. На сипких пісковицях правого берега Дніпра. 28. VII. 1925!! Вишгород б. Київ. На сипких пісковицях. 26. VII. 1925! (М. Дубовик).

Поділля Вінницька округа. Ст. Гнівань. На гранітах. 19. VII. 1925!!

Катеринославщина. Ненаситецькі пороги на Дніпрі. 28. VI. 1838! (Дашкевич)

Луганицина. Між с. Щеглівкою та с. Біла. 5. VIII. 1925! (М. Підоплічка).

Мариупільщина. Кам'яні Могили. Люксембурського району на гранітових відслоненнях. 16. IX. 1925! (А. Лазаренко).

* 41. *Candalariella cerinella (Floerk.) A. Z.* Ascolichenes p. 207; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. II. p. 273; *Sav.*, Rech. lich. Nowgorod p. 49; *Th. Fr.*, Lich. Scand. p. 189 (*Caloplaca subsimilis*); *Vain.*, Lich. e Cauc. et penin. Taur. p. 284 (*Lecanora cerinella*); *Koerb.*, Parerga p. 51 (*Gyalolechia aurella*).

Вид значно рідший ніж попередній, як видно, не рідкий у нас на вапняках. Спори у наших зразків по 8 в аску. Що до розмірів спор, то в праці *О. О. Еленкіна* показано дуже малі розміри спор, саме $10-12 \times 4,6$ μ . У наших зразків вони мають розміри: $13,8-16,1 \times 4,6-5,8$ μ . *Th. Fries* (l. c. p. 190) дає ще більший розмах для спор: „Sporae $0,010-17$ mm. longae et $0,0045-60$ mm. crassae“, а *Harmand* (Sub nom. *Lecanora epixantha*) навіть $0,014-21 \times 0,004-7$ mm. Треба відзначити, що й *В. П. Савич*, що подає цей вид для Новгородської губ. звертає увагу на розміри спор на його примірниках: $12-17 \times 4-5$ μ . У наших зразків спори звичайно одноклітинні і рідко двоклітинні, що збігається з діагнозом *О. О. Еленкіна* для описаної їм відміни *unilocularis*. Я не маю поки можливости докладніше дослідити велику кількість апотеціїв цього виду, але думка *Koerber'a* здається мені дуже ймовірною й тому поки я не зважуся надавати систематичного значіння var. *unilocularis* Elenk¹⁾.

1) *Koerber* в діагнозі (l. c. p. 51) показує: „Sporae in ascis clavatis octonae, medioeres, obliquae, ellipsoideae, dyblastae, diam 3-5 plo longiores, hyalinae“ (Курсив наш), а в примітці подає тлумачення одноклітинним спорам: „Sporen nur in älteren Apothecien den dyblastischen Typus zeigend, meist noch monoblastisch“.

На ходища. *Поділля*. Кам'янецька округа. Схил до р. Смотрич. 6. д. Малі-Ормяне. На вапняках. 17. VII. 1925!!

Луганщина. С. Паньківка. На вапняку. 14. VII. 1925! (М. Підоплічка).

* 42. *Candelariella granulata* (Schaer.) A. Z. Ascolichenes p. 207; *Vain.*, Lich. e Cauc. et e penin. Taur p. 283 (*Lecanora granulata*; *Harm.*, Lich. d. Fr. V. (*Lecanora medians*); *Arn.*, Lich., Jur. p. 83 (*Physcia medians*); *Мережк.*, Список лиш. Крима, стор. 164 (*Candelaria medians*).

Зібраний мною тільки на Поділлі де рідко трапляється в товтах на виходах вапняків.

Стлань розеткувата, пімяна, жовта, часто гублячи жовтизну і набуваючи сірих тонів. На периферії більш або менш добре розвинені короткі й тупі, часто розгалужені частки. В центрі стлань дуже горбкувата й рясно фруктифікує. Апотечії яскраво жовтого (жовткового) коліру, з-замолоду з сучільним, або слабо кренульованим, пізніше з сильно кренульованим краєм диску вугластої форми від взаємного тиску апотечіїв. Спори неясно двоклітинні (дуже тонка поперечна перетинка, часто одноклітинні (молоді?), завдовжки 11,5—12,7—16,1 μ і завширшки 4,6 μ . Від КОН ані стлань, ні апотечії не змінюються.

Форма, що встановлено її у *Мережковського* (l. c.) f. *sordida*, є типова форма цього виду. Що до систематичного положення цього виду, *Мережковський* говорить (l. c.): „*Zahlbruckner* относит *Candelaria medians* к роду *Caloplaca*. Ни споры, ни отсутствие реакции на КОН этого не оправдывает“. У *Zahlbruckner'a* в цьому дійсно є якийсь lapsus. Так, в тій самій роботі, в своїй капітальній зводці, де він охоплює всю систему обрісників, *Zahlbruckner* цілком правильно, з нашого погляду, залічує цей вид до роду *Candelariella* Müll. Arg., тут же (l. c. p. 207) подає його короткий опис і наводить його синонім—*Plasodium medians* Nyl. Але далі в огляді родини *Caloplacaceae* він і сюди вставляє цей же вид (p. 288) під назвою *Caloplaca medians* (Nyl.) Flag. Що-ж до залічування нашого виду до р. *Candelaria*, як це робить *Мережковський*, то воно аж ніяк неприпустиме, бо з останнім родом цей вид не має нічого спільного. За порідненість р. *Candelariella* до р. *Candelaria* O. O. *Еленкін* (12 p. 267) говорить так: „Сем. это¹⁾ заключает два рода *Candelaria* и *Candelariella*, несомненно тесно связанные друг с другом: род *Candelariella* представляет собственно *Candelaria* с редуцированным словищем“.

Положення це O. O. нічим не підсилює, з очевидністю-ж його я ніяк не можу погодитись. Я гадаю, що ніяк не можна вивести стлань *Candelariella*, накипну, горбкувату, леканорового типу з дрібно листкуватої стлани *Candelaria*, типу *Xanthoria candelaria*, з добре розвиненими ризоїдами з корковим шаром на обох боках. Спорідненість цих родів не підтверджують і будова їх спор і форма пікнідій.

На ходище. *Поділля*. Околиці Кам'яця. На відслоненнях вапняку біля Турецької фортеці. 12. VII. 1925!! Кам'янецька округа. Товтри біля с. Вербки. 17. VII. 1925!!

THELOSCHISTACEAE.

43. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. Lich. Scand. p. 145; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. II. p. 275; *B. de Lesd.*, Rech. lich. d. env. d.

¹⁾ Цеб-то родина *Candelariaceae* Elenk.

Dunkerque p. 101; *Koerb.*, *Parerga* p. 37 (*Physcia parietina*; excl. var. ϵ et ζ).

Адвентив, що трапляється, головне, на вертикальних площинах. На граніті він частіш трапляється у нас, ніж на вапняку, з вапняків я маю з України тільки зразки *Ю. Д. Клеопова* (Маріупільщина) і також з Криму, де він мабуть не становить раритету на цьому, субстраті. Головна маса наших зразків належить до типу виду *f. vulgaris* (*Schaer.*) *Elenk.* з жовтогарячою на соняшних і зеленувато-жовтою—*f. chlorina* (*Cheval.*) *Malbr.*¹⁾, в затінених місцях стланню. Деякі зразки з вапняків мають більш вузькочасткову стлань, проте, вони не тотожні з *f. ectanea* (*Ach.*), що трапляється в нас виключно на осиках.

На х о д и щ а. *Київщина*. Околиці Білої Церкви. На гранітових скелях по р. Рось проти д. Чмировка. 12. IX. 1925!! На гранітовій скелі понад р. Тікичем. Між Звиногородкою та с. Хлипнівкою 2. V. 1924! (М. Підоплічка). С. Бабанка, Гуманської округи. Скелі на городі. 27. VI. 1925! (А. Лазаренко).

Волинь. Житомир. Північні скелясті схили до р. Тетерів. Скелі „Чотири Брати“. 31. VII. 1925!! М. Малин. На гранітових скелях. Недавні штучні відслонення в каменярях біля р. Ірша. 28. VI. 1925!!

Поділля. Околиці Кам'янець Подільського. На вапняках біля турецької фортеці. 12. VII. 1925!! Товтра Збручевиця біля с. Привороття, Кам'ян. окр. 14. VII. 1925!! Ст. Гнівани, Вінницької окр. Гранітові виходи по р. Бог. 19. VII. 1925!!

Херсонщина. Околиці Зінов'ївська. Сугаклеївські каменярі. На гранітах. 30. XI. 1924!! С. Розанівка, Зінов'ївськ. окр. граніти на правому березі Інгула. 5. VIII. 1925! (М. Котов).

Маріупільщина. Сарматські вапняки. Скелі над р. Грузький Єланчик, біля хут. Гусельщикове. На вапняках. 12. VII. 1925! (Ю. Клеопов).

***f. congranulata* Crombie.** Форма ця трапляється на вапняках на крайньому півдні України й Крима. Дуже можливо, що форма ця є самостійна раса, добре відмежована географічно і має константні морфологічні відзнаки, але питання це можна розв'язати тільки дальшими дослідженнями.

На х о д и щ а. *Херсонщина*. Околиці Херсона. За Дар'івкою в межигір'ї на одеському плитнякові. На правому березі р. Інгульця. 3. VII. 1925! (М. Котов).

Моріупільщина. Між ст. Буденівка й Гусельщикове. На вапнякових скелях. 12. VII. 1925! (Ю. Клеопов).

PLACODIACEAE.

* 44. ***Placodium elegans* (Link.) Ach. Elenk.**, *Lich. fl. Ross. Med.* II. p. 284; *Koerb.*, *Syst. Lich. Germ.* p. 110; (*Amphiloma elegans*); *Parerga* p. 48; *Th. Fr.*, *Lich. Scand.* p. 168; (*Caloplaca elegans*).

Стлань розеткувата, з розставленими одна від одної опухлими частками б. чи м. інтенсивно-оранжевого кольору в залежності від освітлення. Апотеції цілокраї або слабо кренульовані, старі дуже опуклі іноді з сивою поволокою, часто дуже кренульовані, а іноді навіть з виростами. Спори $13,6 \times 6,8$ μ . Наші примірники належать до ***f. typica* (Th. Fr.) Oxner.**

¹⁾ За синоніма її ϵ , гадаємо, *f. cinerascens* *Leight.*

Тип виду поки виявлений лише в одному місці на гранітах і тому я вважаю його за досить рідкий¹⁾).

Для „Средней России“ О. О. Еленкін наводить його теж тільки для небагатьох місць Сибірської губ.

На х о д и щ е. *Поділля*. Старі гранітові каменярні вздовж р. Бог. б. ст. Гнівань, Вінницьк. окр. На вертикальних поверхнях. 19. VII. 1925!!

* **45. *Placodium aurantium* (Pers) Vain *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. II. p. 291.**

Типовий калькофільний вид звичайний для вапняків Поділля. Гадаю, що й взагалі він буде звичайний на показанному субстраті на Україні. Наші зразки цілком типові з дуже блискуватими, що цілком прилягають одна до одної частками, так що стлань видається суцільною округлою плівкою з 6. або м. радіально прорізаною сіткою дрібних щілин. Старіші зразки з частками, що порепалися здовж і попереку. Стлань яскраво оранжева трохи яснішого відтінку до периферії й інтенсивніше забарвлена в центрі. Порівнюючи вузьким кільцем коло периферії стлань покрита легкою сіровою поволокою. Що до близького виду *Pl. Herpianum* (Müll. Arg.) Vain., то доси ще нам не вдалося знайти його на Україні, але безсумніву знахідка його —питання найближчих зборів.

На х о д и щ а. *Поділля*. Кам'янецька округа. с. Привороття. Гора Городисько. 14. VII. 1925!! Гора Товтра 15. VII. 1925!!

* **46. *Placodium pusillum* (Mass.) Anzi. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. II. p. 290; *Koerb.*, *Parerga* p. 48 (*Amphiloma pusillum*).**

Вид, що трапився поки лише на Поділлі, але мабуть поширений ширше. Він відомий з С.Р.С.Р. також і на півд. бер. Крима. З екологічних особливостей цього виду слід відзначити його здатність переносити більше затінення. Стлань зібраних примірників рожево-жовтуватого кольору з частками, що в середині вкриті білою поволокою. Апотеції вирізняються сильно постійним яскраво-оранжевим кольором. Вони цілокраї, стиглі—опуклі з ледве помітним краєм. Спори дуже дрібні (для цієї групи), у наших зразків 9—11, 5 д. завдовжки й 4—4, 6 м. завширшки²⁾).

На х о д и щ е. *Поділля*. Кам'янецька округа. С. Вербки. Товтри. 17. VII. 1925!!

* **47. *Placodium decipiens* Arn. *Vain.*, Lich. e Cauc. et e pen. Taur. p. 295. (*P. tegulare*).**

Цей вид характерний для рудеральних групувань обрісників на вапнястих виходах, цеглі, черепиці, значно рідше на гранітах. Цей типовий адвентив надзвичайно сильно поширений по місцях, де він оселився, завдяки розмноженню соредіями й, як видно, великій невибагливості. Стлань у вигляді маленьких розеток, жовтувато-оранжевих, матових, з оранжевими й золотистими соредіями, горбкувата в центрі, з частками, що щільно прилягають одна до одної й з легкою поволокою, що зникає до периферії. Наші зразки стерильні.

На х о д и щ а. *Волинь*. Житомир. На цементовому прошаруванні в кам'яній огорожі бульвару. 31. VII. 1925!!

Поділля. Околиця Кам'янця Подільського. На цементовій проверстці в старовинній турецькій стіні. 12. VII. 1925!!

¹⁾ Що до близьких видів, як *Placodium sorediatum* (Vain.) Orner, *Placodium papilliferum* Vain. і деяких інших, то на них я докладно зупинюся в наступній статті про українські обрісники.

²⁾ За розміром спор вид цей *Herp* назвав *microsporum* і відніс як відміну (♀) до *Placodium murorum*.

Донеччина. Святі Гори, Артем'ївської округи. На вапнякових стінах церкви й на крейдяній стіні. 8. IX. 1925! (А. Лазаренко). С. Велика Вергунка, Луганської округи. На черепиці. 23. VII. 1925! (М. Підоплічка).

* 48. *Placodium citrinum* (Hoffm.) Hepp. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. II p. 292; *Th. Fr.*, Lich. Scand. p. 176 (*Caloplasa citrina*); *Koerb.* Syst. Lich. Germ. p. 128 (*Callopisma citrinum*); *Arn.*, Lich. Jur. p. 87.

Цей рідкий вид мені вдалося зібрати на вапняках Поділля, на гранітах в околиці Житомира на освітлених місцях і, крім того, я знайшов його в сборах М. М. *Підоплічки* з Луганщини. Вид відомий для Криму, Кавказу й одного пункту Московської губ. (Подольск). Стлань запорошена, лепрозна, золотиста, інтенсивно забарвлюється від КОН, з розкиданими темнішого відтінку апотеціями, завжди з блискуватим диском або навіть увігнутих. Під гіпотецієм могутньо розвинений гонідіяльний шар. Спори 10, 4—13, 8 × 5,2—5,8 μ.

Находища. *Волинь.* Околиці Житомира. Засмічені асоціації обрісників на гранітах р. Кам'янки. 1. VIII. 1925!!

Поділля. Околиці Кам'янця Подільського. На виходах вапняку біля турецької фортеці. 12. VII. 1925!!

Донеччина. Між с. Щеглівка та с. Біла, Луганської округи. 5. VIII. 1925! (М. Підоплічка).

49. *Placodium aurantiacum* (Lightf.) Hepp. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. p. 293; *Th. Fr.*, Lich. Scand. p. 177 (*Caloplasa aurantiaca*; ex p.); *Koerb.*, Syst. Lich. Germ. p. 129 (*Callopisma aurantiaca*; ex p.); *Parega* p. 66 (var. α).

Дуже частий на вапняках на Поділлі, де він трапляється великими масами. Мають і по інших місцях України, що багаті на вапняки, не становить рідкощі. Цей вид я розумію в межах форми, що й *Acharius* назвав *Lichen salicinus*. *Placodium aurantiacum* веселить погляд своїми досить різко окресленими блідо-жовтими плямами. Вся стлань накипна, дрібно зерниста, всипана численними дрібними, жовтими апотеціями з блискуватим диском, що дуже рідко лише робиться більш опуклий. Спори наших зразків 16,1 × 5,8—6,9 μ.

Находища. *Поділля.* Кам'янецька округа. С. Привороття. Гора Городисько та гора Збручевиця. 14. VII. 1925!! С. Вербки. Товтри. 16. VII. 1925!!

* 50. *Placodium flavovirescens* (Wulf.) Vain. Lich. e Cauc. etepen. Taur. p. 296; *A. Z.*, Beitr. Flecht. Niederöst. p. 39 (*Caloplasa flavovirescens*); *Lindau*, Die Flechten p. 212; *Arn.* Lich. Jur. p. 85 (*Callopisma flavovirescens*); *Koerb.*, Syst. Lich. Germ. p. 130 (*Callopisma aurantiacum* β. *flavovirescens*); *Elenk.* Lich. fl. Ross. Med. II p. 294 (*Placodium aurantiacum* var. *flavovirescens*).

Зібраний мною на вапняках на Поділлі, де трапляється дуже часто. Маючи можливість кількоразово спостерігати його в природі, я цілком переконаний в повній видовій його самостійності і, таким чином, супроти О. О. *Еленкіна*, я цілком погоджуюсь з поглядом *A. Zahlbruckner'a*. Від *P. aurantiacum* легко відрізняється темно-оранжевими й значно більшими апотеціями (до 1 mm.) з дуже опуклим стиглим диском й инш. відзнаками.

Находища. *Поділля.* Кам'янецька округа, с. Вербки. Товтри. 16. VII. 1925!! На виходах вапняку на березі р. Смотрич біля с. Малі-Ормяне. 17. VII. 1925!!

* **51. *Placodium coronatum* (Krmph.) Oxner comb. n. *Koerb.*, *Parerga* p. 66 (*Calloplisma aurantiacum* var. δ *coronatum*); *Arn.* *Lich. Jur.* p. 86 (*C. aurant. f. coronatum*); *Steiner*, *Beitr. zur Kenntn. Fl. Griechenl.* p. 70 (*Caloplaca coronata*); *Мережк.*, *Список лиш. Крыма*, стр. 170; *Elenk.*, *Lich. fl. Ross. Med.* II. p. 294 (*Placodium aurantiacum f. coronatum*).**

Зібрано на вапняках на Поділлі, де трапляється досить часто. Стлань лепрозно-зерниста з інтенсивно-оранжевими пліскуватими й навіть частіше злегка увігнутими дисками апотеціїв. Край апотеції в зернисто-кренульованій. Апотеції вільно розкидані по всій стлані.

На ходище. *Поділля.* Околиці Кам'янець-Подільського. Вапняки біля турецької фортеці. 12. VII. 1925!!

52. *Placodium gilvum* (Hoffm.) Vain. f. *stillicidiorum* Elenk. *Lich. fl. Ross. Med.* II p. 296; *Vain.*, *Lich. Pitteikai* p. 64 (*Placodium gilv. var. stillicidiorum*); *Koerb.*, *Parerga* p. 63 (*Calloplisma cerinum* var. δ *stillicidiorum*); *Th. Fr.*, *Lich. Scand.* p. 174 (*Caloplaca cerina f. stillicidiorum*).

Спостереження над цим обрісником, що добре розвивається в нас на мохах по вапняках на Поділлі не залишає в мене сумнівів у тому, що це молода раса, що відокремилася біологічно. Але через те, що морфологічно вона майже не відрізняється від *Pl. gilvum*, я не виділяю її в самостійний вид, як це зробив *Nylander*. *Pl. gilvum f. stillicidiorum* трапляється в нас значно рідше, ніж типова деревинна форма, яка росте в нас на осиках, до яких вона взагалі майже виключно прив'язана. Таким чином в неї прекрасно визначилася виборча здатність. Коли припустити, що *Pl. gilvum f. stillicidiorum* є тільки екологічна форма, що живе на мохах, то, як завжди в таких випадках, при зміні субстрату на менш звичайний, ми повинні були б чекати погіршення в плодючості й загальному розвитку рослини. Коли ж порівняти *f. stillicidiorum* і типову форму, то ми бачимо, що перша має могутнішу й значно більшу стлань, покриваючи більшу поверхню мохового вкриття й разом з тим геть чисто всіяна апотеціями. З морфологічного боку наша форма здебільша відрізняється значно товстішим краєм апотеціїв, з диском, що забарвлений на брудний оливно-жовтий колір, рідко він жовтий. Щодо географічного поширення, амплітуда нашої форми значно ширша, ніж у типової і вона поширена від крайньої півночі до країни напівпустель і пустель. Цікаво ще й те, що на Поділлі напр. тип *Pl. gilvum* досить рідкий, мені довелося зібрати його тільки одного разу, тоді, як наша форма—одна із звичайніших. В центральній частині України нашої форми мені не довелося а ні спостерігати, а ні бачити в інших колекціях, а тип *P. gilvum* тут дуже звичайний. В степах Асканії Нова *Placodium gilvum f. stillicidiorum* росте просто на землі і на затлілих рештках рослин, але ні на одному дереві, ні в Зоопаркові, а ні в Ботаничному паркові мені не довелося знайти типову *P. gilvum*. До всього цього слід ще додати, що наша форма широко поширена по високогірських країнах.

На ходища. *Поділля.* Кам'янецька округа. Гора Збручевця біля с. Привороття. 14. VII. 1925!! С. Вербки. Товтри. 17. VII. 1925!!

53. *Placodium ferrugineum* (Huds.) Nepp. *Elenk.*, *Lich. fl. Ross. Med.* II p. 300; *Vain.*, *Lich. e Cauc. et e pen. Taur.* p. 298 (var. *genuina*); *Koerb.*, *Syst. Lich. Germ.* p. 183 (*Blastenia ferruginea* var. α); *Arn.*, *Lich. Jur.* p. 92; *Z. Lichenenfl. v. München* p. 47; *Th. Fr.*, *Lich. Scand.* p. 182 (*Caloplaca ferruginea* var. α).

Види, що належать до conspecies'у *Placodium ferrugineum* і до дальшого виду досить часті в нас, але поки я з точністю встановив *P. ferrugineum sensu constr.* тільки на Поділлі на вапняках, де він трапляється досить рідко. Зразки, що наводить *О. О. Еленкін* з колекції *Кривола*, як видко, теж належать до нашого виду ¹⁾ За цілком самостійні види цього коспеціеса я вважаю *Placodium pererocatum* (Arn.) *Oxner* ²⁾, *Placodium lamprocheilum* (DC.) *Oxner* ³⁾ й інші. Докладно я зупинюся на видах цієї групи іншим разом.

Находить же. *Поділля*. Кам'янецька округа. Товтри б. с. Прирота. Гора Збручевця. 15. VII. 1925!!

* **54. *Placodium caesiorufum* (Ach.) Oxner comb. n. Ach., Meth. Lich. p. 71 (Lecidea caesiorufa); Cromb., Monogr. Brit. Lich. I p. 378 (Lecanora caesiorufa); Arn., Z. Lichenenfl. v. Münch. p. 47 (Blastenia caesiorufa); A. Z. Krypt. exs. № 250 (Caloplaca caesiorufa); Vain., Lich. e Cauc. et e pen. Taur. p. 298 (Placodium ferrugineum var. caesiorufum); Lich. Pitlekai p. 66.**

Вид цей мабуть у нас буде частий на гранітах. Стлань наших примірників барвяться від КОН через деякий час в темно рудуватий колір. Спори 13, 8 × 6,9 μ. Зовнішнім виглядом наши зразки цілком подібні до зразків, що зібрані *Н. Magnusson'ом* з Bohuslän, par. Valla, Tjörn.

Находить же. *Львівщина*. Околиці Білої Церкви. Край лісу Кошик. На гранітах. 12. IX. 1925!!

* **55. *Pyrenodesmia variabilis* (Pers.) Mass. Boberski, Syst. Übers. d. Flecht. Galiziens p. 262; Vain., Lich. e Cauc. et e penin. Taur. p. 299 (Placodium variabile); Elenk., Lich. fl. Ross. Med. II p. 301; Th. Fr., Lich. Scand. p. 172 (Caloplaca variabilis).**

Вид, що відзначаю я поки, як рідкий на Україні, росте на вапняках. Стлань наших зразків цілком подібна до примірників *О. О. Еленкіна* з Криму (Інкерман), що їх я мав можливість порівняти в герб. Інст. Спор. Рослин. Прекрасний, хоч і дуже короткий опис їх подано в *О. О. Еленкіна* (l. c.), а тому я й не затримуюся на ньому. Повинен відзначити, про те, що, за описом, наши зразки дуже відзняються від кримських реакцією з КОН і характером стлани.

Находить же. *Поділля*. Кам'янецька округа. Схил до річки Смотрича б. с. Малі Ормяне. 17. VII. 1925!!

Донецчина. Вапнякові скелі коло с. Політровки, Луганської округи. Розсипище в балці. 22. VII. 1925! (М. Підоплічка).

* **56. *Pyrenodesmia chalybaea* (Fr.) Koerb. Parega p. 68; Elenk., Lich. fl. Ross. Med. II p. 347 (Placodium chalybaeum); Koerb., Syst. Lich. Germ. p. 132 (Calloplisma chalybaeum); Th. Fr., Lich. Scand. p. 172 (Caloplaca chalybaea); Мережк., Список лиш. Крыма p. 171.**

Цей вид у великій кількості покриває на Поділлі добре освітлені скелі на товтрах. *О. О. Еленкін* і *К. С. Мережковський* збирали

¹⁾ Я базую свій висновок на тому, що *О. О. Еленкін* відніс свої зразки до форми *gemina* *Koerb*. Саме в цьому обсязі я й розумію цей вид. Маючи на увазі цікавий субстрат, що наводить *О. О.*, ці зразки повинні належати до *f. corticicola* *Anzi*, форми в нас дуже рідкої.

²⁾ *Caloplaca pererocata* (Arn.) A. Z.; *Blastenia pererocata* Arn.; *B. arenaria* var. *pererocata* Arn.; *Lecanora pererocata* Zwack.; *Placodium ferrugineum* var. *pererocatum* Vain.

³⁾ *Patellaria lamprocheila* DC.; *Caloplaca lamprocheila* Flag.; *Placodium ferrugineum* var. *lamprocheila* Vain.; *Lecanora lamprocheila* Lamy; *Lecidea caesiorufa* β. *L. festiva* Ach.; *Placodium festivum* Hepp.

цей вид в Криму. Стлань наших зразків від олив'яної до темносірої, порепана, особливо в центрі, з невеликими, що визначаються на периферії, частками. Від КОН стлань набуває дуже слабого фіялкового відтінку. Апотеції досить численні, ще більш темносірого відтінку, що впадає майже в чорний колір, з пліскуватим диском, що здебільшого вкритий попелястою поволокою, з тонкими краями здебільшого суцільними, або рідше трохи кренульованими одного кольору з стланню. Спори 12,7—16 × 6, 9—8,1 μ.

Находиться. *Поділля*. Кам'янецька округа. С. Привороття. Гора Збручевиця. 14. VII. 1925!! Гора Товтра. 15. VII. 1925!!

LECIDEACEAE.

57. Thalloedema coeruleonigricans (Lightf.) Poetsch. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. II p. 311; *A. Z.*, Catal. lich. univ. II. p. 266 (*Toninia coeruleonigricans*).

Вид звичайний на прошаруваннях ґрунту між вапняковими скелями, в щілинах скель, де набралось трохи землі і в схожих місцях. Вид цей уже наводився мною для України.

Находиться. *Поділля*. Кам'янецька округа. С. Привороття. Гора Городиско. 13. VII. 1925!! Г. Товтра. 15. VII. 1925!!

Донеччина. Станція Яма. Артемівської округи. На доломітах. 2. IX. 1925! (А. Лазаренко).

58. Bacidia muscorum (Sw.) Mudd. *A. Z.*, Catal. lich. univ. p. 224.

Цей обрідник. у великій кількості зібраний в Малині, де росте на прошаруваннях ґрунту між гранітовими виходами й по жорстvaniх місцях (дуже вивітрілі, що розсипаються, невеликі виходи гранітів). Спори моїх зразків майже постійно прями, здебільшого 8-клітинні¹⁾ 34—44,2 μ. задовжки й 1,7 μ. завширшки. Гіпотеції темно рудуватий, ексципул забарвлений в ясно рудуватий колір. Належать ці примірники до **f. protensa (Koeber.) Ochner.**, визначаючись дрібнозернястою і порошокистою стланню.

Находиться. *Волинь*. М. Малин. Старі гранітові каменярні. 27. VI. 1925!!

* **59. Bilimbia sabuletorum (Schreb.) Arn.** *A. Z.*, Catal. lich. univ. IV. p. 140 (*Bacidia sabuletorum*); *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. II. p. 330 (*Bilimbia hypnophila*); *Kreyer*, Contrib. ad fl. lich. Mohil. p. 331; *Sav.*, Rech. lich. Nowgor. p. 52.

Зібраний мною поки тільки на Поділлі, де трапляється по затінених вохкіших місцях на мохах в щілинах вапняків, то що. Трапляється рідко, але в цих місцях ясно розростається. Стлань димчаста, накипна, зерняста, з численними апотеціями, з дуже опуклим диском, спочатку тільного кольору, що скоро темніє. Спори в наших зразків 4—8-клітинні 20, 4—31,5 × 5,8—8,5 μ.

Находиться. *Поділля*. Кам'янецька округа. С. Привороття. Гора Збручевиця. 14. VII. 1925. С. Вербки. Товтри. 16. VII. 1925!!

* **60. Biatora rupestris (Scop.) Fr.** *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. III—IV. p. 366; *Koerb.*, Syst. Lich. Germ. p. 207; *Parerga* p. 153; *Мережк.*, Список лиш. Крима, стр. 172; *Vain*, Lich. e Cauc. et e penin. Taur. p. 321 (*Lecidea rupestris*); *A. Z.*, Ascolichenes p. 227 (*Blastenia rupestris*).

Калькофільний вид. Поки відомий тільки з *Донеччини* за зборами *М. М. Підолічки*, але безсумнівно буде виявлений і по інших

¹⁾ *Koerber* (l. c.) показує спори 4—6 клітинні.

місцях України на м'яких вапняках. Поки відомий з Жигулів, Уралу, Карелії, Кавказу й Криму.

На х о д и щ е. *Донецчина*. Вапнясті схили між с. Вергункою та с. Раєвкою, Луганської округи. 13. VII. 1925! (М. Підплічка).

* 61. *Lecidea fuscoatra* (L.) Ach. A. Z., Catal. lich. univ. III. p. 579.

Зібраний з гранітів на освітлених місцях. Мої зразки відзначаються тим, що лусочки стлани по периферії іноді мають по краю дуже вузьку облямівку поволоки. Проте, ставлю їх до типової *L. fuscoatra* через те, що вони нічим іншим не відрізняються від типу. Найбільше подібні вони до зібраних в Фінляндії *Hans Hollmén* в. V. 1881 „*Nylandia. Helsingi, Alppila*“ що їх видано в *Plantae Fenniae*.

На х о д и щ а. *Волинь*. Околиці Житомира. На південних гранітових скелях вздовж р. Тетерева. 31. VII. 1925!!

Мариупільщина. Кам'яні Могили, Люксембурзького р-ну. 16. IX. 1925! (А. Лазаренко).

* 62. *Lecidea grisella* Flk. A. Z., Cat. lich. univ. III. 592.

Дуже рідкий вид у нас. Поки був відомий лише з Тверської губ. (Сбори *О. О. Еленкіна*). Дуже подібний до *Lecidea fuscoatra*, але легко відрізняється матовою, ясною, оливковосірою стлянню.

На х о д и щ е. *Херсонщина*. Околиці Зінов'ївська. Сугаклеївські каменярні. На освітлених гранітових скелях. 30. XI. 1924!!

* 63. *Rhizocarpon eupetraeum* (Nyl.) A. Z. *Ascolichenes* p. 138; *Elenk.*, *Lich. fl. Ross. Med.* III—IV. p. 443 (*R. grande*; ex. p.).

Найпівденніше до цього часу знаходиться *R. grande* (таким чином дальшого і, почасти, нашого виду) у нас була знахідка цього виду *В. П. Савича* (52, p. 20) в Білорусі, але, як видно, цей вид йде досить далеко на південь. У нас, в північній частині України, здається, досить звичайний вид. Стлань сірувато-рудувата. Гіфи не амілоїдні. Стлань від КОН набуває пегельно-червоного кольору, але реакція ця дуже повільна. Спори 23,8 — 34 × 12 — 17 μ. завбільшки.

На х о д и щ а. *Київщина*. Околиці Білої Церкви. На гранітових виходах на краю лісу Кошик, проти с Чмирівки. 12. IX. 1925!!

Волинь. М. Малин. На гранітових виходах вздовж р. Ірпінь. 27. VI. 1925!!

* 64. *Rhizocarpon petraeum* (Nyl.) A. Z. *Ascolichenes* p. 138; *Elenk.*, *Lich. fl. Ross. Med.* III—IV p. 443 (*R. grande*, ex p.).

Стлань не реагує на КОН.

На х о д и щ е. *Волинь*. М. Малин. На старих гранітових каменярнях р. Ірши. 29. VI. 1925!!

65. *Rhizocarpon geographicum* (L.) DC. *DR.* *Method. Grundl. Modern. Pflanzensoz.* Tabelle 21; *Elenk.*, *Lich. fl. Ross. Med.* III—IV p. 441; *Vain.*, *Lich. e Sauc. et e penin.* Taur. p. 318 (*Lecidea geographica*).

Вид цей частий на гірських породах, що не мають в собі вапна в південній частині України, в північній же частині його зовсім нема. Зразки наші іноді сполучають деякі відзнаки іншого, недавно встановленого *Du Rietz* виду *R. atrovirens* (L.) DR., але добре відрізняються від нього характером стлани зі зближених, навіть цілком злитих між собою горбиків. Примірники наші характеризуються в більшості випадків пліскуватими горбиками з пліскуватими ж апотеціями, що занурені в стланеві горбики, іноді ж апотеції сидять на краю горбика і при дальшому розвитку стлани відходять на бік і сидять таким чином між горбиками. За характером стлани я ставлю наші зразки до *f. contigua* Schaer.

На х о д и щ а. *Херсонщина*. Околиці Зінов'ївська. Сугаклеївські каменярні. На гранітах. Рідко. 30. XI. 1924!!

Катеринославщина. Ненаситецькі пороги на Дніпрі. 28. VI. 1838! (Дашкевич).

Маріупільщина. Старий Крим. Граніти над р. Кальчиком. 14. IX. 1925! (А. Лазаренко). Кам'яні Могили, Люксембурзького р-ну. На гранітах. 16. IX. 1925! (А. Лазаренко).

Донеччина. С. Троїцьке, Луганської округи. Скелі з глинястого лупаку в балці. 5. VIII. 1925! (М. Підоплічка).

CLADONIACEAE.

66. *Cladonia silvatica* (L.) Hoffm. Vain., Monogr. Cl. Univ. I p. 18. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. III-IV. p. 485; *Harm.*, Lich. d. Fr. III; p. 229.

В середній і північній частині України цей вульгарний вид оселяється на гранітових виходах, на мохах і на прошаруваннях ґрунту.

На х о д и щ а. *Київщина*. Околиці Білої Церкви. На гранітових скелях в дуже зрідженій частині краю дубового лісу „Кошик“, проти с. Чмирівки. 12. IX. 1925!!

Волинь. С. Шумське біля Житомира. Скелі по річці Гнилоп'яті. 1. VIII. 1925! (Д. Зеров и П. Оксіюк).

f. *pygmaea* Sandst.

На х о д и щ е. *Волинь*. м. Коростень. Гранітові скелі на р. Уж. 4. VIII. 1925! (П. Оксіюк).

f. *grandaeva* (Floerk.) Harm. На х о д и щ е. *Волинь*. М. Коростень. Разом з попередньою формою.

67. *Cladonia Floerkeana* (Fr.) Sommerf. Vain., Monogr. Clad. Univ. I p. 72; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. III-IV. p. 494.

На мохах по гранітових скелях. Місяцями на подеціях соредійна поволока. Належить до *var. intermedia* *Hepp.* Відрізняється дуже мало розгалуженими подеціями. Корковий шар з KOH—.

На х о д и щ е. *Волинь*. м. Коростень. Гранітові скелі по р. Ужу. 4. VIII. 1925! (П. Оксіюк).

68. *Cladonia macilenta* Hoffm. Vain., Monogr. Clad. Univ. I. p. 98; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. III-IV. p. 498.

Наші зразки зібрано з легкого наносу ґрунту на великому гранітовому виході на добре освітленому місці. Вони належать до *var. styracella* (Ach.) *Vain.* саме до форми її—*f. tomentosula* (Floerk.) *Sandst.* Наші примірники відрізняються від виданих *Sandstede* невеликими розмірами подеціїв, коротко розгалужених з булавуватими кінцями і головним чином майже накинними лусочками первісної стлани, що вкриті густим шаром соредійної поволоки. Дуже можливо, що наші зразки доведеться виділити навіть в особливу форму, бо наведені відзнаки дуже постійні.

На х о д и щ е. *Київщина*. Околиці Білої Церкви. Урочище Голедерня. 12. IX. 1925!!

69. *Cladonia coccifera* (L.) Willd. Vain., Monogr. Clad. Univ. I. p. 149; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. III-IV. p. 504; *Harm.* Lich. d. Fr. III. p. 347.

Зібрано з наносів землі на гранітових виходах.

***var. stemmatina* Ach.** Подеції низькі, з невеликими проліфіраціями розширених келишків, що фруктифікують, частина зразків

типова, частина належить до *f. phyllocoma* (Floerk.) Sandst. з лускуватими подеціями. Я цілком погоджуюся з думкою Sandstede що ставить цей варієтет, описаний Floerke до низки модифікацій.

Находитьще. *Волинь*. М. Коростень. Скелі по р. Ужу. 4. VIII. 1925!! (П. Оксіюк).

var. pleurota (Floerk.) Schaer. Типові, скупо зібрані зразки.

Находитьще. Разом з попередньою формою.

f. humilis (Del.) Harm. Подеції наших зразків дуже низькі, зернясто горбкуваті всередині сцифів і без лусочок. Часто апотеції сидять тут безпосередньо на лусочках первісної стлани і на бокових стінках подеціїв. Це явище, таким чином, є аналогом модифікацій, відомих під загальною назвою *epistelis* і *epiphylla*. Тут треба зауважити що відома Clad. coccifera f. epiphylla Crombie не має нічого спільного з Cl. coccifera і що її треба вважати за синоніма Cl. incrasata.

Находитьще. *Волинь*. М. Малин. На гранітових виходах по каменярях лівого берегу р. Ірши. 29. VI. 1925!!

70. Cladonia furcata (Huds.) Schrad. *Vain.*, Monogr. Clad. Univ. I. p. 316; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. III—IV. p. 520.

Трапляється по краях гранітових виходів, на мохах по гранітах і на тонкому шарі землі, що нанесений на мохи.

Я поки що формально додержуюся поділення цього виду на варієтети, запропоновані *Vainio*, але мушу сказати, що багато з них дуже невдалих. Так цілком неможливо відокремлювати var. racemosa від var. pinnata Очевидячки, при сприятливих умовах і старішому віці перша відміна переходить в var. pinnata. Так само примірники, що їх залічено до var. racemosa, виставлені на відкрите місце під пекуче сонячне проміння може перейти у var. palamea.

var. racemosa (Hoffm.) Floerk.

Находитьще. *Київщина*. Околиці Білої Церкви. Ліс Кошик. По краю гранітових виходів. 12. IX. 1925!!

Волинь. Околиця Житомира. Скелі над р. Гнилог'яттю. С. Шумське. 1. VIII. 1925! (Д. Зеров).

var. pinnata (Floerk.) Vain.

Находитьще. Разом з попередньою формою в окол. Житомира.

var. palamea (Ach.) Nyl.

Находитьще. Разом з попередньою формою.

71. Cladonia rangiformis Hoffm. *Vain.*, Monogr. Clad. Univ. I p. 358; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. III—IV p. 523; *Harm.*, Lich. d. Fr. III. p. 255.

Вид цей поширений тільки на півдні України, як я вже вказав в своїй статті (39, p. 14).

Тут на виходах він трапляється за тих же умов, як і попередній вид. Зразки наші належать до var. *foliosa* Floerk., деякі з них до *f. grandaeva* Harm. В моїй статті, що я її цитую вище, я показував теж *f. vagans* Tomlin, що недавно описана М. П. Томінім (59 p. 9 et 12); при чому, підозрюючи її тотожність з *f. grandaeva* Harm, я вказав на їх цілковиту подібність з описом *J. Harmand*. Зараз я цілком упевнений в своєму припущенні, що його підтримує теж й *A. H. Magnusson* в своєму листі до мене (22. VI. 1926). Що до варієтетів у цієї кладонії можна повторити все сказане про попередній вид.

Находитьще. *Мариупільщина*. Кам'яні Могили. Люксемб. р-ну. На ґрунтових прошаруваннях по краю гранітових брил. 16. IX. 1925! (А. Лазаренко).

72. Cladonia squamosa (Scop.) Hoffm. *Vain.*, Monogr. Clad. Univ. I. p. 411; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. III-IV. p. 531.

Зібраний в невеликій кількості з гранітів, на яких він ріс поверх мохів. Належить до *f. denticollis (Hoffm.) Flk.*

Находить ще. *Волинь*. М. Коростень. Гранітові скелі по р. Ужу. 4. VII. 1925! (П. Оксіюк).

73. Cladonia gracilis (L.) Willd. *Vain.*, Monogr. Clad. Univ. II. p. 81; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. III-IV p. 555; *Harm.* Lich. d. Fr. III p. 290.

Вид цей зібраний мною на прошаруваннях ґрунту між гранітовими брилами, де він рясно розвивався. Наші зразки належать до *var. dilatata (Hoffm.) Vain.* і саме до *f. hybrida Floerk.* Деякі відзначаються сильним розвитком лусочок в горішній частині подеціїв, особливо по краю сцифів між апотеціями. Як видно це властиво найстарішим подеціям.

Находить ще. *Волинь*. М. Малин. Старі гранітові каменярі на р. Ірші. 27. VI. і 29. VI. 1925!!

* **74. Cladonia macrophyllodes Nyl.** *Vain.*, Monogr. Clad. Univ. II. p. 165; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. III-IV. p. 570; *Lyng.* Stud. Lich. Norway p. 73; *DR.*, Flechtensyst. Stud. III. p. 67 (*Cl. lepidota var. macrophyllodes*); *Suga*, Lich. d. Carpathes Tchecosl. p. 2.

Цей дуже цікавий вид зібраний мною поки на Поділлі на прошаруваннях землі між виходами вапняків у заглибленнях по скелях. Не маючи достатнього матеріялу, я не можу зважити, наскільки правий *Du Rietz*, що з'єднує тепер *Cladonia macrophyllodes*, *Cl. gracilescens* і *Cl. cerasphora* в один вид. На підставі свого ж матеріялу, я скоріше схильний вважати їх за самостійні види.

Находить ще. *Поділля*. Кам'янецька округа. С. Привороття. Між вапняковими виходами на товтрі „Збручевиця“. 14. VII. 1925!!

75. Cladonia verticillata (Hoffm.) Schaer. *Vain.*, Monogr. Clad. Univ. II. p. 176; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. III-IV. p. 572.

Трапляється на прошаруваннях і наносах ґрунту на гранітових виходах. Зразки належать до *var. evoluta Th. Fr.* Вже наводилося мною в статті (39, p. 16).

Находить ще. *Волинь*. М. Малин. Гранітові каменярі 27 і 28. VI. 1925!!

76. Cladonia pyxidata (L.) Fr. *Vain.*, Monogr. Clad. Univ. II. p. 209; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. III-IV p. 576; *Harm.*, Lich. d. Fr. III. p. 303.

Цей вульгарний взагалі вид поширений теж і по виходах твердих гірських порід, де трапляється на прошаруваннях і наносах ґрунту й на мохах. Вид цей поширений у нас у формах, що належать до видмін: *var. neglecta*, *var. chlorophaea* і надто рідко *var. rosillum*.

На гірських породах тут, головним чином, виявлено першу. Що ж до *var. rosillum*, то поки я зібрав тільки один зразок її та й то це визначення мушу вважати за умовне, через те, що у *var. neglecta* бувають форми дуже подібні до *var. rosillum*, так що точне визначення останньої можна зробити тільки маючи достатній матеріял. Вказівки ж *Архимовича* (6 p. 4) хибні—я переглядав його визначення—весь матеріял, що він цитує (виключно мої старі збори) належить до *var. neglecta*.

Var. neglecta (Floerk.) Mass. Сюди я відношу форми з несередійними подеціями і первісною стланню, що складається з лусочок, що б. або м. підіймаються і не перекривають одна одну.

Находить ще. *Волинь*. М. Коростень. Скелі по р. Ужу. 4. VII. 1925! (П. Оксіюк).

Поділля. Кам'янецька округа. Товтри. Гора Городисько біля с. Привороття. На вапнякових скелях. 14.VII.1925!! Гора Збручевиця. На вапнякових скелях в лісі. 14.VII.1925!! Гайсинська округа. С. Губник. Скелі по р. Бог. 4.VII.1925! (А. Лазаренко).

Херсонщина. Околиці Зінов'ївська. На прошаруваннях ґрунту й на мохах на гранітових скелях по Сугаклеївських каменярях 30.XI.1924!!

f. lophyra (Ach.) Rabenh. Зразки відзначаються величезними сцифами до 1,5 см. геть чисто разом з подеціями вкритими великими лусочками.

На х о д и щ е. **Херсонщина.** Околиці Зінов'ївська. Балашовські каменярі по р. Інгулу. Між гранітами в щілинах. 15.VIII.1920!!

f. squamulosa Harm. Горбики кори, що покривають подеції й середину сцифів наших зразків розрастись у великі лусочки.

На х о д и щ е. **Київщина.** М. Корсунь. „На открытых местах часто“. V.1870! (Рішаві).

f. syntheta (Ach.) Arn. По краю сцифів проліфікації, що фруктифікують.

На х о д и щ е. **Волинь.** Окол. Житомира. Північні схили скелястого правого берегу р. Тетерева. Між гранітовими скелями 31.VII.1925!!

var. chlorophaea Floerk.

На х о д и щ е. **Київщина.** На гранітових виходах в урочищу Голендерня біля Білої Церкви. 12.IX.1925!! С. Вишгород б. Київ. На пісковиках. 26.VII.1925! (М. Дубовик).

Катеринославщина. Ненасицькі пороги на Дніпрі. 18.VI.1838! (Дашкевич). Деякі примірники відси належать до *f. lepidophora Floerk.* з добре розвиненими лусочками на подеціях.

var. pocillum (Ach.) Flot. Наш зразок з досить великими лусочками, що покривають одна одну, але через недостачу матеріалу вважаю визначення за умовне. Подеції вкриті невеликими лусочками.

На х о д и щ е. **Поділля.** Окол. Кам'яця-Подільського. На прошаруваннях ґрунту між вапняковими виходами. 12.VII.1925!!

77. Cladonia fimbriata (L.) Fr. Vain., Monogr. Clad. Univ. II. p. 246; *Elenk.,* Lich. fl. Ross. Med. III - IV. p. 583.

Вульгарний вид широко поширений, як і попередній.

var. simplex (Weis) Flot. Всі зразки належать до *f. minor (Hag.) Vain.*

На х о д и щ е. **Київщина.** Межигір'я бл. Київ. На сипких пісковиках. 28.VII.1925!! С. Дубова, Гуманської окр. Скелі понад р. Ятранню. 25.VI.1925! (А. Лазаренко). М. Малин. На прошаруваннях ґрунту між виходами гранітів на каменярі по р. Ірші. 28.VII.1925!!

Волинь. Окол. Житомира. Скелі „Чотири Брати“ на правому березі р. Тетерева. 31.VII.1925!!

Херсонщина. Окол. Зінов'ївська. Сугаклеївські каменярі. 30.XI.1924!!

Поділля. С. Губник, Гайсинської округи. Скелі понад р. Бог. 4.VII.1925! (А. Лазаренко).

Луцьщина. С. Троїцьке. На скелях з глинястих лупаків. 5.VIII.1925! (М. Підоплічка).

var. apolepta (Ach.) Vain.

На х о д и щ е. **Київщина.** Межигір'я. На сипких пісковиках правого берега Дніпра. 28. VII. 1925!! Належить до *f. coniocraea (Floerk.) Vain.*

Волинь. М. Малин. На прошаруваннях ґрунту між гранітовими брилами на каменярнях лівого берегу р. Ірші. 28.VI.1925!! Належить до *f. ochrochlora* (Floerk.) Vain.

Var. cornuto-radiata Coem.

Находитьще. **Київщина.** Окол. Білої Церкви. Ліс Кошик. На дуже порослих мохом скелях. 12.IX.1925!!

f. subulata (L.) Valn. Подеції вкриті лусочками і належать таким чином до одм. *capreolata* Floerk.

Находитьще. **Волинь.** М. Малин. Каменярні правого берега р. Ірші. Між брилами граніту, на прошаруваннях ґрунту. 27.VI.1925!!

f. nemoxyna (Ach.) Coem. Подеції іноді з лусочками, але тільки в довшій і середній частині.

Находитьще. Разом з попередньою формою.

78. Cladonia convoluta Lam. Vain, Monogr. Clad. Univ. II. p. 314 (Cl. foliacea var. convoluta); Elenk, Lich fl. Ross. Med. III-IV p. 598. Трапляється на прошаруваннях ґрунту на гранітових виходах виключно на півдні України. Я уже звертав увагу на різницю в географічному розподілі цієї кладонії й *Cl. alcicornis* (Lightf.) Fr., тому на підставі географічних даних і морфологічної різниці, я вважаю обидва варієтети Vainio за чудові самостійні флористичні види, певно раси. Також вважаю їх за раси і *Suga* (55 p. 61).

Находитьще. **Маріупільщина.** Кам'яні Могили, Люксембурзького р-ну. 6.VII.1925! (Ю. Клеопов) і 16.IX.1925! (А. Лазаренко). **Дуганщина.** Між с. Щеглівка й с. Біла. Між скелями з пісковця. 5.VIII.1925! М. Підплічка).

f. sessilis (Wallr.) Vain. Наші зразки характеризуються апотеціями, що сидять на лусочках, або мають коротенькі ніжки.

Находитьще. **Маріупільщина.** Разом з попередньою типовою формою. 6.VII.1925! (Ю. Клеопов).

ACAROSPORACEAE.

* **79. Acarospora cervina** Mass. Magn., Monogr. of the Scand. Acarosp. p. 80.

Вперше показується для Союзу Р. С. Р. Не рідка на Україні, на освітлених сонцем місяцях по вапнякових і доломітових скелях. Мабуть, б. або м. широко поширена на вапняках по всьому півдні Союзу. Мої зразки цього виду з с. Вербки ласкаво визначив відомий шведський ліхенолог, монограф роду *Acarospora*. **А. Н. Magnusson.** Можливо, що деякі з вказівок в російській літературі про *A. glaucospora* слід залічити до нашого виду. Добре відрізняється він від *A. glaucospora* загальним виглядом стлани з черепичасто складених лусок, облямованих сивою поволокою, з апотеціями по декільки на кожній лусочці. Іноді, проте апотеції розташовуються по одному ¹⁾.

Находитьща. **Поділля.** Кам'янецька округа. Товтри. Гора Товтра біля с. Привороття. 15.VII.1925!! Товтри б. с. Вербки. 16.VII.1925!! (det. **А. Н. Magnusson**).

¹⁾ Через те, що опис цього виду не увійшов у „Флору...“ **О. О. Еленкіна** і вид цей у нас б. або м. частий, вважаю за конче потрібне навести повністю діагнозу *A. cervina*, що її подає **А. Н. Magnusson** (l.c. p. 81): „*Thallus pallide vel obscure castaneus, crassus, opacus et squamulosus, squamae raro discretae, saepe plagulas irregulares formantes, planae, albo vel caesio-marginatae. Apothecia rara, singula vel plerumque pauca confluentia, majora rubro-fusca v. fusco-atra, plana pressione saepe angulata, margine tenui vel evanescente circumdata*“.

Мариупільщина. С. Буденівка Ххут. Гусельщиково. Вапнякові скелі над р. Грузьким Бланчиком. 12. VII. 1925! (Ю. Клеопов).

Лузанщина. Станція Яма, Артемівської округи. На доломітах по схилу. 10. IX. 1925! (А. Лазаренко).

* 80. *Ascarospora macrospora* (Hepp) Th. Fr. *Magn.*, Monogr. of the Scandinav. Ascarosp. p. 47. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. III-IV. p. 622. (A. squamulosa).

Вид цей є новиною для Союзу в його сучасних державних межах: до цього часу здибано було його в Прибалтиці, Онежській Карелії й у Польщі (за *Писаржевським*).

Мої зразки належать до *f. tyrica* H. *Magn.* і, через те, що зібрані в затінку, відзначаються сіруватим („мишачого“ відтінку) кольором стлани. Визначення зразків ласкаво перевірено й повідомлено мені від А. Н. *Magnusson'a*. Від зразків Hepp exs. № 58, що я їх переглянув в Інституті Спорових Рослин вони відрізняються своєю значно більшою компактністю й деякою промінатістю периферії стлани. Спори в наших зразків $6,8 - 10,2 \times 4 - 5,0$ μ . Гіпотецій ясний.

Находить же. *Поділля*. Кам'янецька округа. Товтри біля с. Вербки на відслоненнях вапняку. 16. VII. 1925!! (t. А. Н. *Magnusson*).

81. *Sarcogyne pruinos* (Sm.) Koerb. Syst. Lich. Germ. p. 267; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. III-IV. p. 632.

Не рідкий вид на вапняках.

Находить же. *Поділля*. Кам'янецька округа. Товтри біля с. Вербки. 17. VII. 1925!!

Артем'ївська округа. Святі Гори. На вапнякових стінках церкви. 8. IX. 1925! (А. Лазаренко). С. Політровка на вапняках в балці. 22. VII. 1925! (М. Підоплічка).

* 82. *Sarcogyne simplex* (Dav.) Nyl. *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. III-IV. p. 634.

Наскільки мені відомо збирався в межах Союзу поки на Кавказі (*Лоjка*) і в Нижегородській губ. (*Еленкін*). У нас можливо буде звичайний на гранітах. Спори завдовжки $4,6$ μ . і завширшки $0,8$ μ . Гіпотецій блідожовтуватий. Апотеції пересічно $0,5$ mm. в діаметрі, чорні зі складчастим диском.

Находить же. *Київщина*. Окол. Білої-Церкви. В дуже зрідженій частині лісу Кошик (узлісся) на виходах граніту. 12. IX. 1925!!

GYALECTACEAE.

* 83. *Gyalecta rosellovirens* Nyl. Flora, LIX. p. 234; A. Z., Catal. Lich. Univ. II. p. 725.

Новина для Союзу Р. С. Р. Цей надто рідкий вид, відомий поки тільки з вапняків Угорщини, зібрав я на коралових вапняках товтр на Поділлі, де він тулиться по маленьких западинках в затінених місцях під невеликими виступами скель. Апотеції ледве помітно в лупу через їх малий розмір і блідо тілесний колір. Порафізи тонкі, прості, ниткуваті з легким потовщенням угорі. Від SiZnI тецій робиться блакитний. Спори по 8 в аску, муральнобагатоклітинні, безкольорові $13,8 \times 6,9 - 9,2$ μ . Наші зразки цілком ідентичні з виданими Н. *Lojka* в Lichenes Regni Hungarici Exsiccati, Fasc. III. № 133: „Supra saxa calcarea umbrosa prope Thermas Herculis, comit. Szöréng in Hungaria“.

Находить же. *Поділля*. Кам'янецька округа, с. Вербки. Товтри. 16. VII. 1925!!

DIPLOSCHISTACEAE.

84. Diploschistes scruposus (Schreb.) Norm. A. Z., Catal. lich. Univ. № 4825; *Sar.*, De Diploschist. e Kamecz. not. p. 16; *Elenk.*, Lich. fl. Ross. Med. III-IV. p. 654. (*Urceolaria scruposa*).

Вид дуже звичайний на скелях. На виходах гранітів він оселяється просто на гірській породі, та на ґрунті й мохах, на вапняках же заселює прошарування ґрунту, мохів і стлані кладоній.

Находитьца. *Київщина*. Околиці Білої-Церкви, урочище Голедерня. На вивітрілих гранітах вздовж. р. Рось. 12. IX. 1925!!

Херсонщина. Окол. Зінов'ївська. Балашовські каменярі по р. Інгул. 15. VIII. 1920!!

Маріупільщина. Кам'яні Могили Люксембурзького р-ну. 6. VII. 1925! (Ю. Клеопов).

f. granulosus (Harm.) A. Z. Зібрано на ґрунті поверх граніту. Стлань в центрі дуже горбкувата.

Находитьца. *Херсонщина*. Окол. Зінов'ївська. Сугаклеївські каменярі. 4. XII. 1924!!

f. parasiticus (Sommerf.) Oхлer. Рясно розвивається на стлані кладоній, голови чином на *Cl. ruxidata*.

Находитьца. *Поділля*. Кам'янецька округа. Товтри біля с. Привороття. Гора Товтра. 15. VII. 1925!! Гора Збручаниця. 14. VII. 1925!! Товтри біля с. Вербки. 17. VII. 1925!!

f. muscicola (Anzi) A. Z. Дуже часто трапляється, як і попередня форма. Що торкається *D. bryophilus (Ehrh.) A. Z.*, то поки на Україні я його ще не виявив.

Находитьца. *Поділля*. Кам'янецька округа. Товтра біля села Привороття. 15. VII. 1925!! Товтри біля с. Вербки. 17. VII. 1925!!

PHYSICIACEAE.

85. Anaptychia ciliaris (L.) Koerb. *Parerga* p. 19; *Lyng.*, Monogr. Physc. p. 16; *Harm.*, Lich. d. Fr. III. p. 446; *Th. Fr.*, Lich. Scand. p. 132 (*Physcia ciliaris*); *Ach.*, Meth. p. 255 (*Parmelia ciliaris*); *Synops.* p. 221 (*Borreria ciliaris*).

Цей звичайніший вид на стовбурах і обробленому дереві оселяється, як адвентив, і на гранітових скелях, переважно на вертикальних площинах. Цікаво відзначити, що типову скельну форму, var. *saxicola* Nyl., я ще ні разу з України не бачив.

Находитьца. *Київщина*. Межитир'я біля Києва. На сипкому пісковнику правого берега Дніпра. 28. VII. 1925!! Окол. Білої-Церкви. Палієва Гора коло берега р. Рось. 2. VIII. 1925! (М. Дубовик).

Волинь. М. Малин. Гранітові каменярі по р. Ірші. 28. VI. 1925!!

f. agriopa (Ach.) Harm. Зразки з більш або менш густою компактною стлянню, з короткими розширеними частками. Наші зразки стерильні. *Th. Fries* (l. c. p. 133) характеризує цю форму як „fogta abunde fertilis...“, але він може мати на оці тільки свої зразки, бо *Acharius* (Meth. p. 255) про овочування в цієї форми взагалі нічого не каже.

Находитьца. *Київщина*. С. Бабанка на Гуманщині, камінна ого-рожа. 23. VI. 1925! (А. Назаренко).

Херсонщина. Окол. Зінов'ївська. Сугаклеївські каменярі. По виходах гранітів, рідко. 30. XI. 1924!!

f. verrucosa (Ach.) Harm.

На х о д и щ е. *Херсонщина*. Околиці Зінов'ївська. Сугаклеївські каменярі. 9. X. 1920!!

f. actinota (Ach.) Harm. Дуже звичайна на деревах форма, на гранітах рідше перших двох.

На х о д и щ е. *Поділля*. Ст. Гнівась. Вінницької окр. На гранітах по р. Бог. 19. VII. 1925!!

86. Physcia hispida (Schreb.) Elenk. *Sav., Rech. lich. Nowgor. p. 80; Lyngge, Monogr. Norw. Phyc. p. 36 et p. 39 (sub Ph. ascendens et Ph. tenella).*

Відношу цей вид до адвентивних форм. Оселюється на наносах землі й мохах, рідше просто на породі, коли вона м'ягка,—деякі пісковики, то що. Я не розбирав питання про самостійність *Physcia ascendens* и *Ph. tenella*, що їх російська школа *О. О. Єленкіна* вважає за варієтети (форми в нашому розумінні), а більшість сучасних ліхенологів, після досліджень *Bitter'a*, приймає, як самостійні види. Не зробивши відповідних спостережень в природі й маючи надто невзначий матеріал і мало літературних вказівок, щоб міркувати про географічне поширення поданих форм, я чисто формально приймаю поки цей вид, як учень школи *О. О. Єленкіна* в обов'язі, що він його встановив. Більшість наших зразків з гірських порід належить до *f. tenella (Scop.)*.

На х о д и щ а. *Київщина*. Межигір'я біля Київа. На пісковиках. 28. VII. 1925!! С. Вишгород, біля Київа. На пісковиках. 26. VII. 1925! (М. Дубовик). С. Бабанка, Гуманської окр. Камінна горожа. 23. VI. 1925! (А. Лазаренко).

Поділля. Окол. Кам'янця Подільського. На виходах вапняків біля турецької фортеці. 12. VII. 1925!! С. Вербки, Кам'янецької окр. Товтри. 17. VII. 1925!! С. Привороття, Кам. окр. Гора Збручевиця. 14. VII. 1925!! Гора Товтра. 15. VII. 1925!!

Херсонщина. Зінов'ївська округа. С. Розанівка. Граніти на правому березі р. Інгула. 5. VIII. 1925! (М. Котов).

87. Physcia tribacia (Ach.) Nyl. *Lyngge, Monogr. Norw. Phyc. p. 45; Sav., Rech. lich. Nowgor. p. 81; Kreyer, Contrib. lich. Mohil. p. 377.*

Дуже звичайний вид на виходах, що не мають вапна. На вапняках рідкий. Один з перших між обрісниками заселює свіжі відслонення виходу по зломах, то що. Розвивається завжди в великій кількості. Зразки наші типові з цілковитою відсутністю фібрил. Скрізь добре розвинені віялуваті соралі. Деякі зразки фруктифікують. Апотеції з голим диском, що тільки за молодого віку злегка вкриті поволокою з краєм апотеція суцільним і товстим. Зразки з Малина відзначаються дуже темною барвою стлани.

На х о д и щ а. *Київщина*. Межигір'я біля Київа. На сипких пісковиках правого берегу Дніпра. 26. VII. 1925!! Окол. Білої-Церкви. По виходах граніту вздовж р. Рось проти с. Чмирівки. 12. IX. 1925!! С. Дубова, Гуманської округи. Скелі над Ятранню. 25. VI. 1925! (А. Лазаренко).

Волинь. М. Малин. Гранітові виходи вздовж р. Ірши. 27. VI. 1925!! Окол. Житомира. Північний скелястий правий берег р. Тетерева. Граніти. 31. VII. 1925!! М. Коростень. Гранітові скелі по р. Ужу. 4. VIII. 1925!! (П. Оксїюк).

Херсонщина. Околиці Зінов'ївська. Сугаклеївські каменярі. На гранітових скелях. 30. XI. 1924!!

Луганщина. С. Троїцьке, скелі з глинястих лупаків. 5. VIII. 1925! (М. Підоплічка). С. Політровка. На вапняках в балці. 22. VII. 1925! (М. Підоплічка).

Мариупільщина. Старий Крим. Виходи гранітів над р. Кальчиком. 14. IX. 1925! (А. Лазаренко).

88. *Physcia caesia* (Hoffm.) Nyl. *Lynge*, Monogr. Norw. Phyc. p. 88; *Sav.*, Rech. lich. Nowgor. p. 78; *Kreyer*, Contr. lich. Mohil. p. 372.

Вид звичайний у нас головне на гірських породах, що не мають вапна, але розвивається не так ясно і взагалі рідкий, за Ph. tribacia. Вид дуже поліморфний, з несталими, як нам здається, ухиленнями. Більшість зразків типові з світло сірою стлянню, здебільша з широкими частками й олив'яними, сизими або блакитними соралами. КОН дає позитивну реакцію з корою й стрижнем. Іноді забарвлення це (жовте) в гербарію переходить на червоне. В старому віці в деяких зразків центральні частини темніють і кора робиться горбкувата. Деякі зразки, напр. з Малина, з трохи фіялкуватими, що покривають одна одну частками і дрібними темно-блакитними соралами, маючи таким чином деяку зовнішню подібність, судячи за описом, з вилученою *B. Lynge* арктичною формою *subsp. ventosa* f. *plana* *Lynge*.

На х о д и щ а. *Китищина*. Окол. Білої Церкви. Ур. Голендеря. На гранітових скелях берегом р. Рось. 12. IX. 1925!! Палієва гора. На гранітах. 2. VIII. 1925! (М. Дубовик) та 7. VIII. 1925 (П. Оксіюк).

Волинь. М. Малин. На гранітових відслоненнях вздовж р. Ірші. 27. VI. 1925!! Окол. Житомира. На гранітових виходах вздовж р. Кам'янки, по засмічених місцях. 1. VIII. 1925!! М. Коростень. Скелі по р. Уж. 4. VIII. 1925! (П. Оксіюк).

Поділля. Ст. Гнівань, Вінницької округи. На гранітах вздовж р. Бог. 19. VII. 1925!!

Луганщина. С. Ново-Київка. Скелі з пісковця над Дінцем. 17. VII. 1925! (М. Підплічка).

89. *Physcia pulverulenta* (Schreb.) Nyl. *Elenk.*, Note sur les formes de Ph. pulv. p. 27; *Lynge*, Monogr. Norw. Phyc. p. 49; *Sav.*, Rech. lich. Nowgor. p. 74; *Kreyer*, Contrib, lich. Mohil. p. 372.

Зібрано на наносах ґрунту й на мохах на гранітових виходах, головн. чином, на вертикальних площинах. Типовий адвентивний вид. Наші зразки відзначаються великими розмірами стлани з вузькими частками (пересічно біля 1 mm. завширшки). Поволока помітна тільки по краях кінчиків часток. Стлань темно рудувата (сильне освітлення). Відношу ці зразки до *var. angustata* (Hoffm.) *Nyl.*, що її я залишаю, як варієтет, що об'єднує низку форм з вузькими видовженими частками.

На х о д и щ е. *Поділля*. Ст. Гнівань. Вінницької округи. Гранітові каменярі. 19. VII. 1925!!

* **90. *Physcia muscigena* (Ach.) Nyl. *Lynge*, Monogr. Norw. Phyc. p. 55.**

Зібрано тільки один раз на мохах по вапнякам на Товтрах. Певно в нас дуже рідкий. Стлань із суцільною білою поволокою, відрізняється дуже вузькими частками. З їдким калі реакції не дає ані кора, ані стрижнів.

На х о д и щ а. *Поділля*. Кам'янецька округа. На мохах на відслоненнях вапняку на горі Збручевиця біля с. Привороття. 14. VII. 1925!!

91. *Physcia grisea* (Lam.) A. Z. emend. *Elenk.* De form. Ph. gr. p. 17; *Lynge*, Monogr. Norw. Phyc. p. 62.

Як адвентив трапляється на виходах гранітів, головне на вертикальних поверхнях в невеличких заглибленнях, занесених порохом або на дерниках мохів. Вид цей безсумнівно є *conspecies* і скоро буде роздроблений на низку самостійних видів.

Var. leucoleiptes Tuckerm. f. argyphaeoides Harm.

На х о д и щ а. *Київщина*. На гранітових виходах вздовж р. Рось проти с. Чмирівки, в окол. Білої Церкви. 12. IX. 1925!!

Поділля. Станція Гнівань, Вінницької округи. По гранітовим скелям вздовж р. Бог. 19. VII. 1925!!

Катеринославщина. На берегах Дніпра, на скелях, в Лоцманській Кам'янці. 13. VI. 1838! (Дашкевич).

f. isidiosa Elenk. Сюди я відніс ізидійні зразки цієї фісії, що проте в решті відзнак розходяться з описом цієї форми. Мабуть ми маємо тут низку дрібних самостійних ізидійних форм. Я маю що до цього деякі факти, але ще остільки недостатні, що питання це лишаю від мене не розв'язане.

На х о д и щ е. *Поділля*. Ст. Гнівань. Вінницьк. окр. на гранітах. 19. VII. 1925!!

92. Physcia virella (Ach.) Kreyer. Contrib. lich. Mohil. p. 373; *Lyngé*, Monogr. Norw. Physc. p. 72; *DR.*, Lichenolog. Fragm. VII. p. 81 (Ph. orbicularis ex p.).

Зібрано на вапняках, де трапляється рідко й оселюється іноді прямо на породі, іноді на наносі порошу й на мохах. Для такого ж субстрату—вапнякові скелі Норвегії, дав цей вид и *B. Lyngé*.

На х о д и щ а. *Поділля*. Околиці Кам'янець-Подільського. На вапняках біля турецької фортеці. 12. VII. 1925!! Товтра біля с. Привороття, Кам'ян. окр. Гора Городисько. 15. VII. 1925!!

* **93. Physcia sciastra (Ach.) DR.** Lichenolog. Fragm. VII. p. 81; *Lyngé*, Monogr. Norw. Physc. p. 76 (Ph. lithotea)

Поки зібрана лише на Поділлі з гранітів та вапняків, де оселюється поверх мохів і на наносах ґрунту. Зразки наші належать до типової форми цього виду, з добре розвиненими темними ізидіями по краях часток і в центральній частині стлані ¹⁾.

На х о д и щ а. *Київщина*. Окол. Білої Церкви. Край лісу Кошик. На гранітових скелях. 12. IX. 1925!!

Поділля. Кам'янецька округа. С. Привороття. Гора Товтра. 15. VII. 1925!! Гора Збручівця. 14. VII. 1925!! Вінницька округа. Ст. Гнівань. На гранітових відслоненнях вздовж р. Бог. 19. VII. 1925!!

94. Physcia scistrella (Nyl.) Harm. *Lyngé*, Monogr. Norw. Physc. p. 86; *Oxner*, Neuh. d. Flechtenfl. d. Ukraine p. 18.; *Suga*, Sestý prisp. lich. Moravy p. 71; *DR.*, Lichenol. Fragm. VII. p. 71 [Ph. nigricans (Floer k.) Stitz. emend. D. R. ex. p.].

Невеликий зразок цього виду зібраний мною на вертикальній поверхні гранітового виходу в затіненому місці. Ні в якому разі я не можу погодитися з Du Rietz, що склав свій збірний вид з декількох самостійних чудових видів.

На х о д и щ е. *Київщина*. Окол. Білої Церкви. Край лісу Кошик. 12. IX. 1925!!

BUELLIACEAE.

* **95. Rinodina Bischoffii (Hepp) Koerb.** Parerga p. 75; *A. Z.*, Ascolichenes p. 233; *Th. Fr.*, Lich. Scand. p. 204; *Arn. Z.* Lichenenfl. v. München p. 52; *Lindau*, Die Flechten p. 226.

¹⁾ Тут треба виправити неточність в таблиці для визначення фісій у *B. II. Савича* (47. p. 72 і p. 74). До цієї фісії (*у Савича*—*Physcia obscura* f. lithotea) можна підійти за цією таблицею прийнявши наш вид або без середій та ізидій, або тільки з середіями.

Вид цей здибав я досі в одному місці на Поділлі, де він розвивається рясно й трапляється часто. Стлань тонка, лускувата, темносіра, часто зникає. Апотеції спочатку плоскі невеликі з темносірим краєм, старі опуклі з краєм, що зникає. Спори 16,0—20,7 μ . завдовж. і 9,6—10,2 μ . завтовшки, з дуже широкою темною переділкою. Зразки належать до типової форми—**f. protuberans (Koerb.) Oхner.**

Находитьще. *Поділля.* Кам'янецька округа. Товтра біля с. Привороття. Гора Збручевиця. 14. VII. 1925!! Гора Городисько 15. VII. 1925!!

* **96. Rinodina calcarea (Hepp) Arn.** Lich. Jur. p. 104; Z. Lichenenfl. v. München p. 51; *Lindau*, Die Flechten p. 226.

Певне новина для Союзу Р.С.Р. Зібрано на вапняках на Поділлі. Мабуть і тут рідкий. Стлань наших зразків сіра, товста, бородавчата. Апотеції голі, опуклі з добре розвиненим завжди сірим краєм стлани. Спори 18,4—20,7 \times 9,2—10,4 μ ., тупі, товстостінні.

Находитьще. *Поділля.* Кам'янецька округа. С. Привороття. Гора Товтра. 15. VII. 1925!!

* **97. Catolechia badia (E. Fr.) Koerb.** A. Z., Ascolichenes p. 232; *Lindau*, Die Flechten p. 224 (*Buellia badia*).

Певне новина для Союзу. З місцевостей сумежних до Союзу Р.С.Р. видано її від *J. P. Norrlin'a* в Herb. Lich. Fenn. № 324. Зустрів лише в одному місці на гранітах. Паразитує на стлані *Aspicilia cinerea*.

Стлань коричнева з чорними голими апотеціями завбільшки 0,4—0,5 mm. упоперек. Спори темні, двоклітні 11,5—13,8 \times 6,9 μ . Гіпотеції темній.

Находитьще. *Херсонщина.* Околиці Зінов'ївська. Сугаклеївські каменярні. На гранітових виходах. 30. XI. 1924!!

* **98. Diplotomma porphyricum Arn.** *Lindau*, Die Flechten p. 222; *Vain.*, Lich. e Sauc. et e rep. Taur. p. 304 (*Buellia alboatra* var. *porphyrica*); *Koerb.*, *Parerga* p. 179 (*Diplotomma ventosum*).

Вид досить частий на вапняках. Наші зразки з товстою, білою, що порепалася, стланню що б. або м. інтенсивно червоніє від їдкого калі. Апотеції старого віку опуклі, здебільше голі або рідше з поволокою, до 1 mm. в діаметрі. ¹⁾ Спори 4-клітні з 8-ма олійними краплями, завбільшки 15—18 \times 7—8 μ .

До цього ж виду я поки що умовно залічую й свої зразки з Білої Церкви з гранітів, що відзначаються дуже тонкою, яка иноді зникає стланню, і забарвлюється в цегляний колір від КОН²⁾, з дрібнішими апотеціями.

Находитьща. *Київщина.* Околиці Білої Церкви. На затівених гранітах вздовж р. Рось, проти с. Чмирівки. 12. IX. 1925!!

Поділля. Кам'янецька округа. С. Привороття. Товтри. Гора Городисько. 14. VII. 1925!! і гора Збручевиця 14. VII. 1925!! Гора Товтра. 15. VII. 1925!!

Катеринославщина. Асканія Нова. На вапнякових каміннях в зоопарку. 27. V. 1924!!

Маріупільщина. Станиця Буденівка. Вапняки. С. Велика-Каракуба. Мармурувато-вапнякова гора. 27. VII. 1925! (Ю. Клеопов).

¹⁾ *Koerber* (l. c.) подає про апотеції таке „vix juvenili leviter cinereo-gruinoso“. Але на наших зразках не можна зв'язати поволоку з віком апотеціїв.

²⁾ Ця реакція відбувається дуже поволі й иноді дає тільки бурувате забарвлення. Можливо, що це пояснюється через оселище (в затінку) цих зразків.

PELTIGERACEAE.

99. *Peltigera malacea* (Ach.) Elenk. *A.Z.*, Catal. lich. Univ. III. p. 472; *Sav.*, De Pelt. e Kamcz. p. 3; *Kreyer*, Contrib. lich. Mohil. p. 389.

Зібрана з наносів ґрунту на гранітових виходах. Зразки дуже молоді й малі 1—1½ см. в діаметрі, сильно кучеряві, належать до *f. ulophylla* Laur.

На х о д и щ е. *Волинь* М. Коростень. 4. VIII. 1925! (П. Оксіюк);

100. *Peltigera canina* (L.) Willd. *A. Z.*, Catal. lich. Univ. III. p. 457. *Sav.*, De Pelt. Kamcz. p., 4; *Kreyer.*, Contrib. lich. Mohil. p. 385.

Цей вид у нас дуже звичайний на вохкуватих, дуже затінених місцях, по листяних лісах і на луках. Трохи рідше він трапляється на відкритих виходах гранітів і вапняків. Тут він звичайно заміняється близьким видом *P. rufescens*.

f. *leucorrhiza* Flk. Звичайні типові здорові стлані з білуватими жилками й ризоїдами.

На х о д и щ а. *Київщина*. Околиці Білої Церкви. Ліс Кошик. На замошених скелях. 12. IX. 1925!! М. Корсунь, Канівської округи. Парк. На скелях. 21. XI. 1923! (О. Підплічка).

Волинь. М. Коростень. Скелі по р. Ужу. 4. VIII. 1925! (П. Оксіюк)

f. *praetextata* (Flk.). Виділення цієї форми у вид, як це ведеться тепер в Скандинавії, тільки на підставі формальної відзнаки ізідійності стлані, з легкої руки *Vainio*, що трактував його, власне кажучи, як підвид *P. caninae* (60 p. 306), нам здається за недосить обґрунтоване. Треба відзначити, що до цієї ж форми слід віднести й зразки, що є в моєму розпорядженні з *exsiccata* Schade, Stolle et Riehmer № 139 видані, як тип *P. caninae*.

На х о д и щ а. *Київщина*. Ліс Кошик проти с. Чмирівки, біля Білої Церкви. На замошених гранітових скелях. 12. IX. 1925!!

Волинь Околиці Житомира. Північні скелясті схили до р. Терева. Поміж скель на мохах. 31. VII. 1925!!

Поділля. Проскурівська округа. Сатанівське лісництво. На вапнякових схилах у 26 кварталі. 25. IX. 1925! (С. Постригань).

101. *Peltigera rufescens* (Weis) Humb. *A. Z.*, Catal. lich. Univ. III. p. 483; *Sav.*, De Pelt. e Kamcz. p. 5; *Kreyer*, Contrib. lich. Mohil. p. 386.

Дуже часто трапляється на прошаруваннях ґрунту поміж виходами гірських порід. Цей вид є більш ксерофітний, ніж попередній і трапляється тільки на відкритих оселищах. Зразки його в нас із значними варіаціями що до ширини часток, забарвлення й кучерявості. Особливо часті кучеряві форми, з них дуже цікаві форми з потовщеним і біловатим від поволоки краєм часток, що нагадує с першого погляду *P. scutata*.

На х о д и щ а. *Київщина*. Околиці Білої Церкви. Урочище Голендерня. 12. IX. 1925!! Край лісу Кошик. На гранітах. 12. IX. 1925!! С. Пісчана, Звиногородської округи. Скелі понад р. Тікичем. 20. V. 1924! (М. Підплічка).

Волинь М. Малин. Гранітові каменярні лівого берегу р. Ірші. 28. VI. 1925!! Околиці Житомира. Скелі над р. Гуйвою. 1. VIII. 1925! (Д. Зеров).

Поділля. Кам'янецька округа. Товтра біля с. Привороття. Гора Збручевиця. В лісі на вапнякових відслоненнях. 14. VII. 1925!!

Херсонщина. Околиці Зінов'ївська. Сугаклеївські каменярні. 30. XI. 1924!!

Катеринославщина. Ненаситецькі пороги на Дніпрі. На гранітах і кварцах. 28. VI. 1838! (Дашкевич).

Маріупільщина. С. Чердакли. Вохкі граніти. 20. VII. 1925! (Ю. Клеопов).

102. *Peltigera lepidophora* (Nyl.) Vain. A. Z., Catal. lich. Univ. III p. 471; Sav., De Pelt. e Kamez. p. 6; Kreyer, Contrib. lich. Mohil. p. 388; Oxner, Neuheit. Flechtenfl. Ukraine p. 18; Lynge, Stud. Lich. fl. Norw. p. 125.

Вже третя вказівка на Україні цього дуже рідкого обрiсника ¹⁾. Екологічні умови оселища цього виду в нас не відповідають західньо-європейським, де він трапляється в лісах (див. *A. Zahlbruckner*, l. c. p. 472). *B. Lynge*, що наводить цей обрiсник для Норвегії вважає його навіть за альпійський вид (l. c.): „Evidently an alpine plant. It ascends to 1500 m. s. m. or more“.

На х о д и щ е. *Маріупільщина*. С. Чердакли. Вохкі граніти. 20. VII. 1925! (Ю. Клеопов).

103. *Peltigera spuria* (Ach.) DC. A. Z., Catal. lich. Univ. III. p. 492; Sav., De Pelt. e Kamez. p. 6. (excl. syn. *P. pusilla* Koerb. et *P. canina* var. *pusilla* Fr.); Kreyer., Contrib. lich. Mohil. p. 386.

Зібрано по мохах і на землі між скелями. Зразки з Поділля, відзначаються біломучнястою поволокою, що плямами вкриває стлань.

На х о д и щ а. *Київщина*. Голендерня б. Білої Церкви. На краю гранітових виходів берегу р. Рось. 12. IX. 1925!!

Поділля. Кам'янецька округа. Гора Товтра біля с. Привороття. В щілинах між вапняковими брилами на наносах землі. 15. VII. 1925!!

104. *Peltigera erumpens* (Tayl.) Vain. A. Z., Catal. lich. Univ. III. p. 466; Sav., De Pelt. e Kamez. p. 7; Kreyer, Contrib. lich. Mohil. p. 387.

Вид цей, окрім звичайних своїх оселищ—в лісах і на відкритих місцях з порушенням трав'яним укриттям, на відслоненнях, схилах балок то-що, трапляється теж і на мохах і наносах землі по гранітових виходах. Наші зразки всі стерильні. Горішня поверхня їх різно забарвлена, мабуть з звязку з б. чи м. освітленням. Добре розвинені круглясті зернясті соралі олив'яної барви, що іноді вкривають горішню поверхню стлани судільним соредійним шаром. Стлані в наших зразків від дрібних келишкуватих до листкуватих типу *P. spuria*.

На х о д и щ а. *Київщина*. Край лісу Кошик проти с. Чмирівки біля Білої Церкви. На гранітових скелях. 12. IX. 1925!!

Волинь. М. Малин. На глинястих прошаруваннях між гранітовими виходами на старих каменярнях. 27. VI. 1925!! Околиці Житомира. Північні скелясті схили до річки Тетерів. Гранітові скелі „Чотири брати“. На прошаруваннях землі в щілинах граніту. 31. VII. 1925!!

Поділля. Ст. Гнівань. Вінницької округи. На виїмках землі на сторчових вертикальних площинах гранітових скель. 19. VII. 1925!!

Херсонщина. Околиця Зінов'ївська. Балашовські каменярні. На мохах між гранітовими виходами. 15. VIII. 1920!!

105. *Peltigera polydactyla* (Neck.) Hoffm. A. Z., Catal. lich. Univ. III. p. 475; Sav., De Pelt. e Kamez. p. 7; Kreyer, Contrib. lich. Mohil. p. 389.

¹⁾ Роблячи вказівки на ті небагато місць в С.Р.С.Р., де трапився цей обрiсник, я незгадав (39 p. 18) про знахідку цього виду Л. І. Савич-Любицькою в Сибіру, в околицях Ново-Миколаївська (пор. 53, p. 322).

Ліса України ще майже не займані ліхенологічними досліджуваннями і тому важко поки сказати певно за ступень поширення цього виду. Поки він відомий з небагатьох місць, але я гадаю, що він буде досить звичайний. На скелях зібрав я його на мохах і на землі.

Находище. *Волинь*. Околиця Житомира. Північні скелясті схили до р. Тетерева—„Чотири брати“. На землі між гранітовими скелями. 31. VII. 1925!!

f. *crispata* Harm. Сюди я відношу Білоцерківські зразки з дуже кучерявою стлянню, що рясно фруктифікує, з численними, що вгору стирчать апотеціями. Вони відзначаються ще неясним блиском (мають через старість) і дрібними апотеціями.

Находище. *Київщина*. Гранітові скелі на краю ліса Кошик, проти с. Чмирівки, в околиці Білої Церкви. 12. IX. 1925!!

PANNARIACEAE.

* 106. ***Placynthium nigrum* (Huds.) S. Gray.** *A. Z.*, Catal. lich. Univ. III. p. 229; *Lindau*, Die Flechten p. 150; *Arn.*, Lich. Jur. p. 73; *Harm.*, Lich. d. Fr. I. p. 21 (*P. nigrum* var. *corallinoides*); *Sav.*, Rech. lich. Nowgor. p. 87. (*Parmeliella nigra*); *Vain.*, Lich. e Cauc. et e penins. Taur. p. 308.

Вид цей властивий головне вапнякам й його показано ще й для пісковиків; зібрав я на дуже тонкому наносі землі, що виповнює дуже дрібні нерівності на поземних поверхнях товтрового вапняку. Наші зразки з низькими коралувато розгалуженими циліндричними лусочками чорної стлани, через що цей обрiсник в низці синонімів має теж назву „*corallinoides*“. Епітецій темно-зеленувато-синій. Гіпотецій рудуватий, лежить на клітинному темно фіялковому шарі. Апотеції пліскуваті одного кольору зі стлянню. Спори двоклітні $13,8 \times 4,6 \mu$.

Находище. *Поділля*. Кам'янецька округа. Гора Збручевця біля с. Привороття. 14. VII. 1925!!

COLLEMACEAE.

* 107. ***Collema rupestre* (Sw.) Rabh.** *A. Z.*, Catal. lich. Univ. III. p. 57; *Vain.*, Lich. e Cauc. et e penins. Taur. p. 310; *Lindau*, Die Flechten p. 145; *Ach.*, Synops. Meth. Lich. p. 322 (*Collema flaccidum*); *Harm.*, Lich. d. Fr. I. p. 98; *Koerb.*, Syst. Lich. Germ. p. 413 (*Synechoblastus flaccidus*); *Parerga* p. 419; *Воронов*, Матер. лиш. фл. Кавк. p. 12.

Вид, що трапляється на Україні нерідко. Типові оселища його в нас—вертикальні затінені, або навіть зволожені скелі. Наскільки я знаю, вид цей для Союзу відомий був тільки з Кавказу. Не встановлюю форми до якої належать наші зразки, бо маю тільки свій матеріал і до того ж недостатній. Припускаю, що вони типові. Всі зразки стерильні.

Находища. *Київщина*. Край лісу Кошик проти села Чмирівки біля Білої Церкви. На мохах, що вкривають дуже затінені гранітові скелі. 12. IX. 1925!!

Волинь. Околиця Житомира, хутор Рудня. На вертикальних поверхнях гранітових скель на узліссі соснового лісу біля р. Тетерев. 1. VIII. 1925!!

* 108. *Leptogium scotinum* (Ach.) Fr. A. Z., Catal. lich. Univ. III. p. 151; Ach., Synops. Meth. Lich. p. 323 (*Collema scotinum*); Koerb., Syst. Lich. Germ. p. 418. (*Leptogium sinuatum*); Parerga p. 422; Lindau, Die Flechten p. 147.

Здається новина для Союзу. Але на Україні, мабуть, не буде особливо рідким видом. Зібраний між мохами на виходах гранітів. Таким чином вказівки його, як форми калькофільної, помилкові. Зразки з порізаними закругленими частками плідні. Спори мурально-багатоклітинні $23,0 - 36,8 \times 11,5 - 16,1$ μ . Належать ці примірники до *var. sinuatum* (Huds.) Torss.

Находить ще. *Київщина*. С. Кам'янка. На північному схилі гранітових виходів. 25. VII. 1926! (А. Лазаренко).

Херсонщина. Околиці Зінов'ївська. Сугаклівські каменярі. На гранітах, поверх мохів на затінених місцях. Вертикальні поверхні. 17. V. 1926!!

* 109. *Leptogium lichenoides* (L.) A. Z. Catal. lich. Univ. III. p. 136; Koerb., Syst. Lich. Germ. p. 417 (*Leptogium lascerum*); Parerga p. 422; Lindau, Die Flechten p. 147.

Росте по затінених місцях на скелях, поверх мохів. Нані зразки належать до *f. pulvinatum* (Hoffm.) Oхner, що можливо, є самостійний вид.

Находить а. *Київщина*. Околиці Білої Церкви. Край лісу Кошик проти с. Чмирівки. На замошених скалах. 12. IX. 1925!!

Поділля. Кам'янецька округа. На скалах, що дуже заросли мохом між горою Городиско й с. Вербки. 15. VII. 1925!!

PYRENOPSISIDACEAE.

110. *Synalissa symphorea* Nyl. A. Z., Catal. lich. Univ. II p. 779; Oхner, Neuheit. Flechtenfl. Ukraine p. 19.

Вид цей властивий вапнякам і доломитам, для яких уже показувався від мене.

Находить а. *Поділля*. Кам'янецька округа. Гора Товтра біля с. Привороття. 15. VII. 1925!!

GRAPHIDACEAE.

* 111. *Opegrapha saxicola* Ach. A. Z., Ascolichenes p. 95; Lindau, Die Flechten p. 48; Arn., Lich. Jur. p. 217.

Найдений в затіненому місці на товтровому вапнякові. До цього виду ставлю наш примірник поки умовно. Можливіше, що це новий вид. Апотеції поодинокі, видовжені, близько 1 mm завдовжки. Спори спочатку безкольорові, але скоро темніють,—старі *темно-рудуваті*, чотиреклітинні, завбільшки $18,4 - 20,7 \times 4,6 - 5,2$ μ .

Находить ще. *Поділля*. Кам'янецька округа. Гора Товтра біля с. Привороття. 15. VII. 1925!!

DERMATOCARPACEAE.

* 112. *Dermatocarpon monstrosum* (Schaer.) Vain. Lich. e Cauc. et e penins. Taur. p. 336; A. Z., Vorarb. Flechtenfl. Dalmat. VII. p. 12; Catal. lich. Univ. I. p. 229; Lindau, Die Flechten p. 21; Lettau, Beitr. Lichenogr. v. Thüringen p. 109; Мерезж., Список лиш. Крыма p. 178; Suza, Lichenes Slovaekiae. p. 3; Rehman, Syst. Przegł. porost. Galiz.

Zach. p. 55 (*Endocarpon monstruosum*); *Koerb.*, Parerga p. 304 (*Endopyrenium monstruosum*); *Boberski*, Syst. Übers. d. Flecht. Galiz. p. 278; *Arn.*, Lich. Jur. p. 238 (*Placidium monstruosum*); *Jatta*, Syll. Lich. Ital. p. 502 (*Verrucaria monstruosa*); *Fries*, Lichenogr. Eur. p. 106 (*Parmelia Schaegeri*; excl. apoth., t. Vainio).

Цей дуже цікавий калькофільний вид зібрано поки що на Поділлі й Донбасі, але безсумнівно він ширше поширений на вапняках і доломітах України. Вивчений поки не досить. Вказівки про розміри спор дуже різні. *Lindau* (l. c.) наводить розмір їх: $12-18 \times 5-6 \mu$., *Jatta* (l. c.) подає спори італійських зразків трохи ширші: $12-18 \times 6-9 \mu$. Наші зразки дають в більшості випадків ще більші спори: $20,0-28,0 \times 8,5-10,5 \mu$. За зовнішнім виглядом наші цілком подібні до кримських і західньо-європейських зразків. Але взагалі кажучи що до морфологічних відзнак цей вид дає значні відхилення, так напр. *Rehman* (l. c.) в примітці до цього виду говорить: „Ojcowskie okazy téj rośliny mają zarodniki znacznie większe od niemieckich (23—30 mm długie a 9—12 mm grube) w skutek czego Dr. Filipowicz uważa ją (in litt.) za odmienny, dotąd nieopisaną gatunek“.

В С.Р.С.Р. до цього часу був відомий з Криму за зборами *Н. Лојка*, *О. О. Еленкіна* й *К. С. Мерезковського*. Відомий в Європі з Італії, Франції, Швейцарії, Німеччини, з Балканського півострова, Чехії, Моравії, Угорщини, Галичини й Польщі.

Находища. *Поділля* Кам'янецька округа. Товтри. С. Привороття. Гора Городиско. 14. VII. 1925!! Гора Товтра. 15. VII. 1925!! Гора Збручевиця. 14. VII. 1925!! Товтри біля с. Вербки. 16. VII. 1925!!

Артемівщина. Ст. Яма. На доломітах. 10. IX. 1925! (А. Лазаренко).

* 113. *Dermatocarpon trachyticum* (Hazsl.) Vain. Lich. e Cauc. et e penins. Taur. p. 337; *A. Z.*, Catal. lich. Univ. I. p. 236; *Воронов*, Матер. лиш. фл. Кавк. p. 6; *Koerb.*, Parerga p. 305 (*Endopyrenium trachyticum*); *Jatta*, Syll. Lich. Ital. p. 503 (*Verrucaria trachytica*).

Цей обрісник надзвичайно подібний до *Verrucaria glaucina*¹⁾. Можна відзначити більші розміри лусочок і глибоку й ширшу порепаність стлани, що розпадається на окремі неправильні ділянки.

Субстрат для цього виду, що його наводить *A. Zahlbruckner* (l. c. p. 237): „ad saxa argilla calcarea“ мало характерний (див. нижче). У нас він зібраний з гранітів і пісковиків. Що ж до характеру оселища, то цей вид на Україні відзначений від мене, головне на поземних поверхнях, що добре змочуються періодично водою, напр., для пліскуватих прибережних скель, що мало піднімаються над середнім літнім рівнем води й заливаються при першій же невеликій поводі, для скель, що служать як спад і т. п. Всі ці місця разом з тим цілком відкриті й добре освітлюються сонцем.

Примітка. Зразки цього виду я бачив в Інституті Споривих Рослин з таких місцевостей: Угорщина. „Eperjes in trachyte apr. Hungaria. Leg. Hazslinszky“.—Класичне місце, відкіля цей вид був описаний *Гацслінським*. Крім того з Угорщини я бачив зразки цього виду без точної вказівки находища збору; *Weselsky* (Rabh.

¹⁾ *Koerber* (l. c.) неточно вказує: „Die Flechte erinnert stark an *Verrucaria fuscella*“, замість *Verrucaria fuscella* b. *glaucina*.

Lich. Europ. № 541), *H. Lojka* і *J. Baumgartner*. Долішня Австрія. „Ad saxa schistosa prope Krems. Leg. J. Baumgartner“ (Кrypt. exs. № 176), та з цього ж таки місця збору *H. Lojka*. Кавказ. „Super saxum gneissaceum in valle fluminis Ardon in Caucaso septentrionale d. 29 Jul. 1885. *H. Lojka* (in. *H. Lojka*, Lichenoth. Univers. I. № 45). Для Кавказу цей вид наводиться й *Ю. М. Вороновим* (l. c.), за визначенням *J. Steiner'a*: „Аджарія; Засопели. На скалах“. З Італії відомий він мені тільки за цитованою працею *Jattu*, що наводить цей вид: „Ad tofos calcarios *Gravinae* in Apulia“.

Находитьца. *Волинь*. М. Малин. На гранітових виходах вздовж р. Ірши. 27. VI. 1925!! Околиця Житомира. Хутор Рудня. Похилі виходи граніту. 1. VIII. 1925!!

Донеччина. С. Пово-Київка, Луганської округи. Схили над Дінцем. Відслонення пісковця. 17. VII. 1925! (М. Підоплічка).

* 114. *Dermatocarpon rufescens* (Ach.) Th. Fr. A. Z., Catal. lich. Univ. I. p. 233; *Lindau*, Die Flechten p. 21; *Koerb.*, Syst. Lich. Germ. p. 323 (*Endorpyrenium rufescens*); *Parerga* p. 302; *Fr.*, Lichenogr. Eur. Reform. p. 411 (*Endocarpon pusillum* b. *rufescens*).

Цей вид рідко трапляється на Поділлі по маленьких заглибленнях на вапнякових скелях, що заповнені порошком та землею. Гадаю, що дальші дослідження виявлять його й по інших місцях України в подібних же умовах. Стлань наших зразків з великих вгнутих і притиснених одна до одної буро-коричневих лусочок, іноді блискучих, що щільно зростаються з ґрунтом. Спідня поверхня лусочок рожево-жовта. Спори наших примірників завдовжки 14,0—17,5 і завширшки 7 μ . Пікноконідії дуже дрібні, прями, біля $3 \times 1 \mu$. Цікаво зазначити, що дуже часто на лусочках наших зразків паразитує *Lecanora crenulata* й *Placodium aurantiacum*.

Находитьца. *Поділля* Кам'янецька округи. Товтри біля с. Вербки. 16. VII. 1925!!

115. *Dermatocarpon miniatum* (L.) Mann. A. Z., Catal. lich. Univ. I. p. 221; *Lindau*, Die Flechten p. 22; *Ach.*, Lich. Univ. p. 302 (*Endocarpon glaucum*); *Koerb.*, Syst. Lich. Germ. p. 100 (*Endocarpon miniatum*; excl. leptophyllum); *Parerga* p. 42; *Jattu*, Syll. Lich. Ital. p. 158 (excl. a).

Дуже часто трапляється на вертикальних площинах гранітових і рідше вапнякових скель. Іноді утворює цілу зарість. Дуже поліморфний вид цей багатий на форми. Форми ці часто переходять одна в одну, будучи в більшості випадків тільки крайніми членами в поступовній низці змінливості цього виду. Цікаво зазначити, що *f. complicatum* (Lightf.) зовсім нема поки в усіх зборах з України. Деякими дослідниками вона позначається, як форма гірських країн. Примірники її я маю з Криму (Аю-Даг).

Находитьца. *Київщина*. Околиці Білої Церкви. Гранітові скелі по р. Рось проти с. Чмирівки. 12. IX. 1925!! Палієва гора на березі р. Рось. 2. VIII. 1925! (М. Дубовик). С. Дубова, Гуманської округи. Скелі над Ятранню. 25. VI. 1925! (А. Лазаренко). М. Корсунь. На відкритих прибережних скелях. Травень 1870! (Рішаві). Деякі зразки зборів Рішаві відрізняються сильною біловатою поволокою на горішній поверхні.

Волинь. Житомир. На скелястому південному схилі до р. Терева. 31. VII. 1925!!

Поділля. Кам'янецька округи. Товтри біля с. Привороття. Гора Товтра. 15. VII. 1925!! Гора Збручевиця. 14. VII. 1925!! Гора Горо-

диско. 14. VII. 1925!! Ст. Гнівань, Вінницької округи. На гранітах вздовж р. Бог. 19. VII. 1925!!

Херсонщина. Околиці Зінов'ївська. Сугоклеївські каменярні. На гранітах. 30. XI. 1924!!

Катеринославщина. Ненаситецькі пороги на Дніпрі. На гранітах і кварці. 28. V. 1838! (Дашкевич).

f. papillosum (Ach.) Oxner.

Наші зразки відрізняються дрібнолиствою стланню з дуже притиснутими грубенькими й дуже крихкими листками, як це звичайно спостерегається на моїх зразках з подільських вапняків. Папілі на спідній поверхні дуже розвинені.

Находить же. *Поділля*. Околиці Кам'янця Подільського. На відслоненнях вапняку біля турецької фортеці. 12. VII. 1925!!

f. aetneum (Tornab.) Oxner.

Наші зразки візначаються великою стланню, досягаючи розмірів 7 см. Це ще збільшує подібність до представників роду *Gyrophora*. Зверху стлань біломучниста, знизу від жовтуватого до брудно-коричневого кольору. Частка з порізаними вигинчастими краями.

Находить же. *Київщина*. С. Бабанка на Гуманщині. Скелі на городі над річкою. 27. VI. 1925! (А. Лазаренко).

Поділля. С. Губник, Тульчинської округи. Скелі над Богом. 4. VII. 1925! (А. Лазаренко).

* 116. **Endocarpon pusillum Hedw.** A. Z., Catal. lich. Univ. I. p. 246; *Lindau*, Die Flechten p. 23; *Fr.*, Lichenogr. Eur. Reform. p. 411 (excl. b. et c.); *Koerb.*, Syst. Lich. Germ. p. 326 (*Dermatocarpon Schaegeri*); *Parerga* p. 308.

Зібраний поки що тільки в одному місці на тонкому наносі ґрунту й пороху, та ще на мохах по гранітах. З Союзу Р.С.Р. він відомий досі здається лише з Кавказу. Стлань наших зразків темно-коричнева, з прилеглих одна до одної, здебільша увігнутих лусочок. Футляр дуже темний. Спори муральні 46,0—48,3 × 18,4—20,7 μ.

Находить же. *Херсонщина*. Околиці Зінов'ївська. Сугаклеївські каменярні. На гранітах. 30. XI. 1924!!

VERRUCARIACEAE.

* 117. **Verrucaria calciseda DC.** A. Z., Catal. lich. Univ. I. p. 21; *Vain.*, Lich. e Cauc. et e penins. Taur. p. 339; *Lindau*, Die Flechten p. 8; *Koerb.*, *Parerga* p. 363; *Arn.*, Lich. Jur. p. 251.

На Поділлі на вапняках звичайніший ендолітичний вид. Апотеції завжди глибоко занурені в субстрат. Спори 20,7 × 6,9—9,2 μ.

Находить же. *Поділля*. Кам'янецька округа. С. Привороття. Гора Збручевиця. 14. VII. 1925!! С. Вербки. Товтри. 16. VII. 1925!!

* 118. **Verrucaria squamulosocrustacea (Sav.) Oxner comb. nov. Sav.**, *Rech. lich. Nowgor.* p. 91 (*Catorpogonium squamulosocrustaceum*); *Elenk.*, Лиш. как объект... p. 108 (*Dermatocarpon squamulosocrustaceum*).

Зібраний поки що тільки з м'яких вапняків на Луганщині, але безсумнівно широко поширений на подібному субстраті по всій Україні і Р.С.Ф.Р.Р., через те, що важко припустити, щоб цей обрісник мав два відорваних островних ареали — Луганщину і Новгородську губ., а ще важче з'ясувати таку ізольованість.

Стлань наших зразків сіра з трохи коричневим відтінком або брудно-біла, накипна, що в старому віці потовщується в централь-

них місцях і тоді лускувато репається. Спори 16 μ . завдовжки й 9,6 μ . завширшки. Дроблення на лускуваті частинки тут типу *Verrucaria*, а не типу *Dermatocarpon* (секції *Catorygenium*) і не має нічого спільного з *Dermatocarpon* (*Cator.*) *cinereum* й *D. monstrosum*, що на близькість нашого виду до нього хибно вказує *B. П. Сасич* (l. c.). Лускуватість стлани того ж типу, що й у виду, що ми його розбираємо, ми бачимо в багатьох представників роду *Verrucaria*, напр., у *V. praetermissa* (*Trevis*) *Anzi*, *V. velana* (*Mass.*) *A. Z.* й інших. Зовні наш вид декілька подібний до *V. latebrosa* *Koerb.*, але відразу ж легко від неї відрізняється розмірами спор, постійним коричневим кольором, то що.

Находитьсе. *Донецчина*. Вапнясті схили коло с. Червоний Яр, Луганської округи. 11. VII. 1925! (М. Підоплічка).

* 119. *Verrucaria glaucina* *Ach.* *A. Z.*, *Catal. lich. Univ.* I. p. 45; *Ach.*, *Synops. Meth.* p. 94; *Lindau*, *Die Flechten* p. 2; *Koerb.*, *Syst. Lich. Germ.* p. 342 (*V. fuscella* b. *glaucina*); *Parerga*, p. 370.

Новина для Союзу. На вапняках на Поділлі трапляється не рідко. Стлань темносіра порепана. Спори 13,8—16, 1 \times 6,9 μ .

Находитьса. *Поділля*. Кам'янецька округа. С. Привороття. Товтри. Гора Збручевиця. 14. VII. 1925!! Гора Товтра. 15. VII. 1925!! С. Вербки. Товтри. 16. VII. 1925!!

Донецчина. С. Паньківка, Луганської округи. Вапнясті схили. 14. VII. 1925! (М. Підоплічка).

* 120. *Verrucaria lecideoides* (*Mass.*) *Trevis.* *A. Z.*, *Catal. lich. Univ.* I. p. 53; *Vain.*, *Lich. e Sauc. et e penins. Taur.* p. 337; *Lindau*, *Die Flechten* p. 2; *Koerb.*, *Parerga* p. 376; *Boberski*, *Czwart. przycz. Lichen. Galic.* p. 167 (*Catorygenium lecideoides*).

Часто трапляється на вапняках. Стлань наших зразків (Поділля) з сіруватих м'ясистих лусочок, що лежать на товстій чорній підстлані. Розколинні чорні, виразно відокремлюються. Наші примірники належать до форми, що її встановив *Vainio* з Криму.—*f. hypothallina* *Vain.* Цікавою особливістю цієї форми є, крім дужого розвитку підстлани, значно більші розміри спор. Наші зразки дають спори (16,1)—20,7—23,0 \times 6,9 μ ., цеб то вдвічі більші, ніж у типових¹⁾. Таким чином, коли не будуть траплятися проміжні форми, то цю доведеться піднести, як особливу расу, у вид.

Зразки з Луганщини належать до типових форм.

Находитьса. *Поділля*. Кам'янецька округа. С. Привороття. Товтри. Гора Городиско. 14. VII. 1925!! Гора Товтра. 15. VII. 1925!!

Донецчина. С. Політровка, Луганської окр. Вапнякові скелі у балці. 22. VII. 1925! (М. Підоплічка).

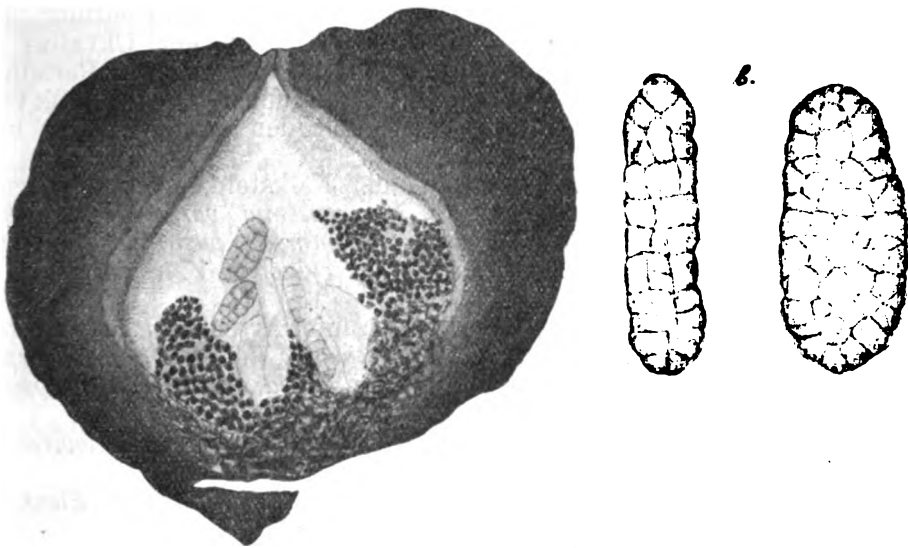
* 121. *Staurothele Elenkinii* sp. nova. (Sect. *Eustaurothele* *A. Z.*) *Thallo endolithico omnino in substrato inconspicuo aut maculam grisescentem formante, peritheciis gregariis vel solitariis in substratum non immersis, diametro 0,3—0,5 mm latis. Gonidiis hymenialibus laete viridibus, globulosis, 3,5—6,9 μ diam. latis. Sporis in asco binis muralibus, primum incoloratis, dein mox rufescentibus in maturitate castanies, 27,6—43,7 μ longis, 11,5—16,1 μ latis. Ab aliis speciebus gregis *Binariae* *Zsch.* peritheciis non immersis, magnitudine sporarum atque thallo inconspicuo optime dignostitur.*

Speciem hanc distinctissimam viro illustrissimo A. A. Elenkino de cognitione Lichenum optime merito dedico.

¹⁾ *E. Vainio* (l. c.) наводить для цієї форми спори завбільшки 18—25 \times 5,5—9 μ .

Hab. Ab rupes calcareas ad littoribus fluvii Smotritsch prope pag Mali. Ormjanje, distr. Kamjanetz, prov. Podoliae.

Цей цікавий вид рідкого у нас роду зібраний на осадових вапняках по берегу р. Смотрич в суспільстві з *Candelariella cernella*, *Lecanora dispersa* f. *obscura*, *L. crenulata*, *Placodium flavovi-*



Staurothele Elenkinii (nov. sp.) (Ориг. мал.) а. Розріз перитеціїв (*Leitz: oc. 2, ob. 6a*);
в. Дві спори (*Leitz: oc. 4, ob. 1/1a*).

rescens, *Placodium variabile* та *Aspicilia Hoffmanni*. Можливо, що дальші дослідження покажуть його, як більш частий у нас і в прилеглій Галичині.

На х о д и щ е. *Поділля*. На вапняках по берегу р. Смотрич біля с. Малі Ормяне, Кам'янецької округи. 17. VII. 1925!!

LICHENES IMPERFECTI.

* 122. *Lepitaria aeruginosa* Schaer. *Lindau*, Die Flechten p. 235.

Покриває мохи на гранітових скелях в затінених місцях. Стлань порошить, яскрава, зеленувато-сіра.

На х о д и щ а. *Київщина*. Околиці Білої Церкви. Край лісу Кошик, проти с. Чмирівки. 12. IX. 1925!!

Волинь. Околиці Житомира. Південний скелястий схил до р. Тетерева. В затінених щілинах, на мохах в затінку. 31. VII. 1925!!

Київський Ботаничний Сад.
10. VIII. 1926.

A. N. OXNER.

Zur Kenntniss der Flechtenflora an Austretungen festen Gesteins in der Ukraine.

RÉSUMÉ.

Vorliegende Arbeit bringt die Ergebnisse einer Bearbeitung des Flechtenmaterials, welches der Autor teils selbst in der Ukraine an Austretungen festen Gesteins gesammelt, teils von anderen Personen zur Bestimmung zugeschiedt bekam. Die Sammlungen stammen aus verschiedenen Gegenden der Ukraine, umfassen den ganzen Süden und einen Teil ihrer nördlichen Bezirke.

Von grossem Interesse erwies sich der Kalkstein, indem er Arten wie *Lecanora Elenkintii*, *Lecania erysibe*, *Pyrenodesmia variabilis*, *P. chalybaea*, *Acarospora macrospora*, *Placodium citrinum*, *P. pusillum*, *Synalissa symphorea*, *Verrucaria squamulosocrustacea*, *V. glaucina*, *V. lecideoides* u. a. aufwies.

Auch Granite gaben eine Reihe interessanter Arten: *Lecidea fuscoatra*, *L. grisella*, *Dermatocarpon trachyticum*, *Lecanora lithophila*, *Endocarpon pusillum*, *Placodium caesiorufum*, *Catolechia badia*, *Ramalina strepsilis*, *Stereocaulon condensatum* u. a.

Zu den äusserst interessantesten Funden gehört *Gyalecta rosellovirens*—eine Art, die bis jetzt nur für Ungarn angegeben wurde.

Ausserdem beschreibt der Autor eine neue Art *Staurothele Elenkintii* und eine neue Form *Ramalina strepsilis* f. *galeaeformis*.

Für die Ukraine führt er 58,—für S.S.S.R.—7 neue Arten an.

Was den Umfang taxonomischer Einheiten betrifft, so stellt der Autor folgende Satzungen auf: als Art betrachtet er eine Race, einen Komplex morphologisch mehr oder weniger abweichender, aber durch ein bestimmtes Areal verbundener Formen. Veränderungen innerhalb der Art, die nicht mit dem bestimmten Areal in Verbindung stehen, nennt er Form. Eine Veränderung, die als Resultat äusserer Factore entstanden und unter anderen Bedingungen zurücktritt, entzieht sich der Autor als Form zu betrachten.

Endlich stellt er, blos zur Bequemlichkeit beim Klassifizieren, die künstliche Einheit „Varietät“ auf. Diese vereinigt eine Reihe Formen derselben Art auf Grund irgend eines gemeinsamen morphologischen Merkmales.

Beim Studium der Flechtenflora an Granitaustretungen im Bezirk Bjelaja Zerkow machte der Autor den Versuch Lichenes-Assoziationen eingehender zu erforschen. Bei seiner Arbeit bediente er sich folgender Methode: nach Besichtigung einer grossen Anzahl von Austretungen unter verschiedensten Bedingungen, sonderte er eine Reihe gleichtypischer Assoziationen ab, stellte Artenlisten einer jeden auf und legte, um schädlichen Einfluss veränderter Randstreifen zu vermeiden, Probequadrate inmitten der von der Genossenschaft eingenommenen Fläche an. Wo es der Flächenraum irgend erlaubte, bediente sich der Autor meistens Quadrate von 4 dm², 25 dm², selten von 1 m². Innerhalb des Probequadrates nahm er möglichst genaue Messungen der von jedem Komponenten eingenommenen Fläche vor.¹⁾ Erlangte Zahlen wurden addiert, jede Art besonders. Es wurde das Prozentverhältniss der Deckfläche jeder

¹⁾ Komponenten nennt der Autor alle in einer bestimmten Assoziation befindliche Arten, ohne Berücksichtigung ihrer Rolle darin.

Art zum Probequadrat und der Arealprozent jeder Art gegebener Assoziation festgestellt.

Wenn man eine Reihe Quadrate einundderselben Assoziation betrachtet und sie mit ähnlich konstruierten Gesellschaften vergleicht, bemerkt man, dass dieselben nicht nur durch Qualität (Anteil verschiedener Arten), sondern in bedeutendem Masse durch Quantität (Dominanzverhältniss der Komponenten) charakterisiert sind. Darum ist es zweckentsprechend eine Reihe Deckflächen gegebener Assoziation in ihrem Steigerungsgrad zu studieren. Eine solche Reihe könnte als *Spektrum* oder *Dominanz der Art* bezeichnet werden. Die darin vorherrschenden Arten müssten als *Dominanten* hervorgehoben werden.

Die an frei exponierten Austretungen festen Gesteins vorkommenden Flechten sind immer photophyl und gehören zu krustigen oder Blattformen, welche sich bemühen durch vollste Deckung der Fläche einen möglichst reichen Lichtgenuss zu erhalten. Dieses wird sowohl durch entsprechende Artenmosaik, als durch unumschränktes Thalluswachstum einiger Arten an Peripherieflächen erzielt. Auf diese Weise wird die Überdeckung einer Art von einer anderen oft beobachtet. Manchmal tritt auch ein mehrfaches, kompliziertes Übereinanderwachsen ein. Besonders bezeichnend hierfür ist das äusserst photophyle *Placodium papilliferum*. Dank einem so eigentümlichen Wachstum bilden die Gruppenkomponenten keinen Schichtenaufbau und gehören daher diese Assoziationen ihrem morphologischen Bau nach zur Synusie 2^o.

Unter reinen Flechten-Gesellschaften sind im Ungleichgewicht¹⁾ bestehende Assoziationen eine seltene Erscheinung als bei Blütenpflanzen-Assoziationen. Dieses lässt sich durch viele Gründe erklären. Der Hauptgrund aber liegt in der Vitalität der Flechtenarten, ihrer sehr langsamen Entwicklung und einer geringeren Einmischung des Menschen und der Tiere in ihr Leben. Häufige Beispiele im Ungleichgewicht befindlicher Assoziationen, sofern sie unser Thema betreffen, sind z. B. äusserst artenarme Bestände-bildende Gruppen an unlängst hervorgetretenem festen Gestein, ferner Assoziationen an Felsen an Wald-rändern (alte Gruppierungen, für gewöhnlich artenreich, sich durch Verringerung des Deckungsgrades der Dominanten und starke Vermehrung adventiver Waldstammarten auszeichnend). Seltene Fälle betragen Assoziationen an Felsen, welche bei starken Frühlingsüberschwemmungen unter Wasser kommen, solche an verhältnissmässig unlängst²⁾ abgelösten Steinblöcken, die eine vollkommen neue Lichtlage eingenommen haben, u. a. m. Bei genauer Prüfung der Komponententeilnahme im Ungleichgewicht befindlicher Assoziationen in Berücksichtigung ihrer Erneuerungsfähigkeit, fällt die bedeutendste Vitalität auf soredientragende Arten.³⁾ So entwickelt sich z. B. *Physcia tribacia* manchmal ungeheuer an relativ neuen Austretungen. Mit der Zeit dringen andere Arten in ihre Ansiedelungen ein, bei weiterem Wachstum sterben die meisten ihrer Tallus ab und die Bestandstruktur geht zum Diffusionstypus über. Dabei wird die Fassunngsmöglichkeit jeder einzelnen Art geringer, je mehr sich die Assoziation dem Gleichgewichts-Zustande nähert, doch nicht in gleichem Grade. Dieses giebt (1925) auch *L. G. Ramensky* für Wiesenassoziationen an.

1) Im Sinne von Elenkin.

2) Soredientragende Arten besitzen überhaupt die grösste Erneuerungs-Fähigkeit; sie bleiben in dieser Hinsicht nur hinter Tallus-Fragmentarten wie z. B. viele Wanderflechten in südlichen Variantsteppen, Halbwüsten u. s. w. und hinter einigen, vielleicht auch vielen(?) unserer *Cladonia*-Arten zurück.

Was das von Du Rietz aufgestellte Gesetz betrifft—die Konstanten gegebner Assoziation überbieten jeden anderen stabilen Artengrad,—so bestätigen meine Beobachtungen dieses nicht. Die Berechnung einer genügenden Anzahl von Probequadraten, deren Flächenraum das Miniareal übertraf, ergab keine grosse Zahl konstanter Arten, eine geringe Zahl von Komponenten hohen Vorkommengrades ($K=50-60\%$), ein grosses Quantum von Komponenten niedrigen Grades ($K=10-30\%$) und eine kleine Zahl Adventiva.

Die Resultate seines Studiums an Flechten-Assoziationen der Granit-austretungen im Bezirk Bjelaja Zerkow fasst der Autor in folgendem Schema zusammen:

An offenen Stellen		In schattigem Eichwald
Horizontale abschüssige Austretungen, manchmal fast senkrechte Flächen.	Senkrechte Flächen der Austretungen.	Horizontale u. vertikale Flächen der Austretungen.
Im Gleichgewicht bestehende Assoziationen: <i>Parmelia molliuscula</i> —Ass ↓ <i>Parmelia conspersa</i> —Ass. ↓ <i>Verrucaria nigrescens</i> —Ass.	Im Ungleichgewicht befindliche Assoziationen: <i>Dermatocarpon minutum</i> —Ass.	Im Ungleichgewicht befindliche Assoziationen <i>Leptogium lichenoides</i> + <i>Collema rupestre</i> —Ass.

Das Zeichen ↓ giebt den Übergang von trocknen zu feuchten Fundorten an.

Im Résumé erwähnt der Autor der Flechtengruppierungen in Podolien nicht, weil seine Beschreibung aus Zeitmangel nur eine flüchtige sein konnte und rein phisionomischen Charakter trägt.

Цитована література.

1. Acharius, E. Methodus qua omnes detectos lichenes.... Stockholmiae. 1803.
2. — Lichenographia Universalis. Gottingiae. 1810.
3. -- Synopsis methodica lichenum. Lundae. 1814.
4. Arnold, F. Die Lichenen des fränkischen Jura. (Separ.-Abdr. aus „Flora“. 1884—1885. Regensburg. 1885).
5. — Zur Lichenenflora von München. 1891—1901.
6. Архимович, О. Матеріяли до флори обрїсників України та Криму. Пов. II. Cladoniaceae. (Зап. фіз.-математ. відділу У. А. Н. т. I. вип. II. Київ. 1924).
7. Boberski, L. Systematische Übersicht der Flechten Galiziens. (Verhandl. der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. XXXIV Wien. 1886).
8. — Czworthy przyczynek do Lichenologii Galicyi (Sprowozd. Kom. Fizyogr. Akad. Um. t. XXVII. Krakow. 1892s).
9. Bouly de Lesdain, M. Recherches sur les Lichen des environs de Dunkerque. Dunkerque. 1910.
10. Буш, Н. Rhocadales (Flora Cauc. Crit. Юрьев, 1904—1910. Часть III.—вып. 4)

11. Crombie, J. A. Monograph of Lichens found in Britain. Part I. London. 1894.
12. Еленкин, А. А. Флора лишайников Средней России ч. I, II, III, IV. Курьев 1906-1911.—Lichenes florae Rossiae Mediae.
13. — Лишайниковые формации в Крыму и на Кавказе.—Lichenenformationen in der Krim und dem Kaukasus. (Тр. и. СПб. Общ. Ест. т. XXXII, вып. I, СПб. 1901)
14. — О формах *Physcia pulverulenta* (Schreb.) Nyl.—Notes sur les formes de *Physcia pulverulenta* (Schreb.) Nyl. (Изв. Главн. Бот. Сада т. XVIII, вып. I. Пгг. 1918).
15. — О формах лишайника *Physcia grisea* (Lam.) Elenk. nov. comb. (Бот. Мат. Инст. Сп. Раст. Главн. Бот. Сада. т. I, вып. 2. Пгг. 1922).
16. — Лишайники, как объект педагогики и научного исследования. (Отд. отд. из журн. „Экскурсионное дело“ ПТБ. за 1921 № 2—3 и № 1 за 1922).
17. Fries, E. Lichenographia Europaea reformata. Praemittuntur lichenologiae fundamenta. Lundae. 1831.
18. Fries, Th. Lichenographia Scandinavica sive Dispositio lichenum in Dania, Suecia, Norvegia, Fennia, Lapponia Rossica hactenus collectorum. Upsaliae. 1871—1874.
19. Harmand, J. Lichens de France. Catalogue systématique et descriptif. Vol. III. Paris. 1907.
20. Jatta, A. Sylloge Lichenum Italicorum Trani. 1900
21. Кашменский, В. Ф. Лишайники Курской и Харьковской губ.—Die Flechten des gouv. Kursk und Charkow (Бот. Журн. отд. Бот. СПб. Общ. Ест. № 3. 1906).
22. Koerber, Systema Lichenum Germaniae. Breslau. 1855.
23. — Parerga lichenologica. Breslau. 1865.
24. Крейфер, Г. К. К флоре лишайников Могилевской губернии.—Contributio ad floram lichenum gub. Mohilevensis, annis 1908—1910 lectorum. (Труд к. Бот. Сада. т. XXXI. Пгг. 1913)
25. — По поводу нового лишайника *Ramalina baltica* Lettau.—Über die neue Flechte *Ramalina baltica* Lettau. (Изв. и. Бот. Сада. Петра в. XIV. вып. 3. СПб. 1914).
26. Lettau, G. Beiträge zur Lichenographie von Thüringen (Hedwigia. B. 52, Dresden. 1912).
27. Lindau, G. Die Flechten (in Kryptogamenfl. f. Anf. Berlin. 1913).
28. Lunge, B. A Monograph of the Norwegian Physciaceae. (Videnskapselskaps Skrifter. I. Mat.-Naturv. Klasse. № 8, Cristiania. 1916).
29. — Studies on the lichen flora of Norway. (Videnskapselskaps Skrifter. I. Mat.-Naturv. Klasse. № 7, Kristiania. 1921).
30. Magnusson, A. H. A Monograph of the Scandinavian species of the genus *Acarospora*. (Göteb. Kungl. Vetenskaps-och Vitterhets-samhälles Handling. XXVIII. 2. Göteborg. 1924).
31. — Studies on boreal *Stereocaula* (Göteb. Kungl. Vetenskaps-och Vitterhets-samhälles Handling. XXX. 7. Göteborg. 1926).
32. Mereschkowsky, K. Contribution à la connaissance de lichens des environs de Reval (Уч. Зап. Казанск. У-та Кн. 12. Казань. 1909).
33. — Schedulae ad Lichenes Rossiae exsiccatos. (Ibid. Казань 1911).
34. — Schedulae ad Lichenes Rossiae exsiccatos (Ibid. Казань. 1913).
35. — Список лишайников Крыма. (Тр. Бот. Музея Российск. Акад. Наук. Вып. XVIII. Пгг. 1920).
36. Motyka, J. Studja nad florą porostów tatrzańskich, Część I. Porosty zebrane w dolinie Kościeliskiej. (Extr. d. „Acta Soc. Botan. Poloniae. vol. II. № 1. 1924).
37. — Die Pflanzenassoziationen des Tatra-Gebirges. Teil II. Die epilithischen Assoziationen der nitrophilen Flechten im Polnischen Teile der West-Tatra. (Extr. d. „Bull. de l'Acad. Polon. des Sciences et des Lettres, 1924“. Cracovie. 1925).
38. Окснер, А. М. Нові та маловідомі досі види обрiсників на Україні.—Neue und bis jetzt für die Ukraine wenig bekannte Flechtenarten. (Вісн. Київськ. Бот. Саду. Вып. II. Київ. 1925).
39. — Новинки з ліхенофлори України.—Neuheiten der Flechtenflora der Ukraine (Ibid. вып. III. Київ 1925).
40. Пачоский, П. К. Список растений, обитающих на территории Государственного Заповедника Аскания-Нова. (Изв. Госуд. Степн. Запов. Аскания—Нова. Вып. II. Херсон. 1923).

41. Поплавская, Г. И. Опыт фитосоциологического анализа растительности целинной заповедной степи Аскания—Нова.—Versuch einer phytosociologischen Analyse der Steppenvegetation. (Журн. Русск. Бот. Общ. т. 9 Госиздат. 1925).
42. Раменский, Л. Г. Основные закономерности растительного покрова (Отд. отд. из „Вестника опытного дела“ за 1924. Воронеж. 1925).
43. Rehman, Anton. Systematyczny przegląd porostów. znalezionych dotąd w Galicyi Zachodniej. (Sprawozd. Kom. Fiziograph. Akad. Um. w Krakowie Tom XIII. 1879).
44. Du Rietz, G. Einarg. Flechtensystematische Studien. III. (Särtryck ur Botaniska Notiser. Lund. 1924).
45. — Lichenologiska Fragment VII (Särtryck ur Svensk Botanisk Tidskrift. Bd. 19 N. 1. 1925).
46. Ришави, Л. Заметка о лишаях Киевской и Подольской губернии. (Зап. Киевск. Общ. Ест. т. II. вып. 2. Киев. 1871).
47. Савич, В. П. К изучению лишайников Новгородской губернии. (Изв. Сада Петра В. т. XIV. Прил. I. Пгг. 1914).
48. — Лишайники семейства Peltigeraceae на Камчатке.—De Peltigeraceis e Kamezatka notula (Бот. Мат. Инст. Спор. Раст. т. I. вып. 11. Пгг. 1922).
49. — Описание лишайников семейства Stereocaulaceae из Камчатки.—Stereocaulacearum e Kamezatka notula. (Ibid. т. II. Вып. 11. 1923).
50. — De Diploschistaceis e Kamezatka notula (Ibid. т. II. вып. 11. 1923).
51. — О новом почвенном лишайнике Cornicularia steppae mihi и лишайнике Cornicularia tenuissima.—De lichene terrestri novo Cornicularia steppae mihi nec non lichene Cornicularia tenuissima. (Ibid. т. III. вып. 12. Лнг. 1924).
52. — Результаты лихенологических исследований 1923 года в Белоруссии.—Die Resultate lichenologischer Untersuchungen in Weissrussland im Jahre 1923. (Отд. отд. из „Зап. Белорусск. Госуд. Инст. сельск. и лесн. хоз.“. Вып. 4. Минск. 1925).
53. Савич, Л. И. Материалы к флоре лишайников Томской губернии.—Matériaux pour la flore des Lichens du gouv. Tomsk. (Изв. и. Бот. Сада Петра В. Пгг. 1915 № 3—4).
54. Сукачев, В. Растительные сообщества. (Введение в фитосоциологию). Лнг. М. 1926.
55. Suza, Jndř. Účast xerophilních lišejníků na stepních porostech moravských (Věstnik I sjezd. českoslov. bot. v Praze. 1923).
56. — Lichenes Slovaekiae. Ad distributionem geographicam adnotationum pars prima. (Ex „Acta Bot. Bohemica. vol. II. Prahae. 1923).
57. — Sestý příspěvek k lichenologii Moravy. Add. ad lichenogr. Moraviae. Pars VI. (Zvl. otisk ze „Sborn. Klubu Přírodov. za rok 1923“, ročník VI. Brno. 1924).
58. — Lišejníky Československých Karpat. (Zvl. otisk ze „Sborn. Klubu Přírodověd. v Brně 1925).
59. Томир, М. П. Почвенные лишайники (Отт. из журн.: „Борьба за с. х. в засушл. област. России“. Воронеж. 1925)
60. Wainio, E. Lichenes in Caucasus et in peninsula Taurica annis 1884—1885 ab H. Lojka et M. a Déchy collecti. (Természetrázi Füzetek. Budapest. 18 9).
61. — Lichenes in Viciniis Stationis hibernae Expeditionis Vegae prope pagum Pitlekai in Sibiria Septentrionali a Dre E. Almquist collecti. (Arkiv för Botanik. Vol VIII. 4. 1909)
62. — Lichenographia Fennica. I. Pyrenolichenes. (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fenn. vol. 49. № 2. Helsingforsiae. 1921).
63. Воронов, Ю. Материалы к лишайниковой флоре Кавказа.—Contributions à la flore de lichens du Caucase. (Отд. отд. из „Изв. Кавк. Музея“. т. IX. Тифлис. 1915).
64. Чернов, В. О лишайниках г. Харькова и его окрестностей (Тр. Общ. Исп. Природы при Харьк. У-те. т. XXVIII. Харьков. 1895).
65. Zahlbruckner, A. Catalogus lichenum universalis Bd. I, II und III. Leipzig. 1922).
66. — Ascolichenes (in „Die natürlichen Pflanzenfamilien“. I. Leipzig. 1907).
67. — Beiträge zur Flechtenflora Niederösterreichs. (Verhandl. der K.K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1917).

Про новий вид копального фікуса.

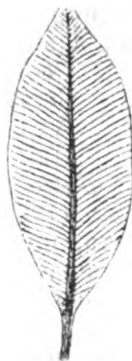
Серед колекції відбитків третинних рослин на пісковикі з околиці Волянщини та Яблонця Житомирської округи, де я міг визначити 14 нових для України рослин, трапився один новий, неописуваний ще вид копального фікуса (з Волянщини, від М. О. Бурчак-Абрамовича), що про нього я не згадую в моїй попередній роботі¹⁾.

Ficus ucrainica Persidsky sp. nova.

Folium tenuiter coriaceum, ellipticum, 48 mm. long., 16 mm. lat., integerrimum; apice acutuscolum, basi subcuneatum, breviter petiolatum, petiolo 6 mm longo; nervatione pinnata, nervo mediano crasso, nervis lateralibus numerosis valde approximatis, a mediano sub angulo circiter 50° abeuntibus.

Reperta est a Burczak - Abramovicz in districtu Zhytomir Volhyniae prope pagum Woliansczyna.

Здобуто тільки одного примірника, що добре збірися. Розташуванням та частотою вторинних жилок листок цей (див. мал.) дуже нагадує сучасний *Ficus elastica* L., відрізняючись у багато разів меншими розмірами й більш поступовно загостреними верхком та основою листка.



¹⁾ Д. Персидський. Матеріали до третинної флори України. Наукові записки Орган Київських Науково-дослідчих катедр. Том. III. Вип. I.

Уваги до деяких рослин Української флори.

Обробляючи свої збірки з Маріупільщини мені довелося зтикатися з деякими критичними видами, що на них мало уваги звертали флористи, крім того, на весні 1926 року було зібрано додатковий великий матеріал, що дозволив докладніше розібрати певні рослини, які я вже публікував ¹⁾.

Свої міркування що до цих рослин я й подаю нижче.

Cerastium pallens F. W. Schultz.

Aschers. u. Graebn., Synopsis. V. p. 662.

Цю рослину я наводив (l. c. p. 30) під загальною назвою *C. glutinosum* Fries (= *C. pumilum* Curt). Великий додатковий матеріал (1926 р.), до того ще зібраний з квітами, дав можливість з'ясувати, що Маріупільська рослина належить до підвиду *pallens* більш рідкого ніж поширений підвид *obscurum* Chaub. (Asch. u. Gr. l. c. p. 659). Від останнього наша рослина різниться ясно-зеленим кольором, меншою залозистістю, нижніми прицвітниками з ширшим півчастим краєм також пелюстками, що коротчі за чашолистки та коробочкою майже в два рази довшою за чашу (у *C. obscurum* вона на $\frac{1}{3}$ перевищує чашу). Крім того у *C. pallens* здебільшого 5 пильків, а у *C. obscurum* їх 10.

C. pallens поширена (за Asch. u. Gr. l. c.) на Скандинавському півострові, в Данії, Англії, Франції, Італії, південній Австрії й Німеччині, Балканському півострові та Росії.

На Маріупільщині цю рослину знаходжувано: В околицях м. Маріуполя, на вапнякових схилах до р. Кальміюса. 10. V. 1926 fl. fr.!! На площинках гранітових скель Кам'яні Могили 6. VII. 1925 суха!! та 29. V. 1926 fr.!! На площинках гранітових скель над р. Західнім Кальчиком біля хут. Киріякового, 31. V. 1926 fr.!!

До цього підвиду належать також примірники, що їх зібрав А. М. Оксер на цілинному степу в Аксанія Нова (кол. Таврійська губ.). 12 й 21. V. 1924. fl. fr.!! та з околиць Миколаєва. 1888 fl. fr. Пачоський (sub. *C. semidecandrol*).

Cerastium bulgaricum Uechtr.

Velenovsky. Fl. Bulgarica p. 86. Aschers. u. Graebn. Synopsis. V. p. 671. *C. Riaei* Клеопов. Матер. для флори Надзів'я, р. 30.

Ця раса різниться від типової форми *C. Riaei* Desmoul. (за Asch. u. Gr. та Velen.) простим стеблом (у *C. Riaei* стебло від основи сильно топирчасто-розгалужене), малою кількістю квітів у цвітостані, значно вузчим листям та прямостоячими овоченіжками (у *C. Riaei* вони загнуті назад).

¹⁾ Ю. Клеопов. Матеріали для флори Надзів'я. Укр. Ботан. Журнал. III, стр. 28—34.

Наші численні примірники з Маріупільської округи належать саме до *C. bulgaricum*. Я не бачив жодного разу, щоб стебла у них були так розгалужені, завжди листя вони мають здебільшого довгастолінійне, а овоченіжки прямі. Що до височини та кількості квітів у півокружках (сумає), то вони варіюють трохи в більшій мірі ніж зазначено у Velenov. та Asch. u. Gr. Так із 100 вимірних екземплярів ми одержали такі межі коливання для височини стебла з квітами ($3\frac{1}{2}$ —) 5—6 (—13) см., а для кількості квітів у цвітостані (1—) 3—5 (—15).

Відносно ж рослини піскових надмів Таврійської та Херсонської губ., яка була в свій час описана Пачоським як *C. Schmalhauseni*, а пізніше визнана ним за *C. Riaei* Desm. (Див. Пачоский—Заметки о некоторых южно-русск. раст. Тр. Ботан. Сада Юрьев. Унив. т. II, в. 3, ст. 174-175), то її систематична приналежність мені не ясна. Пачоский (l. c.) пише: „...я не мог найти никаких существенных признаков для отличия моего *Cerastium* от испанского (він мав еспанські зразки *C. Riaei* з Російськ. Акад. Наук. Ю. К.). При этом для меня выяснилось, что и *C. bulgaricum* Uechtr. не есть самостоятельный новый вид, а также *C. Riaei*“. На жаль, цими „увагами“ він і обмежується й залишає нас у невідомості, що спонукало його зачислити *C. bulgaricum* прямо до синоніму *C. Riaei*.

Гербарний матеріал Київського Ботаничного Саду дуже недостатній, щоб з нього можна було зробити висновки про Херсонську та Таврійську рослини. Так 2 автентичних аркуша, на етикетці яких позначено „*Cerastium Schmalhauseni* sp. n. in arenosis copiose pr. Nikolaiew (Spassk, Leski). V. 1880 I. Paczoski“, зібрано рано з пуп'янками та квітами, екземпляри низенькі, здебільшого, прості (2 екз. розгалужених від основи), малоквіткові, цвітані ніжки у деяких загнуті, серед них 2 прим. *Cerastium pumilum* s. l. та де-кілька рослиннок *Holosteum umbellatum* L. Більш цікаві примірники видані в *Herb. Fl. Ross.* № 11 з Херсонщини (на степах (?) около г. Николаева, апрель 1895. Федосеев), 2 з них (у комплекті Київ. Бот. Сада) сильно розгалужені від основи, мають до 100 квіток та загнуті назад овоченіжки й широке яйцювате листя,—себто в справжній *C. Riaei* Desm., решта (4) примірн. не розгалужені, але овоченіжки б. м. загнуті, крім одного, де вони прямі. Також примірник, що його зібрав Рябков „Алешки, пески 2. V. 1893“, від основи розгалужений з широким листям та загнутими овоченіжками можна сміливо віднести до типової форми *C. Riaei*. Два сухих примірники Шмальгавзена „Александровск, близ Кичкаса 26. VI. 1887“ стрункі з прямими овоченіжками в типові *C. bulgaricum*.¹⁾

Отже на лівому березі Дніпра в Надозівській кристалічній смузі (і до Олександрівська) росте в чистій формі *C. bulgaricum* Uechtr. На пісках же (і гранітах?) к. Херсонщини та Тавр. губ. справа ускладнюється, бо так трапляються й типові зразки *C. Riaei* Desm.,—потрібні спостереження в живій природі, щоб виявити їх взаємини з *C. bulgaricum* на півдні України. Питання ж про расову самостійність *C. bulgaricum* можна розв'язати тільки паралельною культурою обох форм.

На Маріупільщині *C. bulgaricum* знаходжувано: Околиці Маріуполя, с. Ляпине (в межах кол. Донщини), піски закріплені на бе-

¹⁾ Таким чином перший цю рослину на Україні знайшов Шмальгавзен, але визначив її як *C. semidecandrum*, потім ця назва перекреслена й рукою Шмальгавзена написано—*Cerastium Schmalhauseni* Pacz.

резі моря, рясно. 9 і 21. V. 1926 fr, (fl)!! 2 і 17. VII. 1925 суха!! С. Красновка, гранітові відслонення над р. Кальміюсом, жорства. 23. VII. 1925. суха!! Гранатова жорства над р. Кальчиком (головним) проти хут. Мадакова. 18. V. 1926. fr. засихає!! С. Чердакли, гранітові відслонення над р. Кальчиком (головним). 20. VII. 1925. суха!! Скелі гранітові над р. Західн. Кальчиком коло хут Каріякового, на плащинках 31. V. 1926. fr!! Гранітові скелі Кам'яні могили, на жорст'яних площинках. 29. V. 1926. fr!! і 6. VII. 1925. суха!!

Крім каменястих пасовськ гір східньої Болгарії (Cirka Greci, distr. Dobrudscha, Velen.) ця рослина трапляється ще в Угорщині.

Potentilla laeta Rchb.

Aschers. u. Graebn. Synopsis. VI. p. 768—*P. hirta laeta* (Rchb.). Її наводив я (l. c. p. 32), як *P. hirta* L. Зібравши додатковий матеріял під час цвітіння з тих же Кам'яних Могил (на жорстві . 29. V. 1926 fl.) я маю можливість встановити, що він належить до раси *laeta* Rchb. Наші зразки (у *f. pinnatifida* Griseb.) не різняться по суті від виданих у Fl. Austro-Hung. exs. № 825!

Trifolium pratense L. ssp. **borysthenicum** Gruner.

— Enumeratio plantarum, quas anno 1865 ad flumina Borysthenem et Konkam inferiorem in Rossiae austral. prov. Catherinosl et Taur. collegit.—Bull. de la Soc. d. laur. d. Moscou. 1868. III. p. 140.

— *T. pallidum* et *T. expansum* auct. fl. ross. et ucr., non W. K.

Аналізуючи південну топирчасто — пухнату форму *Trifolium pratense*, що фігурувала у наших флористів, то як *T. pallidum* W. K., то під назвою *T. expansum* W. K., я переконався, що ознаки моїх примірників не вкладаються в діагнози останніх (у *Asch. u. Gr.* Synopsis. VI. p. 555 et 559). Так *T. pallidum* W. K. рослина дво-абож однолітня, а наша многолітня, всі частини її значно менші й тендітніші, також зубці чаші у неї мають при основі 5 жилочок і в 1½ рази довші за трубку,—тоді як у наших зразків вони, крім 5-го, помітно коротчі. Від *T. expansum* W. K. наші примірники різняться верхніми листками не ланцетними й гоструватими, а яйцюватими (абож яйцювато—довгастими) на кінцях, здебільшого, закругленими й прилистками пухнатими (у *T. expansum* вони голі). Крім того наша рослина вкрита б. м. густо білими м'якими (а не жорсткими, як у *T. expansum*) волосками. Головки у наших зразкі великі, квіти білі або блідо-жовті, рідко рожеві.

Тим часом, наша рослина цілком підходить до опису *T. pratense borysthenicum* Grun. (l. c.), крім того, частину моїх матеріялів зібрано біля м. Оріхова, на луках р. Конки, з якої й був описаний Грунером *T. borysthenicum*,—все це й примушує нас поновити забуту флористами расу Грунера 1). Ця молода раса зв'язана переходами з типовою формою *T. pratense*, що й відзначено у Грунера відміною *prostratum* (l. c.).

Треба зауважати також, що наша рослина добре підходить під опис *T. pratense* L. var. *majus* Boiss. (Fl. orient. v. II. p. 115), але

1) Справжнього *T. pallidum* W. K. видано у Flor. exs. Austro-Hung. за № 1607!

2) Ось її опис № 104. *Trifolium pratense* L. β . *borysthenicum*: stipulis ovatis, subulato-acuminatis; spicis globosis, demum subgloboso-ovatis. *solitariis* involucreatis; calycis 10—striati villosi dentibus filiformibus ciliatis: 4 aequilongis, tubum subaequantibus vel paullo brevioribus, infimo reliquis subduplo longiore. *corollae tubum subaequante*; carina alas aequante v. parum brevioris. Pili patentes albi v. cinerascens in caulibus petiolisque et foliorum margine et pagina inferiore, stipulis et imprimis calycibus densi. Flores albi v. pallide ochroleuci.

брак порівняльного матеріалу примушує питання про їх зближення залишити відкритим.

Розповсюджений *T. borysthenicum* у долинах річок та балок півдня України, відаючи перевагу солонуватим лукам. Знаходжувано її у Маріупільській окрузі: С. Ст. Крим, балочка до р. Кальчика. II. VII. 1925 fl. albis!! С. Чердакли, балка в гранітах до р. Кальчика 20. VII. 1925 fl. roseis!! Кам'яні Могили, на березі р. Коратиша. 6. VII. 1925 fl. albis!! С. Хомутове, на березі р. Гр. Бланчика. 12. VII 1925 fl. roseis!! С. Красновка, на березі р. Кальміюса. 20. VII 1925 fl. albis!! і Клоков. С. Білоцерківка (к. Бердянськ. пов.) луки над р. Кортюком. 27. VII. 1925 fl. fr!! і Клоков. У Сталинській окрузі: С. Бішево, солончакові луки над р. Кальміюсом. 1. V. 1925 fl!! і Клоков. та в Запорізькій окрузі: М. Оріхів, солончакові луки над р. Конкою 9. VIII. 1925. fl. albis, fr!! і Клоков.

Centaurea Tallewi Kleopow sp. nova. (Subgen. *Centaureum* Cass.).

Perennis, pallide virens plus minusve dense pilis crispulis basi induratis dilatatis villosa. Caule e rizomate crasso erecto angulato-striato superne ramoso; foliis pinnatisectis, inferioribus petiolatis, segmentis varie lobatis vel integris, basi angustatis, acute dentatis dentibus apice calloso-mucronulatis; foliis superioribus sessilibus segmentis angustis serratis. Capitulis ovato-cylindraccis majusculis basi truncato-concavis; involucri phyllis glabris, obtusissimis, margine andeste scariosis, pallide virentibus, sub apice longitudinaliter lineolatis, externis rotundatis, intermediis ovatis, internis oblongis appendicibus longi membranaceis auctis; flosculis ochroleucis, marginalibus radiantibus; achenio 5-6 mm longo, glabro, pappo pluriseriali, rufescente c. 10 mm longo, acheniis subduplo longiore.

Syn.: *C. ruthenica* Lam. var. *villosa* Tallew (nom. nud.) Матер. для батанико-географ. описання Донецкой возвышенности. Тр. Харьк. Общ. Испыт. Прир. т. XXXIV р. 247. Ян та а. Флора степи Мелітопольск. и юго-зап. Днепр. у. Тр. Ест.-Ист. музея Таур. Губерн. Земства т. II. 1913. р. 229. Список найрідш. та найцікав. рослин Бердянщини, зібраних р. 1912. Укр. Ботан. Журнал III. р. 59.— *C. ruthenica* Lam. f. *hispida* Korshinski? Заметки о некотор. растен. Европ. России. Bull. de l'Acad. d. Sc. d. St.-Petersb. 1894 № 1, p. 105. Habit.: In steppis siccis castagneis et in declivis denudatis Ucrainae australioris atque Rossiae austro-orientalis (Prov. Taurica, Catharinoslav, Terra Cosaccorum Tanaiticorum et Astrachan). Species valde affinis *C. ruthenicae* Lam., a qua caule praesertim inferne foliisque villosis (non glabris), segmentis foliorum varie lobatis vel grosse dentatis atque pappo achenio subduplo longiore (non paulo brevior) differt.

Маріупільська округа, глинясті схили до моря коло с. Ляшине 21. V. 1926. пуп!! Маріупіль Вержбицький! (Герб. Київ. Бат. Саду) Мелітопольська округа, Асканія Нова, на цілинному степу. VI. 1924 fl. fr. Окснер! Астраханська губ. Єрєня, південна Еліста. I. VI (19. V.). 1890. fl. Пачоський!

Коржинський (l.c.) відзначає *C. ruthenica* Lam. f. *hispida*, яка вкрита жорсткими волосками, треба зауважити, що у нашій рослині довгі м'які волоски легко відламуються (особливо у старих екземплярів) і залишаються жорсткі основи волосків, що роблять стебло й листя шерсткими, тому я маю підозру, що var. *hispida* Коржинського також належить до виділеного нами виду.

В своїй типовій формі *C. villosa* цілком відокремлена морфологічно від *C. ruthenica* Lam., крім того відомості останніх років

показали, що вона є географічна раса з ясно накресленим ареалом (крайній південь степової смуги), а для того щоб її не ставили в один ряд з іншими дрібними формами *S. ruthenica* я їй даю їй бінарну назву.

Hieracium robustum Fr.

К. Н. Zahn Hieracium—Das Pflanzenreich von A. Engler, IV. 280 p. 938

Шмальгавзен цей вид не приводить у своїй „Флорі“, переглянувши його гербарні матеріали ми можемо констатувати, що Шмальгавзен відносив цю рослину (*H. robustum*) або до *Hieracium foliosum* W. K. (Примірники з Поділля: На скелях поблизу Кам'яця. 14. VII. 1885! На скелях по близу Рашково. 27. VI. 1882! Балтський пов. 14. VII. 1885! Впадіння Ягорлика 20. VII. 1885! з Херсонщини: Херсонський пов. Кам'янська балка 24. VII. 1888! Пачоський та Кочкарівка 17. VII. 1888! Пачоський. З Туркестану: Regel Iter Turkestanicum 5. VIII. 1879!), або до *Hieracium sabaudum* All. (Примірники з Поділля: С. Михалівка, над Дністром 19. VII. 1885! З Катеринославщини: Ст. Лозова, на взліссі гаю 31. VII. 1893 багато пр-ків! Маріупіль, збір. Вержбицький! Олександрівськ. 24. VIII. 1893! З Донщини: Над балкою Романково, поблизу с. Павлівки, між кущами 10. VIII. 1893! Ст. Звірево, на схилах 11. VIII. 1893! Новочеркаськ, у балці між кущами 14. VIII. 1893!). Справжній *H. sabaudum* є в гербарії тільки з Лоева, Річицького пов. Минської губ., на урвищах Дніпра між кущами 4. VII. 1892. Пачоський! Таким чином, указівки Шмальгавзена на *H. sabaudum* (Флора. II. p.) 161) для Поділля, Херсонщини, Катеринославщини й Донщини (а певне, також, для Київщини, Полтавщини й Харківщини) треба віднести до *H. robustum* Fr.

Остання ріжниться від *H. sabaudum* All. вузким листям, що наближається по габітусу до листків *H. foliosum* W. K., окружуватим (umbelliformis) цвітостаном (а не тонирчасто-метільчастим) і трохи меншою довжиною огортки (біля 9 mm), зовнішні листочки якої б. м. відстають. Від близької *H. foliosum* W. K. наша рослина ріжниться зірчасто-пухнатиими цвітоносами й горішньою частиною стебла (у *H. foliosum* вони завжди голі) також верхні листки у неї часто знизу пухнаті.

На Маріупільщині цю рослину знаходжувано: С. Ст. Крим, на гранітах р. Кальчика. 11. VII. 1925 fl!! С. Чердакли, гранітові скелі р. Кальчика. 20. VII. 1925 fl.!!

Крім того ми знайшли її в Черкаській окрузі (Київщина) на гранітових скелях р. Тяміна в окол. м. Кам'янки. 26. VII. 1926 fl. fr!! Очевидно, вона характерна для скелястих відслонень півдня України¹⁾.

У Zahn'a (l.c.) *H. robustum* подається для Катеринославської та Полтавської губ. України.

20. II. 1927.

Гербарій Київського Ботаничного Саду.

¹⁾ Примірники, про які йшла мова, очевидно, належать почасти до *ssp Pallonatum* Zahn. (in Sched. Herb. Fl. Ross. VI, p. 95, exs. № 1826!) у якого листя довгасто-ланцетне почасти ж до *ssp robustum* Fr. (Zahn, Hieracium l. c.) листя (з яйцюватої основи) яйцювато-довгасте; але остаточно розрізнити їх без порівняльного матеріалу я не в силах. Тим паче що вони зв'язані переходами.

Нові обрисишки для України.

В цій замітці я привожу десять нових для України видів обрисишків. Знахідка деяких цікава з географічного боку, інші взагалі належать до числа рідких видів. Крім того, тут подається опис нової форми *Lecania Alexandrae*. Всі належні зразки переходять у мого гербарію.

1. *Ramalina angustissima* (Anzi) Vain. Досить типові зразки зібрав я в околицях Києва, на корі дуба в сосновому лісі Пуща-Водиця. 5. IV. 1925!!

2. *Cornicularia tenuissima* (L.) Sav. Для України Б. Ф. Кашменський приводив *Cetraria aculeata* (Schreb.) Fr.,¹⁾ що є синонімом наведеного тут виду, але цю вказівку треба віднести до *Cornicularia steppae*, виду що його недавно В. П. Савич установив²⁾ і що прекрасно різниться від *C. tenuissima*. Б. Ф. Кашменський вже сам підкреслив одну з характерних різниць своїх зразочків від типової *C. tenuissima*, але дальніших висновків з цього приводу не зробив. Переглядаючи колекцію, що мені її для обробки Є. М. Лавренко прислав, я помітив типову *C. tenuissima*. Її зібрав Є. М. Лавренко на пісках р. Красної біля с. Кремінної, к. Куп'янського повіту Харківщини 23. VI. 1918! Знахідка у нас цього північного виду має великий інтерес. Треба зауважити, що з цього місця вже відома ціла низка північних квіткових рослин. Цей самий вид у мене єсть з Кримських гір, у зборах проф. А. В. Чернай (бл. 1870 р.), з верхів'я Аю-Дага. До цього ж таки виду я поки що відношу бідні зразочки, що їх Є. М. Лавренко зібрав в окол. ст. Лиман, Ізюмської округи, на борових пісках 15. IX. 1923! Та через недостатність матеріалу до того-ж зібраного в кепському стані це визначення приймаю за умовне.

Що ж до близького та дуже поширеного в степах виду *Cornicularia steppae*, то він поки що є в мого гербарії з таких місцевостей.

Херсонська округа. Профіль с. Основах с. Чорненка на пісках в асоц. *Festuca ovina* + *Euphorbia Gerardiana*. 3. X. 1925! (Є. Лавренко). Гола Пристань. 3. X. 1925! (Є. Л.). Алешки. Алешкинська лісова дача. Участок з розрідженою дерниною *Festuca ovina* ssp. Серед кучугур 18. IX. 1925! (Є. Л.).

Харківщина. Кол. Куп'янський повіт. Роз'їзд Бунчужний. С. Кремінна. Відкриті піски (2-га тераса р. Красної) 25. V. 1918! (Є. Л.)

Мелітопільська округа. Степовий заповідник Асканія-Нова. Скризь на степах звичайний вид V. 1924!! Ст. Ново-Олексіївка. На степовому схилі. 10. V. 1924!!

¹⁾ Б. Ф. Кашменський. Лишайники Курской и Харьковской губ. (Бот. Журн. за 1906 г. № 3 р. 80).

²⁾ В. П. Савич. О новом почвенном лишайнике *Cornicularia steppae* mihi и лишайнике *Cornicularia tenuissima* (Окр. відб. з „Бот. мат. Инст. Спор. Раст.“)

Маріупільщина. С. Чердакли. Скелі на р. Кальчику. 20.VII 1925! (Ю. Клеопов). Кам'яні Могили, Люксемб. району. 6.VII 1925! (Ю. К.).

Крим. Феодосія. 27.V.1832! (Черняв).

Кавказ. Тамань. 13.V.1832! (Черняв).

3. *Lecania Alexandrae* Tomlin. В травні 1924 року я зібрав великий матеріал по цьому виду в степовому заповіднику Асканія-Нова, головне з осик на канаві у Великому Чапельському Поді, а також в околицях Київ—ліс Сирець, на осиках. 2.IV.1927.

Ця леканія у нас на Україні була відома вже давно. Ще 1870 р. Густав Шперк зібрав з осик біля с. Ольшана на Харківщині цей вид, який він і відокремив у var. (α) *pruinosa* Sperk, приєднавши цей варієтет до *Lecania Koerberiana*, на жаль не давши латинської діагнози ¹⁾. Року 1895 В. Чернов збирає цю форму з осик в околицях Харкова та ставить її, як самостійний вид, під тією ж назвою—*L. pruinosa* (Sperk) Tschern., також не даючи латинського опису ²⁾. І справді ця леканія сильно відрізняється від *L. Koerberiana*, так апотеціями, що у нашого виду будуть більші за всі з відомих для видів *Lecania*, як і характером стлани та розмірами спор. Видову самостійність цього обрисики підтвердили також Б. Ф. Кашменський ³⁾, що обробляв обрисики Харківщини і О. О. Єленкін ⁴⁾, якому котипні зразки цього виду було вислано з Харкова ⁵⁾. Зрештою 1918 року М. П. Томін описав цю ж таки леканію із Смоленської губ. під назвою *Lecania Alexandrae* ⁶⁾. Я певний, що до цього ж таки виду належить леканія, що її описав О. О. Єленкін з кавказьких Меуер'овських збірок, з кушчиків ефедри. Слабий розвиток стлани, яким характеризується *Lecania Erhedrae*, частий у листуваних обрисики, коли вони заселяють великі поверхні, напр. у епіфільних форм. Решта відзнак, на мою думку, є індивідуальні та непостійні.

Мій матеріал по *Lecania Alexandrae* дає дві більш менш тривких форми. Типова форма, що її описав М. П. Томін, досить часто трапляється в Асканії-Нова та в околицях Київ. Рідша тут (але часта в окол. Київ) форма з тріхи меншими апотеціями до 1,2 мм, вкритими густою поволокою. Це мабуть і буде форма, що її вперше зібрав і описав Г. Шперк. Формі цій я даю назву *f. Sperkii* n.

***F. Sperkii* mihi f. nov. Deser. *Thallus* typi. *Apothecia* minora, usque ad 1,2 mm. diam. *lata*, *dense pruinosa*.**

Поки що відома *L. Alexandrae* з таких місць: Смоленська губ. Єльїнськ. пов. м. Кам'янка; Київщина, околиці м. Київ—ліс Сирець; Воронежчина, околиці с.-г. Інститута біля м. Воронеж; Катеринославщина, Степовий Заповідник Асканія-Нова.

¹⁾ Густав Шперк. Отчет об экскурсиях, совершенных осенью 1869 г. в Змиевском и Изюмском уездах. (Тр. Общ. Неп. Прир. при и. Харк. У-те 1870 т. II. стор. 5).

²⁾ В. Чернов. О лишайниках г. Харькова и его окрестностей. (Ibid. т. XXVIII. Харьков. 1895. стор. 226).

³⁾ І. с. р. 87.

⁴⁾ А. А. Єленкін. Флора лишайников Средней России т. II стор. 232-233. Юрьев 1907.

⁵⁾ Мені не пощастило бачити цих зразків в Ленінграді в гербарію Інститута Споривих Рослин, бо їх узяв проф. К. С. Мережковський, обіцяючи повернути, але так і не повернув, як на жаль і деяких інших цінних видів.

⁶⁾ М. П. Томін. Матеріали к лишайниковой флоре Смоленской губернии. (Записки с.-х. Инстит. в Воронеже. 1918. р. 116 і р. 128).

4. *Pertusaria communis* DC. Цей вид я поки що виявив у зборах Пенго з грабового лісу бл. с. Мусієвці на Поділлії (збори 1873 р. Спори паристі, завбільшки $125-162,5 \times 32,5-45 \mu$.

5. *Xanthoria lobulata* (Flk.) B. de Lesd. Стлань цієї ксанторії часом помітна, часом зовсім відсутня і в такому разі вона, при поверховому огляді, дуже подібна до *Placodium aurantiacum*. Частки стланні по краю покарбовані. Спори завбільшки $11,5-14 \times 6-7 \mu$. Зібрав я в Асканії-Нова (Мелітопільщина) з кори дерев у „Мар'їній Роші“ на краю Великого Чапельського Поду. 25.V.1924!! Крім того, на вербах, над шосе Київ-Бровари бл. Рибного Озера. 6.IX.1925!! (з домішкою *X. parietina* та *X. polycarpa*).

6. *Thalloedema Kelleri* Elenk. Зібрав я в Асканії-Нова, на захистній ділянці цілинного степу разом з *Psora decipiens* (21.V.1924!!), а також в урочищі Кролі, на цілинному сіножатному степу (18.V.1924!!). Всі зразочки цілком типові. Цей вид до цього часу був відомий лише із зборів Б. О. Келлера для солонців с. Песчанки (Цариц. пов. Саратовськ. губ.¹⁾ та з Красноармійська (Сарепта)²⁾.

7. *Rhizocarpon disporum* (Naeg.) Müll. Arg. Зразочки зібрані на прямовісних поверхнях гранітових відслонень Суглеївської каменярні в околі Зінов'ївську. 17.V.1926!!

Вони належать до *var. Montagnei* (Flw.) A. Z., яку певне треба вважати за самостійний вид, що її робило багато авторів, та брак матеріалу по цьому виду примушує мене формально йти за A. Zahlbruckner'ом.

8. *Thelocarpon prasinellum* Nyl. Цей дуже рідкий вид, відомий у нас в С.Р.С.Р. поки що з кол. Могилівської губ.³⁾, мені пощастило виявити в одному місці на дерев'яній будівлі у Київському Ботаничному Саді (15.IV.1927!!). Спори уперек 2-3 μ . Від J весь гіменіальний шар забарвлюється на буро-червоний колір. Вказівка Г. К. Крейєра (l. c. p. 370), що течій *T. epilithellum* Nyl. від J забарвлюється на початку в синій, а потім вже переходить у винно-червоний колір і що не підтверджує О. О. Єленкін⁴⁾ залежить певне від концентрації J та від того як швидко J проходить під покривне шкло.

9. *Microthelia micula* (Flot.) Koerb. Зібрав я численні зразки цього виду з кори липи в листяному лісі Сирець. 2.IV.1927!! Спори темні, двохклітинні, завбільшки $18,4 \times 6,9-9,2 \mu$. Часто трапляються виродні перитеції, в яких помітно паразитні грибні гіфи.

10. *Arthopyrenia sphaeroides* (Wallr.) A. Z. Типові зразки зібрав я на корі осик у Голосіївському лісі, в околицях Києва—30.VIII.1925!!

Київ.

Ботаничний Сад.

17. IV. 1927.

¹⁾ А. А. Єленкін. Флора лишайників Средней России, т. II. p. 314.

²⁾ М. П. Томиш. Почвенные лишайники. (Окр. відб. з журн. „Борьба за сельск. хоз. в засушл. обл. России“ p. 9).

³⁾ Г. К. Крейєр. К флоре лишайников Могилевской губернии (Окр. від. з Тр. и. Бот. Сада т. XXXI p. 369).

⁴⁾ А. А. Єленкін. О двух лишайниках из рода *Thelocarpon* Nyl., найденных в России. (Бот. Мат. Инст. Спор. Раст. Гл. Бот. Сада т. I. вып. 5. 1922 p.).

A. N. OXNER.

RÉSUMÉ

Neue Flechtenarten für die Ukraine.

Der Verfasser führt zehn Flechtenarten für die Ukraine an und giebt die Beschreibung einer neuen Form—*Lecania Alexandrae* Tomlin f. *Sperkii* f. nov.

Критичні зауваження до українських *Trifolium*'ів групи *Ochroleuca* Gib. et. Belli.

Невеличка систематична група *Ochroleuca* подана в нашій флорі двома видами: *Trifolium rannonicum* Jacq. та *T. ochroleucum* Huds. Обидва ці види стриваються також в європейській флорі і саме на Україні проходить східня межа їхнього європейського ареалу. Всесвітній ареал цих рослин такий:

Trifolium rannonicum Jacq.

Півн. Італія, Балканський, півостр. (Сербія, Боснія, Болгарія), Румунія, Угорщина, Галичина, Україна, Бесарабія (Шмальгавз.), Крим, Кавказ, Мала Азія.

T. ochroleucum Huds.

Португалія, Іспанія, Англія, Франція, Італія, Бельгія, Німеччина, Чехія (ex herb. Acad. Sc. („grope Pragae“). Угорщина, Польща, Галичина, Україна, Бесарабія Румунія, Балк. пів., Крим, Кавказ (Півн. Кавказ, Закавказ.), Армения, Мала Азія, Алжир.

Як бачимо, ареал *T. ochroleucum* покриває ареал *T. rannonicum* і є значно ширший.

Відносно вказівок, що до знаходження *T. rannonicum* на Кавказі, треба мати на увазі, що хоч де-які автори зазначають його для Кавказу (М. Bieberstein, Ledebour, Шмальгавзен та инш.), проте в Boissier „Fl. Or“, у Липського „Флора Кавказу“ зазначено тільки *Trif. armenicum* Willd., що є хоч і близький до *T. rannonicum*, але ніби окремий вид. (Де хто, як напр. італійські вчені Gibelli et Belli не відділяють *T. armenicum* Willd. від *T. rannonicum* Jacq.). Тепер цікаво докладніше розглянути ареал *T. rannon.* та *T. ochroleucum* на Україні. Місця знаходження зазначаю за літературними джерелами, а головне за гербарними матеріалами, що я їх переглянув.

Trifolium rannonicum.

Поділля: Тростянець Ямп. пов. (ex herb. Schmalh.), Жмеринка (ibid.), Ярмолинці (ibid.), Нова Ушиця (ex herb. Rogow.), біля с. Івонинці Меджибіжськ. р. (бувш. Летич. пов.)—збори Ю. Єліна (нов!), околиці Вінниці—збори М. Білозора—(нов!).

Волинь: Кременець (ex herb. Schmalh. Rogow, Besser, Horti Bot. Petrop. (Korshinsky), Czernjajewil). Радзивилів (ex herb. Montres). Почаїв (ex herb. Schm., Rogow, Montr.) с. Пузирки Заславськ. п. (ex herb. Acad. Sc. Petrop.—збори С. Ганешіна).

Одещина—наводив Шестериков. Сумнівно!

Trif. ochroleucum.

Поділля: Гута Блащанівська, Кривчин (ex herb. Schmalh. (Мако-vezku), Сатанів на Проскурівщ. (Рогович), Кужелів, Новоушицьк. пов. (Рогов.), „Проскур., Новоуш. пов.“ (Савостянів), „Podolia“ (ex herb. Makow., Andrzejow. ex Besser.).

При Збручі, Ушицьк. пов. (Makow. ex Schmalh.).

Кам'янець Подільськ., (Цибулівський ліс)—збори Р. Панасюка—(нов!).

Волинь: Кременець, Почаїв (Рогов).

Донеччина: Вільховатка Слав'янос. пов. (басейн р. Міусу)—Таліев.

Одещина: Наводив Шестериков.

Таким чином, обидві рослини за головний терен свого розповсюдження мають Поділля та півд. зах. частину Волини, де вони являють безперечний елемен зах. евр. флори. При чому, наскільки дозволяють гадати дані, в межах Поділля *T. rannonicum* поширений на більшому просторі, доходячи на схід до Вінниці, а в південній частині до Тростянця Ямпільськ. п., в той час, як *T. ochroleucum* тримається більше західної частини, ближче до Збруча.

Вказівку на знаходження *T. rannonicum* близько Одеси (Шестериков) доводиться вважати за помилкову, бо для сусідньої Бесарабії його зазначалося тільки на півночі. Отже, *T. rannonicum* стрівається на Україні тільки в західній частині.

Що-ж до *T. ochroleucum*, то можливість знаходження його десь недалеко Одеси, здається більш імовірною, бо він поширений в південній частині Бесарабії, звідки можливе заходження його на південну Україну.

Нарешті надзвичайно цікавий островок поширення *T. ochroleucum* на Україні маємо в басейні р. Міусу на Донеччині. Це, як відомо, цікавий ботанічний район, в рослинності якого є звязок з рослинністю Кавказу.

Вказівка В. Стахорського, що до знаходження *T. ochroleucum*, під Полтавою певно помилкова. Швидче всього мова йде про якийсь блідоцвітий *Trif. pratense* L. Наскільки мені відомо, Стахорський повинен був звіряти свої екземпляри з гербарієм проф. Черняєва, що переховується в Харкові. Саме в цьому гербарії мені довелося бачити, що під назвою *Trif. ochroleucum* лежить блідоцвітий *Trifolium pratense* L. Та й взагалі по гербаріях часто подибуємо такі блідоцвіті примірники *Tr. pratense*, замість *Trifolium ochroleucum*. Приміром, у європейському гербарію Всеоюзної Академії Наук у Ленінграді переховується примірник з герб. *F. Boissier*, позначений. „*Trifolium ochroleucum* L., in sylvaticis San Roque“, що являє безперечний *Trifolium pratense* L. з блідоцвітним віночком.

Як автора *T. ochroleucum* звичайно зазначалося та зазначається й досі (наприклад, з новіших Європейських флор у Hegi „*Illustrierte Fl. v. Mittel—Europa*“) Ліннея. Між тим, *T. ochroleucum* раніше подано в *Fl. Anglica „Hudson’a“* (1762 p.), а в Ліннея пізніше—*Linné „Syst. nat. ed. 12, III* (1768 p.). Через те, як зазначалося (Rouy et Foucaud „*Fl. Fr.*“, V, Asch. et Gr. „*Synopsis*“, VI, 2), слід ставити автора *Hudson’a*, а не *Linne’a*.

„*Toutfois, au point de vue de la nomenclature, la question n’a que peu d’importance, puisque Hudson avait, cinq ans, avant le Systema, nommé cette plante T. ochroleucum*“. (Rouy et Foucaud „*Fl. Fr.*“, V.). Подібне-ж зауваження доводиться зробити також і відносно *Trif. rannonicum*, де теж як автора часом ставиться Ліннея, а часом *Jacquin’a*. Опис *T. rannonicum* подано раніш у *Jacquin’a*—1767 p. (*Jacquin „Observ. botan.“*), а у Ліннея пізніше—1771 p. („*Mant.*“ II, p. 276). До цього-ж *Jacquin* подає не тільки докладний опис, а й дуже гарний малюнок, що не залишає сумніву в ідентичності його рослини з тою, що її зараз вважають за *T. rannonicum*. Отже, очевидно, належить, як автора зазначати *Jacquin’a*.

Екземпляри *T. rannonicum* нашої флори порівнюєчє одноманітні, різняться розмірами своїх частин, почасти формою листків. Проте, ці відзнаки ледве чи виходять за межі індивідуальних і незначних відмін „стандартного“ характеру. Серед переглянутих екземплярів європейської флори помітні більш глибокі ухилення від типу з

наближенням у бік *T. ochroleucum*. Певне, цим пояснюються де-які суперечності в діагнозах окремих авторів. (Так напр., за Ашерзоном виходить, що *T. rannonicum* є рослина не вища від *T. ochroleucum* а листочки середніх листків у *T. rannonicum* менші за відповідні листочки *T. ochroleucum*. Тоді, як для екземплярів нашої флори, а також типових європейських маємо цілком протилежне).

T. rannonicum досить пишна рослина з великими голівками квітів. *T. ochroleucum* значно менш показана і в типових випадках обидва види розрізняються зовсім легко. Проте недорозвинені й неповні розквітлі екземпляри *T. rannonicum*, особливо в гербаріях, становлять певні труднощі до визначення.

Нижченаведена таблицка робить спробу видокремити найбільш характерні відзнаки обох згадуваних близьких видів і протиставити їх:

Trifolium rannonicum Jacq.

Рослина заввишки 4—6 dm.

Вкрита волосками жорсткими, густими, довгими.

Прилистки середніх лист. досить довгі (до 5 ст. завд.) ланцетуваті з довгим лінійним на кінці шилуватим придатком. Дорівнюються довжині листк. ніжки.

Листочки спідн. л. нерідко великі, широко-яйцюваті (до 3,5 см. завд. та 2,5 см. завш.) з виїмкою вгорі.

Лист. середн. л. звичайно довгі (біля 5 см. завд.) видовжено-еліптичні до ланцетуватих, на кінці часто пригуплені або зрідка з виїмкою вгорі.

Голівка велика (біля 5 см.) товста відворотньо-яйцювата. Верхня пара листків віддалена від основи голівки, голівка на досить гарно виявлений ніжці.

Чашечка дзвоникувата, зубці її з 3-х жилк. основи лінійно-шилуваті. 4 зубця приблизно рівні трубочці чаш., а спідній зубець у 2—2½ рази довший за трубочку.

Віночок пальово-жовтий, біля 25 mm. завдовжки.

Trifolium ochroleucum Huds.

Заввишки 2—5 dm

Волоски м'ягко-шореткі, менш густі, коротші, здебільшого скрізь по стеблу притислі, рідше бувають при основі стебла відхилені

Прилистки середн. л. коротші (до 3,5 см. завдовжки) ланцетуваті з шилуватим придатком, коротші за листкову ніжку.

Лист. спідн. л. маленькі відворотньо-яйцюваті, з виїмкою вгорі.

Лист. сер. л. менші (2,5—3,5 см. завд.) еліптичні, звичайно з виїмкою вгорі.

Голівка середніх розмірів 2,5—4 см., верхня пара листків звичайно щільно присунута до неї, голівка без ніжки або на короткій ніжці.

Чашечка ліфкувата. Зубці з 3-х жилк. основи шилуваті, короткі. В типових випадках 4 верхні зубці дорівнюються приблизно половині трубочки чашечки, а спідній довший, рівний прибл. трубочці. (Але в відмінні *T. ochroleucum* β -*pallidulum* [Jord.] Rouy et Fouc. зубці значно довші: 4 верхніх зубця рівні трубочці чаш., а спідній у 2½ рази довший).

Віночок сірчано-жовтий, менших розмірів (15—18 mm. завд.).

T. ochroleucum Huds. є вид досить сильно поліморфний і дуже відміняється що до розмірів, характеру розгалуження стебла, форми листків, розмірів прилистків, будови своєї чашечки і т. и. Українські

екземпляри більш одноманітні, цікаво, що серед них маємо дужче розгалужені й при основі стебла з відхиленими волосками, як приміром екз. Р. Панасюка з під Кам'янець та з притислими волосками по всьому стеблу (екз. Маковецького й инш.). Перші нагадують подібні екземпляри з Польщі, другі-ближчі до Бесарабських примірників (збори В. Липського). Проте, наскільки це має глибше систематичне значіння для наших *ochroleucum*'ів, на порівнююче обмеженому матеріалі, зібраному з України, сказати важко.

В гербарії проф. Шмальгавзена, що належить Київськ. Ботан. Садові, по-між *T. ochroleucum* переховується цікавий примірник з Поділля, що зібрав його там певне Андржейовський. Шмальгавзен заличив цю рослину до *T. ochroleucum*, але вона різко відмінна від типового *T. ochroleucum*.

Є. І. Бордзиловський, опоряджаючи гербарій Шмальгавзена, в свій час також звернув увагу на цю рослину й позначив її на гербарній етикетці, як *T. squarrosum* M.B. Справді, довгими зубцями чашечки, зігнутим під час оwoчування спіднім зубцем, формою листочків, довжиною прилистків і инш. примірник цей цілком подібний до *T. squarrosum* M.B.

Але-ж останній водиться на Кавказі та в Криму й сподіватися його на Поділлі, звязанному з європейською флорою, було важко. Це примусило мене ухилитися від безпосереднього завдання своєї роботи—огляду українських видів *Trifolium* та взятися також до докладнішого вивчення *T. squarrosum* M.B., скориставши для цього й багаті гербарії Ленінграду.

Під назвою *T. squarrosum* існують два зовсім різні види *T. squar.* Linne'я та *T. squar.* M. Bieberstein'a.

Останній позначений для Криму та Кавказу, а Ліннеївський вид має далеко ширший і инший ареал.

Правда, в „Synopsis“ Asch. й Gr. Ліннеївський *T. squarrosum* позначено також для Криму, але-ж це пояснюється або тим, що його помилково зазначав Ledebour, замість *T. squarrosum* M.B. або що для Криму та Кавказу наводиться *T. panormitanum* Presl, який Аперзон вважає за синонім *T. squarrosum* Linne'я.

Зрозуміло, що таке існування двох різних рослин дуже незручне й призводить до плутанини. Так, Ledebour в своїй „Flora rossica“ зазначає *T. squarrosum* L., а опис рослини у нього швидко відповідає видові Bieberstein'a. Як синоніми Ліннеївського виду подає Ledebour *T. squar.* M.B. та *T. squar.* D.C. Перше помилка, а De-Candolle'івський *T. squarrosum* справді відповідає *T. squar.* Ліннея. *T. squarrosum* L. відрізняється від Біберштейнового низкою відзнак, він ближчий до *T. leucanthum* M.B., а найперше це однолітник, тоді як *T. squar.* M. Bieb. є безперечний многолітник, як і *T. ochroleucum* Huds.

Але цікаво, що сам Біберштейн свою рослину позначив, як однолітник. Сумнівні відносно правильності такого позначення поставали вже давно. Ще Boissier зазначав „... ex cl. Biebersteinio annuum, sed mihi perenne videtur“ (Fl. Or. v. II) Цікаве зауваження відносно цього робить також Rouy: „*T. squarrosum* M. B. paraît être, d'après mes exemplaires authentiques provenant du jardin botanique de Saint-Petersbourg, une plante très voisine du *T. squarrosum* L. mais bien qu'elle soit dit annuelle par Marschal, elle est sûrement vivace, ce qui la rapproche du *T. ochroleucum* Huds.“ (Flore de France V, p. 114). Я мав можливість переглянути цікаві мені види *Trifolium*

у власному Гербарію Біберштейна, що переховується зараз у Бот. Музеї Акад. Наук у Ленінграді. Жадного сумніву не може бути в тому, що його *T. squarrosum* є многорічна рослина і через це позначення її як однолітника, скидається на якоесь непорозуміння чи просто випадкову помилку. В усякому разі це питання можна вважати за вичерпане.

В старих авторів, а саме у Біберштейна, у Буас'є значиться, що віночок у *T. squarrosum* М. В. кольору кармазинуватого „*corolla purpurascens*“. Про відміну *T. squarrosum* з блідо-жовтими квітами не сказано нічого. Пізніше, напр., у Шмальгавзена (Фл. ср. и южн. Рос. I, 240), у Буша (Таблицы для опред. Крым. Кавк. видов р. *Trifolium*) говориться; „венчик беловато-желтый“, „цветки бледно-желтые“ то б то як у *T. ochroleucum*. *T. squarrosum* М. В. відзначається від *T. ochroleucum* головне довгими зубцями чашечки, особливо довжиною спіднього зубця... „*dente infimo reflexo caeteris septuplo longiore* (Bieb. Fl. taur. cauc.) а у Boissier: „*calycis... corolla purpurascens subbrevioris laciniis trinerviis praeter inferiorem longe subulatum patentem aliis 3-4-plo longiorem erectis tubo aequilongis vel subbrevioribus* (Boissier Fl. or. v. II).

Але за Шмальгавзеном та інш. новішими авторами спідній зубець виходить значно коротший: „Зубцы (чашечки ланцетно-шиловидные верхние почти равны чашечке, а нижний более чем в 2 раза длиннее и при плодах вниз отогнутый“ (Шмальг. „Фл. Ср. и Южн. Р. т. I). Як бачимо, різниця велика і повстає питання, чи відповідає ж цей *Trifolium* з блідо-жовтими квітами справді Біберштейнівській рослині.

Роцу, що бачив автентичні примірники Біберштейна, робить таке зауваження: „*c'est en effet par exagération que l'on attribué á ce Trifolium des calices á dent inferieure 3-4 fois plus longue que les autres*“. Серед примірників з гербарія Біберштейна, позначених як *Trif. squarrosum*, я не бачив жадного з такими довгими зубцями, як це значиться в його діагнозі. Спідній зубець на примірниках Біберштейна приблизно в 2—2½ рази довший за трубочку чашечки як і в *T. squarrosum* блідоцвітого, що його зазначають новіші автори.

Ось наприклад, де-які з числених зроблених аналізів чашечки у *T. squarrosum* М. В., як блідоцвітих примірників, так і з віночком кармазинуватого кольору 1):

<i>Trif. squarrosum</i> М. В. (аналіза чашечки)	Крим ex herb. Acad. Sc. Petr.	Крим (Ялта) ex herb. Acad. Sc. Petr.	Кавказ (П'ятгорськ). ex herb. Acad. Sc. Petrop.	Кавказ ex herb. M. Bieberst	Кавказ ex herb. M. Bieberst
Довжина чашечки .	12,5 mm	15 mm.	11,5 mm.	9,5 mm.	13 mm.
„ труб. чашечки .	3,5 mm.	4 mm.	3 mm.	3,5 mm.	4 mm.
„ спіднього зубця .	9 mm.	11 mm.	8,5 mm.	6 mm.	9 mm.
„ інш. зубців	3,5-4 mm.	4-5 mm.	3-3,5 mm.	3-3,5 mm.	4 mm.

1) Відносно кольору віночка слід оговоритися, що гербарні примірники в даному разі здебільшого мало придатні, щоб по них судити про колір, бо від сушки віночок звичайно робиться рудий.

Отже, для всіх наведених випадків бачимо, що хоч розміри чашечки в цілому змінюються досить значно в різних примірників, але ж відношення по-між довжиною трубочки та довжиною спіднього зубця чашечки залишається досить постійним і дорівнюється приблизно 1:2—2½. Верхні зубці приблизно рівні довжині трубочки чашечки або трошки довші за ню.

У типового ж *T. ochroleucum* Huds. спідній зубець чашечки значно коротший, він здебільшого дорівнюється довжині трубочки чашечки або тільки трохи довший. Чашечка в цілому також здебільшого помітно менша, хоч іноді розмірами дорівнюється *T. squarrosum* M. B.

Верхні зубці, як бачимо, коротші за трубочку чашечки, приблизно дорівнюючись тільки половині.

<i>Trif. ochroleucum</i> Huds. (аналіза чашечки)	Західна Європа ex herb. Ac Sc. Petrop.	Кавказ (Сухум-Кале) ex herb. Ac Sc. Petr.	Кавказ ex herb. M. Bieberst	Кавказ ex herb. M. Bieberst	Крим (Алушта) ex herb. Ac Sc. Petr.	Польща ex herb. "Flora Polska" Karo
Довжина чашечки .	7 mm.	5,5 mm.	8 mm.	10 mm.	10 mm.	9 mm.
" труб чашечки	3 " "	2,5 " "	3 " "	4 " "	4 " "	4 " "
" спіднього зубця	4 " "	3 " "	5 " "	6 " "	6 " "	5 " "
" інших зубців .	1,5 mm.	1,5-2 mm.	2,5-3 mm	3 mm.	3 mm.	2-2,5 mm.

Протиставляючи діагнози *T. ochroleucum* Huds. та *T. squarrosum* M. B., подані в різних авторів, бачимо що окремі відзнаки, які мають відрізнати обидві рослини одну від другої, тупшкуються, „змазуються“ й гублять свою виразність. Це свідчить про неможливість яскраво й цілком певно окреслити основні відмінні риси при порівнянні обох видів й доводить їхню велику морфологічну близькість.

Дослідження великого гербарного матер'ялу стверджує це як найбільше.

Воно доводить нам, що найбільш надійною та характерною відзнакою *T. squarrosum* M. B. при порівнянні з *T. ochroleucum* Huds. є тільки згадуване вже вище співвідношення частин чашечки. Проте, й тут не бракує „переходів“, що їх дає надзвичайно поліморфний *Trif. ochroleucum*. Досить зазначити, що навіть малюнок *T. ochroleucum*, поданий в „Icones“ Reichenbach'a має доволі довгий (не типовий) спідній зубець чашечки, тоді як решта відзнак характерні для *T. ochroleucum* Huds.

Гербарний матер'ял так само часто дає можливість спостерігати подібного роду випадки.

З приводу спіднього зубця чашечки *T. squarrosum* M. B. слід зробити ще одне зауваження.

В авторів часто зазначається, що після цвітіння цей зубець відігнутий. Таке твердження цілком правдиве. Зокрема екземпляри з герб. M. Bieberstein мають виразно відігнутий спідній зубець.

Але ж у *T. ochroleucum* Huds. зубець після цвітіння, як доводилося мені спостерігати, також відігнутий. Різниця в даному разі

на мою думку, та, що в *T. squarrosus* M. B. зубець довгий і через те відігнутість зубця позначається яскравіше, він навіть загнутий (не рідко загнутий вгору).

Решта ж відзнак, здається мені, має тільки другочергове й дуже відносне значіння, коли протиставляти один одному ці два види.

Важливіші з тих відзнак такі:

T. squarrosus M. B. має стебло більш випростане й трохи вище проти *T. ochroleucum* Huds., листочки його більш видовжені та вузьчі (в той час, як у *T. ochroleucum* листочки середніх листків переважно б. м. еліптичні, ширші, тут маємо видовжено-еліптичні до ланцетуватих з притупленим верхнім кінчиком, верхні листочки майже лінійні), прилистки в *T. squarrosus* M. B. довші, ніж у *T. ochroleucum*, голівка не рідко на помітно виявленій ніжці.

Отже, *habitus*'ом своїм *T. squarrosus* ніби ухиляється трохи в бік *T. raponicum* Jacq. або краще сказати в бік *T. armenum* Willd.

Проте, відзнаки ці в окремих примірників *T. squarrosus* M. B. рідко коли гарно виявлені сумарно, а *T. ochroleucum* Huds. раз по раз дає значні ухилення в бік *T. squarrosus*.

Приміром, в гербарії Bieberstein'a поруч з типовими *T. squarrosus* та *T. ochroleucum* маємо примірники, що їх важко з певністю залічити до того чи другого з цих видів. (Мабуть не виключено також можливості утворення мішанців по між двома цими рослинами!) Взагалі по гербаріях Кримсько-Кавказької флори часто стріваємо такі „сумнівні примірники, що їх спочатку позначено на етикетці як *T. ochroleucum*, потім *T. squarrosus*, навіть *T. armenum*.

Це знову таки означає не тільки неточність визначення, але й вказує на брак виразної межі між *T. ochroleucum* та *T. squarrosus* M. B.

Отже, *T. squarrosus* M. B. характеризуємо, як рослину Кримсько-Кавказької флори, що різниться від *T. ochroleucum* Huds. довшими зубцями чашечки й вузькими листочками.

Стрівається він в двох відмінах: 1) з віночком блідого кольору та також 2) з віночком кольору кармазинуватого.

Але ж для *T. ochroleucum* Huds. відома відміна з довшими зубцями чашечки, спідній зубець якої в 2—2½ рази довший за трубочку, то б то саме так, як у *T. squarrosus* M. B.

Це є *Trif. pallidulum* [Jord. pro specie] Rouy et Foucaud. У Fl. Fr. V. Rouy наводить її як форму *T. ochroleucum* Huds. Ascherson вважає цю рослину за расу *T. ochroleucum*. Сюди ж належить і відміна теж з довгими зубцями чашечки але з рожевого відтінку віночком, що її Rouy позначає, як *T. pallidulum* β—*roseum* (*T. roseum* Presl., *T. ochroleucum* var. *roseum* Guss.)

Мені не довелося бачити критично визначених екземплярів *T. pallidulum* Jord., але в гербарії Академії Наук у Ленінграді переходять екземпляри, позначені:

<i>T. ochroleucum</i> L.	
β— <i>roseum</i> Guss.	in arenosis sylvaticis montanis
δ— <i>roseum</i> Presl.	Bosco di Picuzza

Поминаючи питання про колір віночка, тонкі відтінки якого (рожевий чи кармазинуватий) неможливо було встановити на гербарних примірниках (як що це взагалі може мати рішуче значіння) я не зміг знайти будь якої істотної різниці між цими екземплярами та *T. squarrosus* з гербарія Bieberstein'a.

Аналіза співвідношення частин чашечки в *T. roseum*, наприклад, дала такі результати

<i>T. ochroleucum</i> L. β— <i>roseum</i> Guss. δ— <i>roseum</i> Presl.	1-й екземпляр	2-й екземпляр
довжина чашечки . . .	10,5 mm	10 mm
„ трубочки чаш. . .	3,5 „	3 „
„ спідн. зубця „ . .	7 „	7 „
„ інш. зубців „ . .	3 „	2,5—3 „

То б то спідній зубець у 2—2½ рази довший за трубочку чашечки, він характерно загнутий, цілком подібно, як у примірників *Bieberstein'a*, голівка на ніжці, листочки видовжені й вужчі проти листочків типового *T. ochroleucum*. Цікаво, що відносно форми листочків у *T. pallidulum* Rouy зауважує.

„*Feuilles superieures souvent plus allongés et plus étroites*“, то б то і ця другорядна значінням відзнака збігається з зазначуванням у характеристиці *T. squarrosom* M. B.

Коротше, в результаті переведеного дослідження в мене склалося таке вражіння: *T. squarrosom* M. B. найперше є многорічна рослина, як і *T. ochroleucum* Huds. (і не має нічого спільного з *T. squarrosom* L.), являє собою тільки особливу відміну *T. ochroleucum* (певне, расового [географічного] характеру).

Стрівається *T. squarrosom* M. B. в двох відмінах: блідоцвітої й з кольоровим віночком. Перша з цих відмін відповідає *T. ochroleucum* Huds. *pallidulum* (Jord.) Rouy et Fouc. Fl. Fr. V, друга—формі останнього, *T. pallid.* (Jord.) β—*roseum* (Nob) Rouy et Fouc. Fl. Fr. V.

Для *T. pallidulum* (Jord.) Rouy et Fouc. зазначається такий ареал: Італія, Сицилія, Кавказ, Півд. Африка. Rouy припускає, що ареал зазначено неповно й рослина ця розповсюджена ширше.

В європейському гербарії Акад. Наук у Ленінграді переховуються примірники з Корсики, Англії, Костянтинополю, з Греції, що звертають на себе увагу своїми довгими зубцями і відповідають, очевидно, *T. pallidulum* (Jord.) Rouy. Мені не відомо, на підставі яких даних Rouy зазначає *T. pallidulum* для Кавказу.

В усякому разі, ареал слід тоді поширити також і на Крим, бо кримські екземпляри *T. ochroleucum* Huds. з довгими зубцями, визначувані звичайно по наших Кримсько-Кавк. гербаріях як *T. squarrosom* M. B., нічим від Кавказських не різняться.

Нарешті, ще про згадуваний на початку екземпляр української флори з герб. Шмальгавзена.

Співвідношення частин чашечки в нього маємо таке:

<i>Trif. ochroleucum</i> Huds. екземпляр з Поділля	
довжина чашечки	12 mm
„ трубочки чашечки .	4 „
„ спідн. зубця „ .	8 „
„ інш. зубц. „ .	3,5 „

Таким чином, спідній зубець вдвічі більший за трубочку чашечки. Він відігнутий. Голівка на виразно помітній ніжці, що біля 2,5 см. завдовжки.

Верхні листочки лінійні з тупим кінчиком вгорі, середні видовжені (видовжено еліптичні), з виймочкою на верхнім кінці. Прилистки сер. Л. довгі, біля 4 ст.

На підставі зазначуваного вже вище я гадаю, що цей примірник є *T. ochroleucum* Huds. *pallidulum* (Jord.) Rouy. Серед примірників, зібраних з України, я більш не стрівав подібних цьому з такими довгими зубцями чашечки. Через це я не цілком певний, чи не сталося тут якоїсь помилки з зазначенням місця знаходження даної рослини на гербарній етикетці.

Правда, взагалі матер'ял до укр. *Trif. ochroleucum* Huds. по наших гербаріях порівнює дуже обмежений.

Як що відкинути можливість згаданої помилки, то виходить, що ареал *T. pallidulum* (Jord.) Rouy поширюється й на Україну.

Наша подільська флора звязана з західньо-європейською. *T. pallidulum* (Jord.) Rouy зазначалося досі для південної Європи. Отже, виникає питання, чи не поширений він і в межах середньої Європи?

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА.

- И. Шмальгаузен* „Фл. Ср. и Южн. Р.“ т. 1.
Ledebour „Flora rossica“ vol. I. 1842.
M. a Bieberstein „Fl. taurico-cauc.“ t. II.
E. Boissier „Fl. orientalis“ vol. II.
De-Candolle „Prodromus“ pars II.
G. Hudson „Flora anglica“.
Jacquin „Observation. botanic“, pars II.
Ascherson u. Graebner „Synopsis“ VI, 2.
Hegi „Illustr. Flora v. Mittel-Europa“.
Reichenbach „Icones“ XXII.
Caroli a Linné „Syst. plantarum“ pars III, 1780 року.
Grenier et Godron „Fl. de France“, I.
Koch „Synopsis Flor. Germ.“.
Nyman „Conspectus Flor. Europ.“.
Rouy et Foucaud „Fl. de France“, V.
Рогович „Обозрение семенн. и высш. спор. р. Киевск. уч. окр.“.
В. Монпрезор „Обозрение раст.“ вып. I.
В. Монпрезор „Обозр. красивейш. р. Киевск. уч. окр.“.
О. Савостіянков „Дика рослинність Поділля“ Вінниця 1925.
W. Besser „Enumer. plantarum“.
І. Пачоский „Основн. черты разв. флоры Юго-Зап. Рос.“.
С. Н. Маковецкий „Список раст. Под. губ.“ Кам. Под. 1913.
В. Талиев „Растительн. крайн. ю.-в. пункта Екатер. губ.“—Труды О-ва исп. прир. при Харк. Ун. т. XXX.
В. Талиев „Список раст., собр. в бас. р. Миуса“—Тр. О-ва Исп. Пр. при Хар. Ун.
В. Стажорский „Очерки растит. Полтавск. губ.“. Ежегодник Музея Полт. Губ. Земства.
Шестериков „Матер. для фл. юго-зап. части Одесск. у. Херс. г.“. Зап. Новорос. О-ва Ест. т. XIX, в. I.

ВИКОРИСТАНІ ГЕРБАРІЇ.

- 1) Загальний герб. Київськ. Бот. Саду.
- 2) Гербарій Українськ. Акад. Наук.
- 3) „Герб. Русск. фл.“ проф. И. Шмальгаузена.
- 4) Герб. проф. Шмальгаузена (власний).

- 5) Герб. проф. Роговича.
- 6) Герб. Монтрезора.
- 7) Fl. taurico-caucasus—герб. Київськ. Бот. Саду.
- 8) Герб. проф. Чернява (Харк. Бот. сад).
- 9) Герб. Кам'янецьк. І. Н. О. (збори Маковецького, збори Р. Панасюка).
- 10) Збори М. Білозора (Вінниця), збори Ю. Єліна (Летичівськ. окр.).
- 11) Герб. М. Bieberstein'a (Ленінград, Академія Наук).
- 12) Herb. Acad. Scient. Petropolit. } Загальний, російської флори, Крим-
- 13) Herb. Horti botan. Petropol. } Кавк., Європейський.

A. SOKOLOWSKY.

Kritische Übersicht der Ukrainischen Trifolium-Arten der Gruppe Ochroleuca Gib. et Belli.

RÉSUMÉ

Die Gruppe Ochroleuca (Gib. et Belli) ist in der ukrainischen Flora von zwei Arten vertreten: *Trifolium pannonicum* Jacq. und *T. ochroleucum* Huds. Diese beiden Arten sind hauptsächlich im westlichen und nord-westlichen Teil der Ukraine (Podolien und Wolinien) verbreitet. *T. pannonicum* Jacq. beschränkt sich ausschliesslich auf diesen Teil der Ukraine, *T. ochroleucum* Huds dagegen, hat eine inselartige isolierte Verbreitung auch im Dongebiet (Bezirk des Miuss-Flusses) und wird ausserdem von Schesterikow noch bei Odessa angeführt, wohin es wohl aus dem benachbarten Bessarabien gelangte.

Im Herbarium vom prof. Schmalhausen des Botanischen Gartens zu Kiew befindet sich ein interessantes Exemplar *T. ochroleucum* Huds., welches vom bekannten Forscher Andrzejowsky in Podolien gefunden worden ist. Es unterscheidet sich vom typischen *T. ochroleucum* Huds durch lange Kelchzähne. Der untere Zahn, $2\frac{1}{2}$ mal länger als das Kelchröhrchen, ist nach dem Verblühen gebogen. An diesem Exemplar sind die Blättchen schmaler und länger, als am typischen *T. ochroleucum* Huds. Der Autor meint, dass hier eine Form von *T. ochroleucum*—*T. ochroleucum* Huds pallidulum (Jord) Rouy et Fouc. Fl. Fr. V, 123 vorliegt. Beim Vergleich mit entsprechendem Herbarmaterial der Krim—Kaukasischen Flora, konstatierte der Autor eine vollkommene Ähnlichkeit mit Exemplaren, welche als *T. squarrosum* M. B. bezeichnet sind. Dieser Umstand bewegte ihn eine nähere Untersuchung anzustellen. Zu diesem Zweck benutzte er nicht nur das in Kiew vorhandene Herbarmaterial, sondern sah noch dasjenige der Akademie der Wissenschaften und des Botanischen Gartens zu Leningrad, ebenso wie das im Botanischen Museum der Akademie der Wissenschaften zu Leningrad befindliche Bieberstein-Herbarium durch.

Was *T. squarrosum* betrifft, so kommt der Autor zu folgendem Schluss: *T. squarrosum* ist zweifelsohne keine einjährige Pflanze (wie Bieberstein selbst und nach ihm andere Autoren angeben) sondern eine mehrjährige und steht dem *T. ochroleucum* Huds. äusserst nah.

T. ochroleucum ist ungemein polymorph und hat eine Reihe Übergangsformen, die sich stark dem *T. squarrosum* M. B. nähern. Dieses

alles bestimmt den Autor *T. squarrosus* M. B. als Rasse zu betrachten. Wie sich herausstellte, findet man *T. squarrosus* M. B. mit blass gefärbten und purpurnen Blüten.

Erstere Form, meint der Autor, entspricht *T. ochroleucum* Huds. *pallidulum* (Jord) Rouy, die zweite—*T. ochroleucum pallidulum* B.—roseum (Nob.) Rouy. (Fl. Fr. V. p. 124).

Seines Ermessens nach, ist das Areal von *T. pallidulum* (Jord) Rouy weit verbreiteter, als bis jetzt angegeben wurde. So enthält das Herbarium Europäum der Akademie der Wissenschaften in Leningrad Exemplare mit langen Kelchzähnen, wie bei *T. pallidulum*, aus Korsika, England, Konstantinopel und Griechenland. Diese Exemplare sind einfach als *T. ochroleucum* bezeichnet, obgleich sie sich immer vom typischen unterscheiden und wurden vom Autor als *T. ochroleucum pallidulum* (Jord.) Rouy angesehen. *T. pallidulum* (Jord.) Rouy wird für den Kaukasus angegeben, doch muss man es ebenso für die Krim bezeichnen. Ausserdem, wie schon gesagt wurde, erstreckt sich sein Areal auch auf die Ukraine (Podolien) und müsste daher, wie der Autor meint, auch in Westeuropa eine weitere Verbreitung haben.

Noch eine neue Art der Gattung Desmatodon in der Ukraine.

Laut dem letzten Werk von Prof. V. F. Brotherus in „Die Natürlichen Pflanzenfamilien“ sind 8 Vertreter der Gattung Desmatodon bekannt. Es sind dies ausschliesslich Gebirgs- und hauptsächlich Alpenmoose. Ganz unverhofft fand ich in der Ukraine, in der Nähe des Ortes Kamenka im Tscherkassy-Kreis auf feuchten Granitfelsen einige Vertreter dieser Gattung. Meine Beschreibung einer neuen Art Desmatodon ucrainicus ist unlängst in „Bulletin du Jardin Botanique de Kieff“, livr. IV. 1926. erschienen.

Dieses Mal wurde meine Aufmerksamkeit schon beim Sammeln auf das unten beschriebene Moos gelenkt. Dem allgemeinen Habitus nach, besonders aber durch seine nacktmündige Kapsel erinnerte es stark an eine Pottia. Das Fehlen des Peristoms gab aber Bedenken, welche es nicht Zuliessen dieses Moos als Gattung Desmatodon zu betrachten. Die allgemeine Summe der Merkmale war jedoch ausschlaggebend und zwang, die Gattung Pottia beiseite lassend, sich an Desmatodon zu halten.

Unsere neue Art, welche ich zu Ehren meines Freundes den Lichenologen Herrn A. N. Oxner—Desmatodon Oxneri mihi zu nennen anbiete, nähert sich seiner Beschaffenheit nach der schon bekannten Art *D. cernuus* (Hüb.) Br. eur., unterscheidet sich aber von ihr durch eine Reihe sowohl morphologischer, als ökologisch-geographischer Merkmale. Diese Unterscheidungsmerkmale, die ich teils aus der Literatur entnahm, teils beim Studium der von Rabenhorst in *Bryotheca Europaea* herausgegebenen Muster an №№ 168, 957 beobachtete, habe ich in folgender Tabelle zusammengefasst.

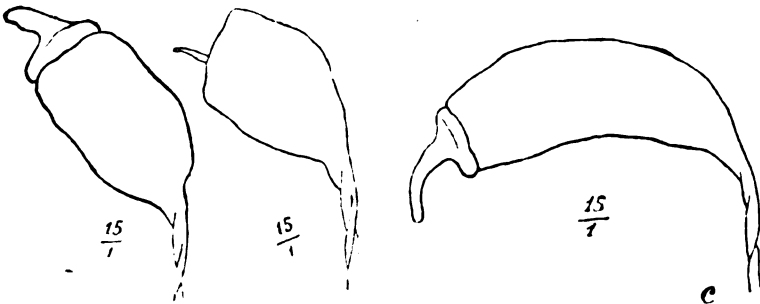
D. cernuus (Hüb) Br. eur	D. Oxneri mihi.
Eine Gebirgs- und Alpenpflanze;	Eine Pflanze der Ebene;
obere Blätter 1,5—2,5 mm. lang;	obere Blätter 2,5—4,5 mm. lang;
Zellen der oberen Blatthälfte 9—12×18—23 μ ., papillos;	Zellen der oberen Blatthälfte 18—23×35—45 μ ., glatt;
Seta (einzeln) 10—20 mm. hoch;	Seta (1—3 aus einem Perichae- tium) 5—10 mm.
Peristom vorhanden.	Peristom feult.

Wie schon erwähnt wurde, ist bei *D. Oxneri* mihi das Fehlen des Peristoms besonders charakteristisch. Doch beobachten wir daneben eine Reihe konstitutioneller Merkmale wie: bedeutend grössere Blätter, grössere Maschen des aus glatten Zellen gefügten Blattzellnetzes und verkürzte Seta.

Der beträchtliche Unterschied morphologischer Merkmale vereint mit der Verschiedenheit des Standortes (Gebirg und Ebene) veranlasst mich *D. Oxneri* als besondere Art zu betrachten.

Was die Abstammung dieser Art betrifft, so bedarf die Frage weiterer Forschung. Vorläufig kann ich nur die Vermutung aussprechen, dass ihr Vorfahre allenfalls eine dem *D. cernuus* nahe Art gewesen sein muss und wohl durch Gletscher der Eisperiode bis an die Granite der Umgegend Kamenkas gelangte. Es sei noch bemerkt, dass *D. Oxneri* häufig neben *D. ucrainicus*, zuweilen in ein und demselben Rasen mit ihm wächst.

Unten folgt meine Diagnose in lateinischer Sprache und befinden sich Abbildungen der Sporogone von *D. Oxneri* (a, b) und deren von *D. ucrainicus* (c).



Kapseln: a, b *Desmatodon Oxneri*; c *D. ucrainicus*.

Desmatodon Oxneri Lazarenko sp. nova. Planta caespitosa, obscure viridis. Caulis ad 10 mm. altus, simplex vel ramosus; fasciculo axillari nullo. Folia inferiora squamiformia remota, comalia majuscula ad 4,5 mm. longa, late ovato-lanceolata apice plana, minute crenulata, in parte inferiore revoluta; cellulae folii laeves, superiores rhomboidales. 18—23 × 35—45 μ , inferiores elongatae pellucidae; costa valde evoluta, breviter excurrentis, rarissime sub apice foliorum evanida; limbus ad tertiam partem superiorem folii productus, inferne inflatus.

Inflorescentia autoica vel paroica, antheridia hypogyna. Flos masculus mono-vel bifolius, paraphysibus longioribus, clavatis.

Setae (1—3) brunneae, 5—10 mm. altae sinistrorsum tortae. Capsula cernua, \pm gibba, *gymnostoma*, deoperculata, ca. 1 mm. longa et 0,5 mm. lata, tandem brunnea. Calyptra cucullata laevis, ad medium urnae producta. Operculum e basi plano-convexum oblique-rostratum. Annulus ex unica serie cellularum hyalinarum formatus, persistens. Stomata pallida in collo in seriem unica disposita. Sporae ovatae, densissime verrucosae, ad 40 μ . longae.

Habitat in graniticis humidis in provincia Kioviensi Ucrainiae prope oppidulum Kamjanka (distr Tscherkassy) 25. VII. 1926, legit ipse.

VERZEICHNISS DER WICHTIGSTEN LITERATUR.

1. Brotherus V. F. Bryales in A. Engler „Die Natürlichen Pflanzenfamilien“ 2 Aufl.
 2. Brotherus V. F. Die Laubmoose Fennoskandias.
 3. Bruch, Schimper et Gimbel. Bryologia europaea...
 4. Лазаренко А. С. Про новий вид листяного моху з України. (Bulletin du Jardin Botanique de Kieff. Livr. IV. 1926).
 5. Limpricht. Die Laubmoose in Rabenhorst's „Kryptogamen-Flora“.
 6. Roth. Die europäischen Laubmoose.
-

„Нові факти в редукційному діленні у *Najas majus* All. та їх значення для хромозомних теорій спадковості“.

Не підлягає сумніву, що редукційне ділення є одним з кардинальних питань загальної біології. Питання це вже має чималу давність, бо початок його сходить до 1883 року, коли вперше van Beneden (1) ясно показав, що в ядрах полових клітин кінської ооскаріди є тільки половинне число хромозом проти числа їх в ядрах тих клітин, що від них безпосередньо виникли полові. Потім, як відомо, те-ж явище було констатоване для цілої низки інших тваринних об'єктів. Тільки трохи пізніше, а саме 1888 року, аналогічні факти встановив Strasburger (2) для рослин при вивченні матерних клітин пилюки й зародкових міхурців. З того часу кількість робіт, присвячених цим фактам і подробицям самого процесу зменшення числа хромозом удвоє, дослідженим у найрізноманітніших представників, як тваринного, так і рослинного світу, продовжувала повільно, але безперервно зростати, і в теперішній час література за редукційне ділення досягає поправді колосальних розмірів.

Але, не вважаючи на це, питання за редукційне ділення далеко не може вважатися за остаточно розв'язане; навіть більше, сучасне становище цього питання являє собою щось надзвичайно чудне. З одного боку, в міру нагромадження фактів, яскраво виявилася надзвичайна розповсюдженість явища редукції числа хромозом, так би мовити, повна універсальність цього процесу. З другого-ж боку, виявилася дивна подібність в найголовніших рисах морфологічної картини редукційного ділення у найрізноманітніших об'єктів, як рослинних, так і тваринних. Все це, звичайно, невпинно наводило і продовжує наводити на думку, що в цьому процесі ми маємо справу з виявленнями якихось найосновніших властивостей взагалі живої матерії. Через те цілком законним було постійне поривання дослідників знайти загальне єдине пояснення процесу редукційного ділення, поривання розкрити основну його суть.

Розв'язання цього основного питання вже дуже скоро набрало в загальних рисах форми все тіснішого й тіснішого зближення й зв'язування процесу редукційного ділення з різноманітними фактами, що об'єднуються під загальною назвою явищ спадковості. Таким чином, сталося зближення, або злиття двох різних царин нашого знання зі своїми самостійними і цілком різними методами дослідження: генетики, що має своєю основною вихідною точкою працю Менделя (3) й розгорнулася за останній час до грандіозних розмірів, та цитології, або вірніше частини її—каріології, що вивчає виключно самого ядра. В наслідок цього зближення, обидві названі царини знання почали робити сильний і складний взаємний вплив одна на одну.

Найяскравішим виразом розв'язання питання про суть редукційного поділу, наче завершенням його в цьому загальному напрямі

сучасної генетики в теперішній час, є без сумніву колосальна праця, пророблена американською школою генетиків, що на чолі її стоїть Морган (4). Як відомо, за поглядами цієї школи, хромосоми є носительками найдрібніших (невидимих) матеріальних часток, або так званих „ген“, що визначають властивості й ознаки організмів. Одним з останніх і найголовніших досягнень цієї школи є закон про лінійне розміщення ген в хромосомах (на взір намистинок, що нанизані на нитку). Знайдено й способи вишукування взаємних розміщень різних ген вздовж хромозом і вже накреслено докладні карти локалізації великої кількості окремих ген в різних хромосомах американської плодової мушки *Drosophila melanogaster*, що зробилася загальновідомою.

Редукційне ділення, за поглядами цієї школи, є, по перше, процес або механізм, що ним виконується поділ аеломорфних ген при утворенні гонотоконтів, через роз'єднання аеломорфних хромозом (а саме через розходження цілих хромозом під час редукційного ділення), що приймається Морганістами разом майже зо всіма сучасними генетиками, як цитологічне пояснення закону Менделя про розщеплення ознак гібридів, яке виявляється в гібридологічній аналізі; по-друге-ж, редукційне ділення є ніби то моментом здійснення надзвичайно важливого процесу так званого перехреста хромозом (crossing-over), що в наслідок його хромосоми взаємно обмінюються своїми частинами, в чому ця школа вбачає пояснення дуже складних і заплутаних явищ порушення так званого сполучення ознак.

Отже, під впливом дуже складного, взаємодійного між частиною цитологією й наукою про спадковість, виробилося нарешті особливе канонізоване останньою, загальне уявлення про процес редукційного ділення. Це викристалізоване уявлення, конче потрібне генетикам для їх теоретичних міркувань при опрацюванні фактів, що вони отримують в наслідок всеможливіших спарувань, в той час на нещастя, є загальним трафаретом, що за ним працює й думка цитологів при вивченні редукційного ділення з уже чисто цитологічного боку. Маємо, отже, явне зачароване коло, що з нього виходу наче не видно. І от, в той час, як в загальних зводках, присвячених проблемам спадковості, питання про редукційне ділення викладається звичайно, як щось остаточно розв'язане, що не викликає ніяких сумнівів і в цій викристалізованій і вже незмінній формі перекочовує з одних видань у інші, спеціальна література, присвячена цитологічному дослідженню того-ж самого процесу, справляє вражіння найнеймовірнішого й безнадійного хаосу.

Через це, таке чудне становище всього питання про редукційне ділення, може само являти деяку проблему. Справді, буде цілком доладно й законно поставити собі питання: які причини того явища, що не вважаючи на велику давність проблеми редукційного ділення й колосальну енергію багатьох учених, витрачену на її розв'язання, проблема ця не тільки не розв'язана, але навпаки, наче все більше й більше заплутується.

Працюючи протягом кількох років над питанням редукційного ділення з дуже зручним об'єктом,—водяною рослиною *Najas major* All. (Tshernouyagow 5), я натрапив на цілком нові, неописані ще досі подробиці цього процесу, що дозволили зробити цілком певні теоретичні висновки загального значення. Отже, прийшовши до істотно нового погляду на весь процес редукційного ділення, погляду, що вишлює з твердо встановлених фактів, мені пощастило, як

здається, розкрити після цього й загальні причини того дивного становища всієї проблеми редукційного ділення, що за нього говорилось вище.

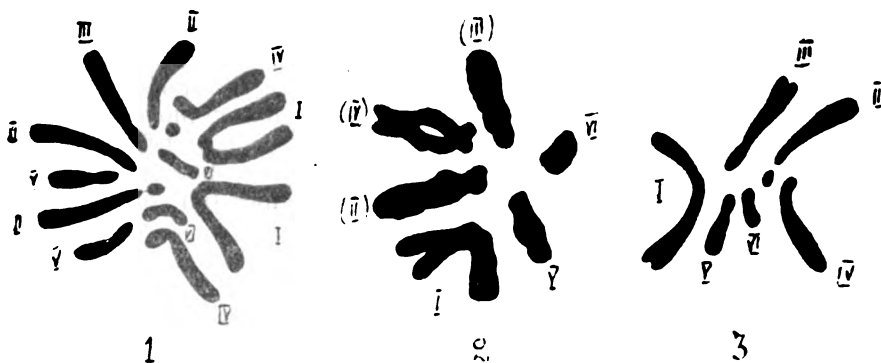
Проте, я повинен відзначити, що тільки після того, як я отримав позитивні наслідки й прийшов до певного, для себе вирішення в цій проблемі, мені став ясний і самий шлях, що ним власне треба було йти, і що найкоротшим способом вів би до кінцевої мети. Іншими словами, тільки після певного вирішення проблеми стали мені зрозумілими й ті методологічні помилки, що робили цю проблему нерозв'язаною. І хоч в загальному процесі мого дослідження мала місце саме така логічна послідовність, але в цій роботі я вважаю за краще змінити її з тим, щоб розгляд методологічного боку всієї проблеми редукційного ділення передпослати фактичній частині моєї роботи й тим підготувати читача сприйняти нові факти в бажаному для мене світлі й зробити з них правильні теоретичні висновки.

Методологічна частина.

Дуже часто неможливість розв'язання будь якої біологічної проблеми залежить тільки від того, що дослідники не розрізняють в ній кількох більш часткових проблем, на які цілком природньо розпадається загальна проблема. Нерозрізнення цих часткових проблем і несвідоме бажання розв'язати їх в ніби-то єдиній загальній проблемі приводить до найсумніших наслідків, а часто і до повної неможливості розв'язання загальної або основної проблеми. Саме такий випадок ми й маємо в проблемі редукційного ділення.

Справді, коли ми звернемося до самого явища редукційного ділення, в найзагальнішому його вигляді, зведеному до самітнього тільки факту, яким воно дано нам в природі, то це явище уявляється нам порівнюючи простим. Як всім добре відомо, явище це є в тому, що в певних рядах розвитку клітин число хромозом, що з'являється при поділі їх ядер, зменшується на половину. В частковому випадкові, наприклад у *Najas major All.*, в усіх соматичних клітинах цієї рослини під час ділення їх ядер з'являється 12 хромозом. При чому, як я показав ще 1914 року (Tschernoуагow 6) весь цей склад хромозом різко індивідуалізований, а саме, серед цих 12-ти хромозом ми постійно зустрічаємо шість гатунків хромозом що ясно відрізняються один від одного, так розміром, як і формою (див. мал. 1 та пояснення що до нього). Таким чином, всі хромозоми соматичного ядра *Najas major* парами різні, тоб-то уявляють собою гарнітур 6-ти різних пар. При утворенні в пилючній пилку і в насінньових зачатках зародкових міхурців відбувається процес зменшення числа хромозом удвоє, так що в ядрах пилку й зародкових міхурців під час ділення з'являється уже тільки по шість хромозом, що відрізняються одна від одної (див. мал. 3). При порівнянні цих шістьох хромозом з 12 хромозомами соматичних ядер ми ясно бачимо, що це є як-раз половина всього гарнітуру, що в ній кожний гатунок хромозом представлений тільки одною хромозомою. Нарешті, серед складних змін, що відбуваються з ядром під час всього процесу редукційного ділення, в одній із стадій його, ми бачимо шість подвійних хромозом різних з зовнішнього вигляду і що відповідають шістьом гатункам хромозом соматичного або диплоїдного й гаплоїдного ядер (див. мал. 2). Коли цей малюнок умістити між двома першими й порівняти їх всі разом один з одним, то сам собою напрошується висновок,

що подвійні хромосоми мал. 2-го уявляють собою не що інше, як 12 хромозом мал. 1-го, тільки складені парами і суворо за гатунками. Деяка непевність в ототожнюванні трьох гатунків хромозом (II, III, IV) залежить виключно від незначности різниці в розмірі їх. Справді, ці хромосоми, майже однакові довжиною й відрізняються головним чином морфологічними ознаками, добре помітними тільки в стадії екваторіяльної платівки соматичного ділення: II-га хромосома—найв-



Гарнітури хромозом у *Najas major* All.

1. Диплоїдний гарнітур (екваторіяльна платівка з клітини меристеми кінчика корінця). 2—Гарнітур „біхромозом“ (екваторіяльна платівка першого, або гетеротипічного ділення з матерньої клітини пилку). 3—Гаплоїдний гарнітур (екваторіяльна платівка першого ділення в пилку при утворенні генеративної клітини). Для всіх малюнків: I II—подібні хромозоми, II—середні хромозоми з супутниками, III—середні хромозоми зі счленуванням внутрішнього кінця, IV—гачкуваті хромозоми, V—малі хромозоми, VI—найменші хромозоми.

ністю супутника, III-я невеликим відокремленням дистального кінця й нарешті IV-та хромосома—часто гачкувато загнутим внутрішнім кінцем. Як видно з мал. 2-го хромозоми на цій стадії, уявляють перевиті одна з одною пари однакових по гатунках хромозом. Уже саме це обвивання, зрозуміло, маскує згадані тонкі морфологічні відміни хромозом, залишаючи головним чином помітними відміни по розмірах, а саме відміни по довжині хромозом.

Така в коротких рисах суть морфологічного боку процесу редукційного ділення в загальному його вигляді. У всіх теоретичних міркуваннях, що торкаються проблеми редукційного ділення (як би не були різноманітні ці міркування по формі, змісту та своїй меті) лежить в основі, як найміцніший фактичний фундамент, викладена вище наша уява про суть цього процесу. Цей бік проблеми не викликає ніяких сумнівів, ніяких запитань, взагалі не обмірковується ніким, а приймається всіма як щось дане, незаперечне, як міцний фундамент, на якому й повинні будуватися наші теоретичні міркування. Через те в проблемі про редукційне ділення працюють над з'ясуванням питання загального значення всього явища з'меншення числа хромозом удвоє, а також над вивченням що-найдрібніших подробиць всього процесу, як напр., питань про те, коли відбувається з'єднання хромозом парами, як воно відбувається, що буває з самими хромозомами під час цього з'єднання, як вони розходяться й т. и. й т. и. При цьому кількість думок, висловлених з приводу цих подробиць, така велика й самі думки ці такі різноманітні, що безмірно правий Victor Schitz (7) коли він пише, що „En fait, depuis que

Weismann (1887) poussé par des considérations d'ordre théorique, avait formulé son postulat sur la nécessité d'une réduction quantitative et qualitative de la substance héréditaire qui se confondait à ses yeux, avec de la chromatine, il se produit autour de ce problème un tel chaos d'opinions qu'actuellement il est presque impossible de se faire une idée juste là-dessus". (p. 537).

Це сумне становище питання про редукційне ділення є на мою думку безпосереднім наслідком нерозрізнення в загальній проблемі редукційного ділення більш часткових другорядних проблем, що її складають, і спроб розв'язання цих проблем, як одної єдиної загальної проблеми. В цьому й є основна помилка, помилка методологічного характеру, що й сприяла утворенню того неймовірного хаосу думок в цьому питанні, за який так справедливо каже оце зараз наведена цитата V. Schitza.

На мою думку, в загальній проблемі редукційного ділення, не вважаючи на всю видиму простоту морфологічної сторони цього явища, конче треба дуже суворо розрізнити дві істотно різні проблеми більш часткового характеру, але тісно одна з одною зв'язані.

Перша з цих проблем є своєю суттю проблема чисто описового характеру й може бути формульована таким запитанням: „Яким чином виникають в ядрі, в профазах редукційного ділення утвори, що їх ми називаємо „бівалентними хромосомами“, або просто „біхромосомами“?

Проблема ця є цілком самостійною, незалежною від інших і чисто описовою проблемою. Цілком очевидно, що розв'язання цієї часткової проблеми мусить бути нічим іншим, як голим докладним і цілком точним описом всього процесу утворення біхромозом, але описом без найменших спроб його тлумачення не тільки явного, але й несвідомого зкритого тлумачення, що виявляється хоча-б в одному тільки вживанні при цьому описові слів і термінів, в основі яких лежать деякі апріорні гіпотетичні передпосилки. Таким чином опис цей повинен бути зроблений цілком нейтральними виразами та словами, що нічого не передрішають відносно якого-б не було теоретичного значення або тлумачення процесів, що описуються. Згідно з цим, при цьому описові ми навіть не матимемо право визначати будь-які видимі в ядрі форменні утвори словами „майбутні хромосоми“, „початки хромозом“ то-що, бо одно вже вживання цих термінів примушує нас мимоволі міркувати в душі апріорних гіпотетичних передпосилок, що містяться в них.

Друга з цих часткових проблем, що з них складається загальна проблема редукційного ділення, в протилежність першій описовій, є вже по суті своїй проблемою чисто теоретичного характеру й можна її формулювати таким чином: в якому відношенні одна до одної знаходяться хромосоми диплоїдних і гаплоїдних ядер?

Знов таки цілком очевидно, що розв'язання цієї другої проблеми теоретичної повинно цілковито спиратися на наслідки, вже одержані при розв'язанні першої проблеми—описової. З цього виходить, що тільки після того, як ми будемо мати точну відповідь на першу проблему, можна буде приступити до розв'язання другої проблеми—теоретичної, а ніяк не навпаки.

Коли ми тепер звернемося з викладеної оце зараз точки погляду до нагромадженого колосального літературного матеріалу з питання, що нас цікавить, то легко переконаємося, що ці дві часткові про-

блеми редукційного ділення, що за них ми оце зараз казали, не тільки не розділяються ніким з дослідників, а звичайно навіть не розрізняються зовсім, постійно змішуючись найнепробачнішим способом. Щоб не бути голослівним, покажу яскравий приклад: відома, блискуча зводка всієї літератури за редукційне ділення, що належить перу маститого бельгійського цитолога Grégoire'a, зводка зроблена з рідким критичним пройманням у питання, визначається, проте, порядком розгляду всієї проблеми, як раз прямо протилежним того, що вимагається вище. Справді, в першій своїй роботі, випущеній 1905 року Grégoire (8) розглядає процес редукційного ділення, починаючи з моменту остаточного утворення бівалентних хромозом (du moment de la mise en fuseau) і тільки в другій своїй роботі 1910 року (Grégoire 9) розглядає всі попередні стадії а саме стадії поступового утворення бівалентних хромозом, починаючи зі стадії покою ядра.

Досить навіть побіжно передивитись всю літературу за редукційне ділення, щоб цілком перековатися, що скрізь опис процесу найтіснішим способом переплітається з тлумаченням його. Майже всі автори, подаючи опис процесу, разом з тим тлумачать його й тлумачать в найсуб'єктивніший спосіб.

Отже, можна сміливо стверджувати, що хаотичний стан питання за редукційне ділення є наслідком, в першу чергу, саме цього порівняння дослідників увесь час уперто тлумачити, як увесь процес в цілому, так і окремі дрібні його моменти, замість того, щоб постаратися дати принаймні для початку тільки голий і точний опис процесу. Щоб зробити цю думку ще більш переконуючою і ще яснішою для читача, а разом з тим не захоплювати його в нетри спеціальних літературних даних, розгляд яких вимагав би багато часу й місяця, я волю краще звернутися до якої небудь доброї зводки про питання, що тут розбирається. В даному випадкові можна скористуватися розділом присвяченим редукційному діленню, з прекрасною своєю стилістю й ясністю викладу відомої зводки Shaгр'a (10).

Отже, коли ми підійдемо, з викладеної вище точки погляду про кончу потребу дуже суворого методологічного розділення загальної проблеми редукційного ділення, до всього нагромадженого до останнього часу колосального фактичного матеріялу й постараємося розібратися в тому, що дає нам цей матеріял як відповідь на нашу першу частину розчленованої загальної проблеми редукційного ділення, то з першого погляду відповідь ця здаватиметься нам цілком точною й певною.

У Shaгр'a (10) на сторінках 230—240 ми знаходимо дві різні схеми, що повинні собою змальовувати два різні способи утворення бівалентних хромозом і що їх Shaгр означає літерами А і В. До цих основних схем можуть бути зведені всі процеси утворення біхромозом, що досліджені в багатьох найрізноманітніших об'єктів, як рослин, так і тварин.

Схема „А“ відповідає так званому „парасиндезу“ цеб-то подовжньому або рівнобіжному з'єднанню гомологічних хромозом в ранніх профазах з наступним вкороченням і потовщенням пар, що утворюються таким чином, тоб-то бівалентних хромозом. Схема „В“ відповідає так званому „метасиндезу“, тоб-то з'єднанню гомологічних хромозом в ранніх профазах своїми кінцями, що приводить до утворення спершу безперервної хроматинової нитки спіреми, котра розпадається потім на частки, що складаються кожна з пари гомоло-

гічних хромозом що згинаються потім в місці свого з'єднання і нарешті прикладаються одна до одної подовжньо. Остаточний результат обох процесів, що змальовуються цими схемами, ми маємо таким чином цілком однаковий, різні-ж моменти цих процесів мають цілком різний зміст або значення. Так наприклад, суцільна хроматинова нитка, що розпускається з синаптичного стиску, в схемі А складається з дуже довгих з'єднаних побіч гомологічних хромозом, що з'єднані теж послідовно своїми кінцями, пара за парою, у згадану нитку. Іншими словами на цій стадії кон'югація хромозом за цією схемою вже відбулася. В схемі-ж В та сама хроматинова нитка уявляє з себе ніщо інше, як послідовне з'єднання всіх хромозом кінцями в один ряд. Іншими словами на цій стадії кон'югація хромозом, у власному розумінні, ще не відбулася, а матиме місце тільки тоді, коли кожна частка хроматинової нитки, що складається з двох гомологічних хромозом, перегнувшись посередині в місці їх сполучення, приведе до подовжнього прилягання хромозом, що її (частку) складають. Через те так само подовжнє розщеплення згаданої хроматинової нитки спіреми в схемі А уявляє з себе подовжнє роз'єднання гомологічних цілих або матерних хромозом; в схемі-ж В—теж саме розщеплення нитки уявляє з себе подовжнє розщеплення кожної матерної хромозоми на дочірні.

Таким чином, можна було-б подумати, що існують дві групи рослинних і тваринних об'єктів, у яких ці процеси відбуваються різно. Нічого дивного, звичайно, в цьому не було-б, знаючи, як різними шляхами в природі досягаються часто ті-ж самі ефекти. Але найзнаменитіше, так це те, що різні дослідники бачать ці різні способи утворення біхромозом у одних і тих самих об'єктів. На стор. 236—237 і 239 Sharp (10) наводить короткі списки рослин і авторів, що їх вивчали, розподілених на дві групи відповідно схемі А, або В, що вони приймають. І от виявляється, що багато де-яких рослин належать одночасно до обох груп, а де-які особливо класичні об'єкти, як напр. *Lilium*, *Allium*, *Galtonia*, *Osmunda*, повторюються в кожній групі та ще по кількох разів, відповідно до числа авторів, що їх досліджували. При цьому конче потрібно ще мати на увазі, що багато рослин, що наведено в списках, було досліджено одноразово, одним тільки автором; коли-б трапилося, що ці самі рослини було-б другий раз досліджено іншими дослідниками, то тоді дуже можливо, що й ці рослини з'явилися би одночасно в двох згаданих різних групах.

Важко знайти яскравіший доказ правильності думки про те, що нерозрізнення двох часткових питань в загальній проблемі редукційного ділення й вічне змішування описів процесу з його тлумаченнями є головною причиною сумного сучасного стану цієї проблеми.

Отже, ми не можемо добути з усього нагромадженого до останнього часу літературного матеріалу про питання, що нас цікавить, відповіді на наше перше питання розчленованої загальної проблеми редукційного ділення, а саме, на питання, як утворюються біхромозоми. А коли цю частину проблеми не розв'язано, то тим більш ми не можемо мати будь-якої надії на задовольняюче розв'язання в сучасному літературному матеріалі теоретичної частини проблеми, що повинна, як ми бачили, спиратися цілком на розв'язання першої частини, описової.

Отже, на підставі всього вище викладеного, маємо повне право зробити висновок, що загальну проблему редукційного ді-

лення ще нерозв'язано і не розв'язано головним чином через неправильний методологічний підхід до неї, через не досить суворе розчленування проблеми на частини, що її складають і не додержування суворої послідовності в розв'язанні цих часткових проблем.

А тому ця обставина, по-перше, дає нам право не вводити в детальніший розгляд літературних даних з питання, що нас цікавить, а прямо перейти до викладу наслідків нашого власного дослідження. По-друге-ж, приступаючи до вивчення цієї проблеми згідно з суворо накресленим вище планом її розчленування, ми повинні бути готові до найнесподіваніших наслідків (несподіваних, звичайно, з погляду передніших теорій), що можна одержати, як при розв'язанні першої її частини, описової, так і другої—теоретичної. Іншими словами, ми повинні утворити спочатку повну „*tabula rasa*“ в наших, особливо теоретичних, уявленнях з царини редукційного ділення.

В зв'язку з вищеподаним методологічним підходом до питання, що розбирається, план цієї роботи цілком природньо намічається в такому вигляді: в першій частині, фактичній, повинно бути подано повний і докладний опис всього процесу утворення біхромозом в профазах редукційного ділення у *Najas major All.* Згідно з умовою, що вище вимагається, опис цього процесу повинен бути зроблений без найменших явних, або скритних спроб його тлумачення. А в другій частині—теоретичній, повинні бути розібрані ті висновки, що їх можна зробити зі спостережених фактів, і, коли можливо, повинно бути вирішено на підставі цих висновків теоретичне питання про відношення хромозом гаплоїдного ядра до хромозом диплоїдного. Крім того, в першій частині, фактичній, буде передпослано огляд літературних даних про редукційне ділення удослідженої рослини тоб-то *Najas major All.* Нарешті, після теоретичної частини, як висновок, я побіжно продивлюсь літературні дані з питання, що вивчається, зі спеціальної точки погляду отриманих мною результатів.

I. Фактична частина.

Літературні дані про редукційне ділення у *Najas major All.*

Як відомо, пилочні *Najas major* вже служили за об'єкт, для дослідження редукційного ділення. Маємо давню роботу Guignard'a (11) про розвиток пилку й редукційне ділення у цієї рослини опубліковану ще 1889 року. Але, не вважаючи на те, що робота Guignard'a стосується до порівнюючи раннього періоду розробки питання, в ній уже яскраво відбився розтіч думок різних дослідників, як, що до фактичного боку процесу, так і що до теоретичного його тлумачення. Загальний характер всієї роботи яскраво виступав з перших же її рядків.

„Les nombreuses observations dont le developpement du pollen a été l'objet dans ces dernières années, même chez les plantes en apparence les plus favorables a cette étude, n'ont pas encore donné des résultats concordants sur l'un des points les plus discutés de ce développement. Je veux parler de la réduction chromatique dans les noyaux sexuels, considérée au point de vue de la façon dont elle s'effectue et dans ses rapports avec les théories de Weismann. Sur cette question, les botanistes ne sont pas plus d'accord que les zoologistes“. (p. 455).

Як видно з наведеного, думка про значення хромозом в явищах спадковості, втілена в ті часи в теоріях Вейсмана, важким камінем тисне на дослідника, позбавляючи його найціннішого блага наукової безупередності. Все наступне засуджене тим самим на розгляд з суворо виразної спеціальної точки погляду.

Але нас тут цікавить не цей бік роботи, а тільки фактична її частина. Через те ми розглянемо роботу Guignard'a (11) виключно тільки з погляду матеріялу, який вона дає для відповіді на питання про те: як утворюються, так звані „біхромозоми“ в профазах редукційного ділення в ядрі у *Najas major All.*?

Відповідь на це питання робота Guignard'a дає цілком певну. Процес починається з того що в ядрі, що в стані покою в матерних клітинах пилку з'являється хроматинова нитка, що поступово потовщується, з яскраво помітними окремими хроматиновими зернятками. Потім помічається подовжнє розщеплення нитки, що виявляється з'явленням двох рівнобіжних рядів хроматинових зерняток в лінійній основі нитки. Ця стадія змальована Guignard'ом на мал. 14 його першої таблиці (Т. II Pl. XIX). Після цього хроматинова нитка розпадається поперечною сегментацією на шість окремих сегментів „Les segments formés de deux moitiés semblable peuvent être facilement comptés: ils sont au nombre de 6, de longueur très inégale (fig. 15 a 17)“. Дійсно, на згаданих мал. 15—17 ці шість сегментів можуть бути легко пораховані. Потім ці окремі сегменти попередньої хроматинової нитки поступово вкорочуються й потовщуються, перетворюючись таким чином в типові „біхромозоми“. Увесь цей процес ілюструється малюнками 16—21, що на них згадані „біхромозоми“ легко рахуються.

Такий процес утворення біхромозом в ядрі у *Najas major* поданий в найзагальніших рисах, що є відповіддю роботи Guignard'a (11) на наше питання про утворення біхромозоми.

Власне дослідження.

а) Матеріал та методика.

Матеріал, що вживався для дослідження, збирався мною протягом багатьох років, починаючи з 1914 року з великими перервами через обставини, що від мене не залежали. Весь матеріал зібраний в Дніпрі біля Києва і 50 верстах від нього нижче. На всьому цьому протязі, по затоках та старицях Дніпра *Najas major All.* є дуже звичайною рослиною, що з'являється з року на рік по тих самих місцях, часто в колосальній кількості примірників. Матеріал завжди фіксувався прямо на місці. Як плин для фіксування вживалася модифікована С. Г. Навашиним сумішка Флемінга з заміною осміевої кислоти формаліном (Хром. кисл. 1%—10 куб. сант. Формалін 40%—4 куб. сант. й Ацетова кислота льодова—1 куб. сант.). Фіксований матеріал промивався й переводився в парафін звичайним способом. Товщина зрізів варіювала від 7½ до 15 м. Фарбувалися зрізи переважно залізним гематоксиліном за Гайденайном.

б) Питання за серіювання.

Перше як перейти до опису процесу утворення „бівалентних хромозом в ядрі у *Najas major*, я повинен зупинитися на одному надзвичайно важливому питанні, а саме на питанні про правильне серіювання морфологічних картин редукційного ділення, що ми їх маємо на фіксованому матеріалі.

Висунута вище вимога дуже суворого розчленування описової частини від теоретичної, робить тим самим питання за правильне серіювання стадій редукційного ділення надзвичайно важливим питанням всієї проблеми. Дійсно, коли розв'язання першої частини нашої розчленованої проблеми редукційного ділення зводиться тільки до голого або чистого опису явища, то цілком природньо, що такий опис може стосуватися тільки таких об'єктів, у яких питання серіювання остільки є просте й очевидне само з себе, що відпадає цілком або вірніше, не є навіть питанням. Очевидно, не може бути й мови за чистий опис явища у об'єктів, що в них ми не маємо безперечних критеріїв для розміщення різних морфологічних картин стану ядра протягом всього процесу редукційного ділення в один, що не підлягає ніякому сумніву, ряд послідовності в часі. Віден з повною очевидністю витікає дуже сувора вимога що до об'єктів дослідження, вимога хоч і технічного так би мовити характеру, але остільки важлива для успішного розв'язання всієї проблеми, що найменший сумнів у можливості абсолютно правильного серіювання у даного об'єкта, повинен неминуче виключити цей об'єкт, як цілком непридатний для нашої мети, не вважаючи на інші цінні властивості його, як цитологічного об'єкту.

Певна річ, що серіювання на цій стадії розв'язання нашої проблеми за морфологічними картинками стану самого ядра, се-то за тими, що є в нас готовими схемами редукційного ділення, є абсолютно неприпустиме. Таке серіювання, що на жаль надто часто здійснюється, є нічим іншим, як зачарованим колом, що мимоволі впроваджується нами в розв'язання фактичної частини нашої проблеми.

Отже ми повинні серіювати за об'єктивними ознаками, або побічними процесами в пилочні, що відбуваються рівнобіжно зі змінами стану ядра.

Звичайно, це не визначає, що ми повинні й можемо знайти такі об'єктивні критерії для кожної окремої стадії редукційного ділення. Ми надто добре знаємо, що таких ідеальних об'єктів немає, але в усякому разі в ряді стадій редукційного ділення, в нас повинні бути непохитні й надійні підпорні пункти, що не викликають ніяких сумнівів що до послідовності в часі, які зручно поділяли-б увесь наш ряд стадій на окремі частини.

Що до цього *Najas major* є надзвичайно цінний об'єкт, що було вже відзначено Guignard'ом (11) ще 1889 року. Дійсно, у *Najas major* питання про серіювання не викликає абсолютно ніяких сумнівів. Вся низка картин складних змін ядра в процесі редукційного ділення у цієї рослини цілком природньо розпадається на дві частини за абсолютно вірною й цілком об'єктивною прикметою, що не дозволяє змішування між собою різних стадій, що стосуються до цих двох частин всього ряду. Такою, що поділяє цей ряд стадію, є саме стадія синапсису, існування якої зовсім заперечував, між іншим Guignard (11). З приводу відсутності цієї стадії Tischler (12) в своїй „загальній каріології“ цілком ґрунтовно висловлював сумнів, бо дійсно, як показалося, стадія ця у *Najas major* завжди є, виявлена надзвичайно типово і є разом з тим моментом, з яким зв'язана об'єктивна прикмета, що за нею надзвичайно легко й зручно поділити всі стадії редукційного ділення на 2 групи—пресинаптичні, або стадії до синапсису й постесинаптичні, або дальші за синапсисом. Ця обставина надзвичайно важлива й цінна, бо як ми побачимо далі, змішати де-які стадії з пресинаптичного ряду зі стадіями з постесинаптичного дуже легко.

Прикмета, за яку мовиться мова, полягає в характері з'єднання матерних клітинок пилку між собою, а тому зовсім незалежна від стану їх ядер. Всі стадії пресинаптичного ядра легко пізнаються по з'єднанню клітинок археспоріальної тканини без найменших проміжків, або міжклітинників; обриси всіх клітин являють собою многокутники з цілком прямолінійними боками. Такими-ж клітини залишаються й на стадії синапсису й самого раннього початку розпльовування синаптичного стиску. З цим моментом збігається початок розклеювання клітинних оболонок, в наслідок якого вже на час стадії спіреми всі клітини мають м'яко закруглені обриси. Ця прикмета так характерна, що досить побіжного погляду, щоб безпомилково визначити чи належать ядра даної пилочки до пресинаптичних або-ж до постсинаптичних стадій.

Що до характеру взагалі відбування всього процесу редукційного ділення в окремих пилочках, то треба відзначити, що у *Najas major* в різних пилочках цей процес відбувається дуже різно. Трапляються пилочки де в усіх чотирьох пилкових міхурцях ядра знаходяться на однаковій стадії. З зовнішнього вигляду всі ядра такої пилочки на всьому його протязі абсолютно тотожні і синхронічність всього процесу в усіх ядрах виступає в таких випадках з разючою силою. Але поруч з такими пилочками трапляються й інші, в яких на подовжних розрізах, при переході від одного кінця пилкового міхурця до протилежного, ми можемо бачити всі послідовні переходи від раніших стадій до наступних пізніших. Такі пилочки що, правда, рідше трапляються, надзвичайно цінні для питання про серіювання.

Перед такими своєрідними відрізками кінематографічних фільмів процесу редукційного ділення повинні замовкнути всякі незгоди, що до питання про серіювання. Дійсно, тут уже непотрібні ніякі догадки, ніякі припущення; треба тільки глядіти.

Через те, що *Najas major* є саме такий об'єкт, у якого питання про серіювання відпадає саме собою, то в дальшому, при описові самого процесу редукційного ділення, я вже до питання про серіювання повертатися не буду.

Опис процесу утворення „біхромозом“ в редукційному діленні у *Najas major* All.

Починаючи опис процесу утворення, так званих „біхромозом“ в профазі редукційного ділення в пилочках у *Najas major*, я повинен перш за все відзначити повне розходження моїх фактичних наслідків з даними Guignard'a (11) для тої же самої рослини. Деякі стадії редукційного ділення, що дуже чітко змальовані Guignard'ом на його малюнках і описані в тексті, ні разу мені не трапилися на моїх препаратах, не дивлячись на колосальну кількість опрацьованого матеріалу. І навпаки, стадій, що постійно трапляються у великій кількості на моїх препаратах, зовсім немає серед малюнків роботи Guignard'a (11).

Так само, заперечувана Guignard'ом стадія синапсису, як згадувалося вже вище, є у *Najas major*. Стадія ця прекрасно виявлена, трапляється дуже часто і на великій кількості препаратів, з чого треба зробити висновок, що вона є стадією надзвичайно довготривалою. Через те важко зрозуміти пропуск її Guignard'ом, що безсумнівно мав на своїх препаратах і досинаптичні стадії, що видно з його малюнка № 1, на якому змальовано три клітини з цілком прямолі-

нійними контурами їх оболонок і без найменших ознак розклеювання останніх. Малюнок же № 14 роботи Guignard'a змальовує клітину з м'ярко закругленими контурами, з чого треба зробити висновок, що це вже постсинаптична стадія. Отже, між двома цими стадіями Guignard'ом і була пропущена стадія синапсиса.

Виходячи з праці Guignard'a (11) що охоплює все редукційне ділення і утворення пилку, період від стану покою ядра матерних клітин пилку й до стадії екваторіяльної платівки 1-го або так званого гетеротипного ділення можна вважати за порівнюючи короткий, і що цей період не дає багато подробиць картин стану ядра в цій частині всього процесу редукційного ділення. Як ми бачили для ілюстрації цих моментів Guignard наводить №№ 14—22 малюнків, що повинні змальовувати спірему, виникання з неї шляхом поперечної сегментації хроматинової нитки 6-тиох окремих участків, що перетворюються потім через наступне поступове скорочення й потовщення на шість окремих біхромозом.

Саме в цій частині процесу редукційного ділення, й виявив я нові стадії, що з ними зв'язані теоретичні висновки, що дали можливість подати нову постановку всієї проблеми. Через те я навмисне обмежую цю мою роботу тільки цією, порівнюючи невеликою, частиною всього процесу редукційного ділення, по перше для того, щоб довше затриматись на незрівняно складніших і численніших картинах, що дійсно існують, по друге для того, щоб сильніше відтінити теоретичні висновки, зв'язані зі стадіями саме цієї частини процесу.

Таким чином, ця робота охоплює тільки частину всього процесу редукційного ділення, а саме від стадії покою ядра матерних клітин пилку й до стадії екваторіяльної платівки, 1-го або „гетеротипного ділення“. В наступній роботі я маю намір подати наслідки дослідження у цієї самої *Najas major* решти моментів редукційного ділення, а саме розходження хромозом, інтеркінеза і так званого 2-го або „гомеотипного ділення“.

I. ЯДРО В СТАНІ ПОКОЮ.

В стані покою ядро матерних клітин пилку у *Najas major* має звичайну для ядер цієї стадії будову. В клітинах археспоріяльної тканини пилочні, протягом всього періоду росту цих клітин, ядро виявляється, як здорове утворення дуже правильного обрису, що займає центральну велику частину порожнини клітини. Зовнішній вигляд цих ядер визначається дивною й надзвичайно характерною одноманітністю. Кожне ядро різко обкреслене, має правильно кругляву, трохи овальну в подовжньому напрямі пилочні форму і має завжди по одному тільки ядерцю. Ядерце завжди дуже різко обкреслене, має правильно круглясту форму і має частіше кілька дрібних сферичних вакуольок, рідше одну велику.

Хроматин ядра на цій стадії дрібно зернистий, але зерна його не уявляють правильних формою й однакових розмірами частинок. Хроматин фарбується не дуже виразно і загальний характер такого хроматину може бути краще переданий малюнком ніж словесним описом. Мал. 1 таб. 1 дає повне уявлення про стан ядра на цій стадії.

2. ПРЕСІНАПСИС.

Перший початок профаз ділення визначається з'явленням в ядрі тонких хроматинових ниток, що утворюються з невиразної його зер-

нястости. Здається, немов би то хроматин якимсь чином організується в тонкі довгі нитки. Спочатку нитки ці слабо намічаються, але потім стають все більш і більш помітні. Коли нитки добре виявилися, в порожнині ядра не помітно вже ніякої зернистости. Порожнина ядра залишається цілком прозорою, безбарвною й на її тлі добре помітні тепер хроматинові нитки, що дуже фарбуються залізним гематоксилином. На цій стадії ядро має дуже певну, характерну будову. Внутрішньою поверхнею ядра пробігають, хімерно в'ючися дрібними петлями, тонкі хроматинові нитки, що часто анастомазують між собою. Вільних кінців ниток не видно. Коли розглядати такі ядра при установці мікроскопу на горішню або долішню їх поверхню, то характер проходження хроматинових ниток виступає дуже певно й різко. Маємо вражіння, що все ядро з периферії буквально обплетене хроматиновими нитками, що утворюють своїми закрутами й анастомозами хімерну своєрідну сітку. Вигляд такого ядра надзвичайно характерний і сталий. З огляду на те, що у рослини, оскільки мені відомо, не було ще описувано таких яскравих картин для ранніх профаз редукційного ділення, мною було прикладено особливо багато старань до того, щоб передати малюнками й описом, як найдокладніше, цю стадію, що виступає надзвичайно чітко на моїх препаратах.

Щоб дати ясне уявлення про всю картину стану ядра в цій стадії, я розчленовую цю картину на своїх малюнках на дві частини: на картину ядра з поверхні, і картину того-ж ядра в оптичному розтині, що проходить через ядерце, що займає в цей час найчастіше центральне, або близьке до нього положення. Малюнки 2а (табл. I), 30 (табл. II) являють собою цілком точні картини поверхні ядер з хроматиновими нитками, що проходять по них. Малюнки зроблено з рисувальним апаратом і всі нитки з їх петлями й кривинами суворо відповідають всьому, що видно на препараті. При перегляді таких ядер в глибо, або на серіях оптичних розтинів, ясно видно, як в багатьох місцях ці нитки прямують від поверхні ядра до ядерця. Напряма таких ниток більш менш радіальний і на цих участках нитки вже не так покручені, як на поверхні ядра, а часто вони навіть в значній мірі прямі.

В різних ядрах кількість ниток, що проходять в радіальному напрямі від поверхні ядра до ядерця є різною. В одних ядрах таких ниток багато, в інших значно менше. В одних ядрах, де таких ниток багато, можна бачити, як ці нитки досягнувши ядерця, обплітають його з поверхні мал. 2, 3 (табл. I). Але через незначні розміри ядерця і нерівномірність розподілу ниток в порожнині ядра, характер обплітання хроматиновими нитками ядерця не уявляє такої суворої правильности, як обплітання поверхні ядра.

Абсолютно неможливо сказати, чи маємо ми справу на цій стадії з одною безперервною хроматиною ниткою, надзвичайно сильно покрученою й що анастомозує, чи тут перед нами кілька окремих хроматинових ниток.

Я прошу читача добре придивитися до малюнків 2, 2а та 3 (табл. I), щоб отримати, так би мовити, безпосереднє живе вражіння від всієї картини стану ядра на цій стадії. Після цього можна ясно почути, як далекі ми від дійсности, коли розмірковуємо про те, чи є в нас перед очима одна безперервна хроматинова нитка, чи деяке певне число таких ниток. Коли ми хочемо тільки описувати, то всім цим міркуванням в даному разі у *Najas major* не повинно бути місця, як таким, що не впливають з того,

що дійсно спостерігається. З чисто описового боку я повинен тільки додати, що хроматинова нитка не всюди однакової товщини, по деяких місцях вона товща, в інших тоншає. Сама нитка при самому уважному розгляді при великих побільшеннях, здається цілком однородною, незернистою, зложеною з гомогенної матерії, що фарбується рівномірно гематоксиліном. Жодної будови її з „лінію“, що не фарбується, як основи й вкрайленого в нього хроматину, що фарбується, помітити абсолютно неможливо. Повторюю, що речовина нитки видається цілком гомогенною (що фарбується гомогенно) і коли я вживав уже терміна „хроматинові нитки“, то виключно надаючи слову „хроматин“ тільки описового значення, відзначаючи ним речовину (?), що інтенсивно затримує в собі фарбу. Жодної двоїстости в будові хроматинових ниток не видно; ніде я не бачив у таких нитках ознак подовжнього їх розщеплення.

Вважаю теж особливо потрібним підкреслити, що ні в картинах проходження хроматинових ниток по поверхні ядра, ані в порожнині його, абсолютно неможливо помітити буд-якої двоїстости або рівнобіжності в розташуванні або проходженні ниток. Уже самий характер закручування ниток ядер, що їх змальовано на мал. 2а (табл. I) 30 (табл. II) цілком виключає будь яку рівнобіжність в розташуванні цих ниток. Що торкається картин проходження ниток в порожнині ядра, то через їх більш або менш радіальний напрямок і значну прямолінійність, вони не можуть іноді проходити не рівнобіжно, коли їх багато, як напр., на мал. 2, 3 (табл. I). Але це явище чисто випадкове, що йому абсолютно неможливо надавати будь якого значення.

Знов звертаюся до читача й до його безпосереднього живого сприймання всієї картини будови ядра, хоч би за малюнками, визначаючи в той же час, що жодні описи й найкращі малюнки ніколи не можуть замінити собою того, що сприймається безпосередньо оком від препаратів.

Дальші зміни ядер на цій стадії полягають в тому, що хроматинова нитка (або нитки?) все більш і більш як би вичленовується: анастомоз стає все менше, вони зникають і хоч загальний характер картини залишається попередній, але тепер можна прослідковувати незалежні участки хроматинової нитки на все більших і більших протягах.

Характер закручування ниток теж міняється: немає вже такої кількості дрібних петельок та закрутів.

3. СИНАПСИС.

З оце зараз описуванним станом ядра збігається початок синапсису. В тих самих пілочнях, що з них узято допіру розглянуті на малюнках ядра, трапляються клітини, що їх ядра виявляють перші ознаки синаптичного стиску. В таких ядрах видно, що хроматинові нитки, що пробігають периферію ядра й в його порожнині починають помалу стягуватися до якої-небудь частини його. На тому-ж самому зрізі пілочні можна бачити багато стадій всього цього процесу, починаючи від щонайперших моментів його, ледве тільки помітних натяків початку стиску, і кінчаючи стиском, що вже цілком закінчився. Малюнки 4, 5, 6, 7, 8 (таб. I) докладно передають весь цей процес, не вимагаючи особливих словесних пояснень. Часто, коли вже утворився компактний стиск хроматинових ниток, в порожнині ядра видно ще окремі нитки, що пробігають у вигляді

петельок, що закінчуються в хроматиновому згусткові мал. 7 (таб. I). При старанному дослідженні таких ниток і на цій стадії не можна помітити будь якої двоїстости в їх будові, або ж особливого рівнобіжного їх розташування. Нарешті втягуються в хроматиновий згусток і ці останні нитки, після чого ядро вступає в довготривалу й характерну стадію цілком розвиненого синапсису мал. 9 (таб. I). Про тривалість цієї стадії можна гадати з того, що вона дуже часто трапляється на препаратах, при чому в пилочнях, що мають дуже різні розміри. Судячи з всього, стадія ця продовжується днями, що протягом їх пилочня встигає помітно вирости. Ядра на цій стадії бідні на морфологічні подробиці: контур ядра мало помітний, наче ядро не має власної оболонки, а швидче нагадує якусь порожнину в протоплазмі, або вакуолю, але без різкої певної межі. В такій порожнині видний хроматиновий згусток, що інтенсивно фарбується залізним гематоксиліном і не виявляє будь-якої будови, поруч з ним знаходиться ядерець такого ж вигляду, як і на попередній стадії. Ядерець найчастіше занурене частиною в хроматиновий згусток, видаючись із нього в напрямку до центральної частини ядра. На протязі всієї стадії синапсису клітини залишаються міцно з'єднані одна з одною, не виявляючи й ознак розліплювання їх оболонок. Контури клітки залишаються весь час цілком прямолінійними.

4. РОЗГОРТАННЯ СИНАПТИЧНОГО СТИСКУ.

Після довгочасного перебування ядра в стадії синапсису хроматиновий згусток починає потроху розплутуватися. Перш за все із згустка починають звільнятися участки нитки, що випиняються в порожнину ядра у вигляді петельок, що їх кінці знаходяться ще в самому хроматиновому згусткові. Таких петельок з'являється все більше й більше і вони потроху починають виповнювати порожнину ядра; разом з тим і самий згусток стає пухкіший і легко можна помітити, що він складається з дуже поплутаних, та складно переплетених між собою хроматинових ниток мал. 10, (таб. I). Поступово увесь цей згусток розправляється в нитки мал. 11, (таб. I), що досить тісно виповнюють усю порожнину ядра і нарешті ми маємо прегарну стадію, так звану спірему, або ж, як її багато де хто називає в редуційному діленні—пахінему мал. 12, (таб. I).

5. СПІРЕМА.

Ядро в стадії спіреми у *Najas major* має надзвичайно ефектний вигляд. Уся порожнина ядра на цій стадії виповнена хроматиновими нитками, що складно в'ються по всіх напрямках мал. 12, 12а, (таб. I). Я повинен тут же відзначити, що у *Najas major* спірема утворена тільки одною єдиною хроматиновою ниткою. А що це твердження ґрунтується на знайденому мною тільки посередньому доводі, а не на прямому спостереженні, то я вважаю за краще, щоб не порушувати цілості описової частини роботи, перенести цей довід в теоретичну частину роботи і там вже докладно розібрати його. Хроматинова нитка, що утворює спірему, відзначається рівномірною товщиною й гладкістю на всьому своєму протязі. Треба відзначити що всі петлі й закрути її визначаються дивною м'якістю й закругленістю своїх обрисів. Жодних анастомоз між частинами хроматинової нитки не можна помітити. На всьому своєму протязі вона залишається цілком незалежною. Коли в якому небудь місці одна частина хроматинової нитки налягає на іншу, то цілком виразно видно, що не

вважаючи на контакт в цьому місці, обидві частини нитки залишаються цілком незалежними й що між ними немає жодного злипання або з'єднання. Що до самої нитки, то треба додати, що вона складається з цілком однородної гомогенної матерії, що фарбується рівномірно в усій своїй масі залізним гематоксиліном. Жодних натаків на будову цієї речовини з хроматину й іншої будь-якої основи, що не фарбується, помітити не можна.

6. РОЗЩЕПЛЕННЯ ХРОМАТИНОВОЇ НИТКИ.

Стадія спіреми у *Najas major* порівнюючи довга і вже незабаром починається продовжне розщеплення хроматинової нитки на дві тонші нитки. Перші ознаки цього розщеплення виявляються тим, що рівномірна доти товщиною на всьому своєму протязі хроматинова нитка, стає місцями помітно пацьоркуватою. Це можна бачити на мал. 12, (таб. I), де особливо гарно помітна пацьоркуватість деяких ниток, що проходять в центральній частині ядра. При уважному розгляданні можна помітити, що ця пацьоркуватість нитки залежить від будови її з двох тонших ниток, що дуже правильно й тісно обвиваються або переплітаються між собою. Розширені частини нитки відповідають тим місцям, де обидві нитки лежать перед нами поруч, цеб-то в одному поземому рівні; звужені частини—тим місцям, де одна нитка лежить над другою, цеб-то прямоюсню одна над одною. Точною моделлю такої нитки може бути електричний шнур з двох тісно перевитих проводів. В дальшому переплітання це стає чим раз менш тісним і між складаючими нитками з'являються добре помітні просвіти. Цей момент змальований на мал. 13, (таб. 1), на якому ми бачимо ядро, що його хроматинова нитка виявляє згадане розщеплення в більшій або меншій ступіні на всьому своїй протязі. Поступово нитки ці розплітаються чим раз більше й більше, як це можна бачити на мал. 13а, що змальовує тільки частину ниток оце зараз розглянутого ядра, що проходять самою периферією його. Нарешті це розплітання досягає вищої ступіні, що при ній тонкі нитки часто відходять дуже значно одна від одной. Але не вважаючи на таке широке розплітання, двоїстість тонких ниток, що залежить від їх походження шляхом розщеплення первісної товстої нитки спіреми, все ж буває добре помітною й особливо яскраво виступає при розгляданні ядер з поверхні. Самі тонкі нитки ніколи не бувають так рівномірні товщиною й рівні, як первісна товста нитка спіреми. На них видно маленькі, наче неправильні вузлики або згущення матерії, з якої складається нитка. Але, як і в товстій нитці, речовина тонких ниток здається з вигляду, при найуважнішому дослідженні з великими збільшеннями, цілком гомогенною й однородною, що не виявляє жодної двоїстости в розумінні будови з хроматину й лініну.

7. ЗЛИПАННЯ ТОНКИХ ХРОМАТИНОВИХ НИТОК.

Після розщеплення нитки спіреми на дві тонкі нитки починається явище, що на нього я повинен особливо звернути увагу читача. В наслідок розплітання тонких ниток в порожнині ядра природньо з'являється у два рази більше ниток. Картина стає заплутанішою. Але найголовніше, що тонкі нитки, що походять через розщеплення товстої нитки спіреми, починають злипатися в місцях контакту. Це злипання особливо помітно в порожнині ядра, де проходить багато тонких ниток по найможливіших напрямках. По всіх місцях випадкового їх контакту нитки ці злипаються, в наслідок чого ціл-

ком зникає колишня незалежність між окремими їх частинами. Поступово в порожнині ядра в наслідок злипання ниток утворюється дуже складна просторова сітка, в петлях якої немає абсолютно ніякої можливості побачити тепер або виявити колишню двоїстість тонких ниток, що залежала від їх походження шляхом подовжного розщеплення товстої нитки спіреми мал. 14 (таб. I). Ця стадія так характерна, що заслуговує в повній мірі особливого найменування. Я пропоную назвати її стадією „сітки“, або ретикулярною стадією. Щоб дати читачеві повну й ясну уяву за цю стадію, я знов розчленовую картину стану ядра в цей час на дві частини: на картину ядра з поверхні, і картину того ж ядра в середньому оптичному розтині. На мал. 14а (таб. I) змальовано ядро з поверхні з тонкими, що проходять по ній, нитками, що утворилися шляхом розщеплення товстої нитки спіреми. Двоїстість їх взагалі виступає цілком виразно, не вважаючи на дуже значне розходження тонких ниток одна від одної. Двоїстість ця особливо виявляється широким переплітанням ниток, що за ним і можна ототожнити генетично зв'язані нитки. Але трапляються місця, де й на поверхні ядра через зміщення ниток і їх злипання в місцях контакту, двоїстість цю вже не можна виявити з повною безперечністю (див. мал. 14а таб. I; 23а, 29, 31 таб. II). Порожнина ядра в цей час виповнена складною сіткою, що в ній колишня двоїстість ниток цілком утратилася. Колишніх м'яких обрисами кривин тут вже зовсім не помітно; майже всі нитки проходять прямолінійно, натягнені між двома точками перехрещування ниток, де вони позлипалися (мал. 14 таб. I). Картини стану ядер на цій стадії бувають то складніші то простіші в залежності від того, оскільки далеко просунулося вперед злипання тонких ниток. Часто хроматинова сітка, що виповнює порожнину ядра, показується надзвичайно ніжною і нагадує собою найтонші, що анастомозують, псевдоподії де-яких *Rhizopoda*, наприклад, *Gromia* або *Liberkunia*.

Ядро в описаній стадії постсинаптичної сітки, при недостатньо уважному спостереженні, можна змішати з ядром на стадії ранньої профазі (пресинапсис), бо деяка подібність між ними безсумнівно є.

Через те, що таке змішування може повести до важливих помилок в теоретичних висновках, що до проблеми редукційного ділення, я вважаю за потрібне тут остаточно з'ясувати це питання так, щоб у читача не залишалось, що до нього, жодних сумнівів. Коли з першого погляду і владає на очі схожість між ядрами двох цих стадій, то при уважнішому порівнянні, їх легко показати цілком постійні різниці, через які розрізнення цих ядер стає можливим й абсолютно точним. Різниці ці торкаються як самих ядер, так і відповідних їм клітин.

Як пам'ятає читач, в пресинаптичному ядрі, на його поверхні, ми бачимо складну хроматинову сітку малюнків 2а (таб. I), 30 (таб. II), розглянуту нами вище, що в ній жодної двоїстости в розташуванні хроматинових ниток цілком непомітно. Навпаки в постсинаптичній стадії сітки, на поверхні ядра добре помітна двоїстість тонких хроматинових ниток, що залежить від їх походження через подовжне розщеплення товстої нитки спіреми мал. 14а (таб. I), 23а, 29, 31, (таб. II). Крім того, самі клітини пресинаптичної стадії завжди з'єднані між собою щільно, без найменших проміжків і мають прямолінійні контури, тоді як в постсинаптичній стадії вони ніколи не бувають з'єднані щільно, а завжди виявляють значне розклеювання своїх оболонок і закругленість контурів, що залежить від цього. Отже, ці стадії можна завжди легко й абсолютно точно відрізнити.

Описувана стадія сітки є цілком постійною стадією, яку проходять всі ядра матерних клітин, без винятку. Особливо ефектні що до цього ті пілочні, що в них, переходячи від одного їх кінця до протилежного, можна бачити всі стадії поступового розщеплення товстої нитки спіреми і всі етапи процесу злипання тонких хроматинових ниток в місцях випадкового їх контакту. Цієї надзвичайно характерної стадії зовсім немає на малюнках роботи Guignard'a (11).

8. УТВОРЕННЯ „БІХРОМОЗОМ“.

Стадія сітки досить довгочасна, бо трапляється на препаратах дуже часто. Дальша зміна, що відбувається в ядрі є в тому, що потроху в окремих участках хроматинової сітки починають визначатися досить безладні зближення хроматинових ниток між собою. Спочатку цей процес ледве тільки помічається, але потім стає все більш і більш помітним мал. 15, 16 (таб. I). В порожнині ядра звичайно помічається кілька центрів такого стягування хроматинових ниток, або вірніше участків хроматинової сітки. Тонкі нитки зближуючись, починають потроху злипатися, або зливатися між собою в значніші маси хроматинової матерії, мал. 17, 18 (таб. I). Місцями стягуються цілі в'язанки тонких ниток, часто дуже складно переплутаних між собою мал. 25, 26, 27, 28 (таб. II). Порожнина ядра потроху починає звільнятися від тонких хроматинових ниток сітки, що заповняли її раніше й що злипаються тепер в щільніші маси хроматину часто найхімернішої неправильної форми. Спочатку в цих скупченнях хроматинової матерії ще бувають помітні окремі нитки, що злипаються, але поступово вони все більш і більш зникають, зливаючись в однорідну гомогенну матерію, яка разом з тим починає все інтенсивніше фарбуватися залізним гематоксилином.

Разом з цим процесом відбувається мабуть і немов би наростання хроматинової матерії. Принаймні таке вражіння справляють ядра на препаратах. Здається, що одним стягуванням і злипанням тонких хроматинових ниток не могло б утворитись такої кількості компактнішої тепер хроматинової матерії. До того ж, часто видно на тонких хроматинових нитках неправильної форми вузлики або потовщення, що справляють вражіння як би налипання на них нового хроматину мал. 19, (таб. I).

Подати точний словесний опис всього процесу злипання тонких хроматинових ниток надзвичайно важко остільки цей процес, своєрідний. Відповідні малюнки—17, 18, 19, 20 (таб. I), 23, 24, 25, 26, 27, 28 (таб. II) з'ясовують його незрівняно краще, але й ці останні не можуть передати всієї картини процесу, що її можна спостерігати безпосередньо на препаратах. Особливо цікаві ті пілочні, що в них, при переході від одного кінця до другого, можна бачити всі етапи процесу стягування й злипання хроматинових ниток сітки. В таких пілочнях, переходячи від ядер в стадії сітки до ядер з процесом злипання ниток, що вже дуже просунувся наперед, проглядаючи всі найдрібніші ступіні цього процесу, відчуваєш себе ніби присутнім при самому процесі, відчуваєш саму динаміку його. Такі препарати справляють захоплююче вражіння, бо при дальшому розвитку цього процесу видно, як скупчення хроматинової матерії, що утворюються злипанням тонких ниток перед нашими очима, поволі й поступово, крок за кроком формуються в біхромозомі! (Мал. 20, 21 таб. I). Я маю препарати пілочні, в одному кінці якої ядра знаходяться в типовій стадії сітки; при поступовому переході до другого його кінця ми

переходимо через всі етапи процесу злипання хроматинових ниток і утворення в наслідок цього процесу біхромозом, що розташовуються нарешті в екваторіяльну платівку першого ділення. Отже цей препарат є справжній відрізок кінематографічного фільму, що напевне передає найцікавішу частину всього процесу редукційного ділення, а саме утворення з хроматинової сітки біхромозом.

Описаний процес є дійсно в великій мірі своєрідний. З одного боку впадає в очі хаотичність злиття тонких ниток, з другого ж боку почувається сувора закономірність процесу, що виявляється в тому, що це злипання приводить до утворення не безформенного згромадження хроматину, а до утворення завжди одної й тої самої кількості й завжди однакових біхромозом (мал. 22, таб. I).

Картини цього процесу виглядають на фіксованих препаратах надзвичайно природньо. Дійсно відтворюється перед очима докладна послідовна картина цього процесу в руху.

Не можу не навести одного порівняння, що постійно приходило мені на думку при спостереганні описуваних картин. Я вже згадував вище, що хроматинові нитки стадії сітки нагадують собою псевдоподії, що анастомозують, деяких *Rhizopoda* як наприклад *Gromia* й *Liberkunia*. Коли процес злиття хроматинових ниток трохи вже просунувся, то зовнішній вигляд такого хроматину надиво нагадує своєю морфологією струмкуватий рух протоплазми. Ми бачимо ті ж головні й другорядні струмки напівплинної тягучої матерії, що складно анастомозують між собою й низують по всіх напрямках, як в першому випадковій порожнині клітини, так у другому—порожнину ядра. Дійсно почувається рух цих струмків і внутрішня гармонія їх архітектоники, визначаємої силами поверхового натягнення, липкості й прилипання. Мені здається, що коли ми могли б спостерігати цей процес *in vivo*, то бачили б рух хроматину у цілком подібній струмкуватому рухові протоплазми в рослинних клітинках або в псевдоподіях *Gromia* або *Liberkunia*, але рух який привів би нарешті до відокремлення окремих мас хроматину у вигляді остаточно зформованих біхромозом. Більш придатного для порівняння прикладу разючої подібності, що з'ясовує механізм утворення біхромозом, я, при всьому бажанні, не можу знайти.

Цілком зрозуміло, що в усіх цих моментах описаного процесу ні за яку двоїстість тонких хроматинових ниток не можна й казати. Як ми бачили, двоїстість ця починає зникати вже з моменту утворення сітки злипанням тонких ниток (мал. 14 таб. I). З моменту ж початку стягування окремих участків хроматинової сітки від цієї двоїстості всередині ядра не залишається абсолютно жодних слідів. Отже, двоїстість в самих біхромозомах, що виникають шляхом стягування і злипання участків хроматинової сітки, не має абсолютно нічого спільного з двоїстістю тонких ниток, що залежала, як ми пам'ятаємо, від їх походження шляхом продовжного розщеплення товстої нитки спіреми.

Двоїстість в біхромозомах, що виявляється тільки поступово, хоч і досить рано, під час процесу їх утворення залежить не від сполучення парами якихось, що раніш існували формених елементів, а виникає якимсь ближче невіщманним способом в результаті формування мас хроматину в двоїсті утворення.

Треба ж додати, що, протягом усіх моментів описаного процесу злипання тонких ниток і формування з них біхромозом, абсолютно неможливо розрізнити ці останні окремо, до того вони виявляються

тісно зв'язаними, переплутаними між собою і уявляють як би одну масу хроматину, що формується в подвійні петлі майбутніх біхромозом (мал. 20, таб. I). Отже, підрахувати число біхромозом на цих стадіях абсолютно неможливо.

Типового довготривалого діакінезу у *Najas major* немає. В цій самій пилочці ми бачимо в ядрах клітин характерні картини, що нагадують змальовану на мал. (21 таб. I), а потім зараз же поруч клітини, що в них оболонка ядра вже зникла і хромосоми швидко починають розміщатися в екваторіяльну платівку. Нарешті на мал. (22 таб. I) ми бачимо шість готових біхромозом, розміщених суворо в одній площі, тоб-то маємо метафазу першого або так званого „гетеротипічного“ ділення. Всі хромосоми виразно подвійні, що видно з вугластості їх контурів, що залежить від обвивання їх компонентів, одна навкруги одної, а часто й з прояснень між цими компонентами, добре помітних при сприятливому положенні.

II. Теоретична частина.

В попередній частині роботи мною був поданий для часткового випадку *Najas major* All. безсторонній об'єктивний опис всього процесу утворення так званих „біхромозом“ без жодних спроб теоретичного тлумачення як всього процесу в цілому, так і окремих його моментів. Виходить, це й є вирішення першої описової частини нашої розглянутої загальної проблеми редукційного ділення, як її було поставлено в самому початку цієї роботи.

Тепер ми можемо перейти до другої її частини—теоретичної й спробувати, спираючись на оце зараз переглянуті фактичні дані, вирішити питання: в якому ж відношенні знаходяться хромосоми гаплоїдних ядер до хромозом диплоїдних ядер у *Najas major*?

Для цього нам доведеться тільки трохи докладніше зупинитися на найголовніших і найцікавіших для нас моментах всього допіру розглянутого процесу утворення „біхромозом“ і зробити з них відповідні висновки.

Отже, перше, що ми повинні відзначити і особливо підкреслити, це повна відсутність в ранніх профазах редукційного ділення у *Najas major* стадій, що їх можна було б тлумачити, як картини злиття або так званої кон'югації хромозом.

Дійсно цих стадій у *Najas major* зовсім немає, не вважаючи на повну серію всіх моментів, що відповідають раннім профазам редукційного ділення без найменших пропусків.

Робити гіпотетичне припущення, що цьому моменту (кон'югації) відповідає стадія синапсису, ми не будемо і не буде тому, що вважаємо прямо неймовірним, щоб під час цієї стадії, дві довгих нитки, що являють собою набори по шести гомологічних, дуже видовжених хромозом, з'єднаних кінцями, могли-б розташуватися рівнобіжно одна до одної на всьому своєму протязі, та ще так, щоб кожна з хромозом прийшла-б як раз проти свого гомологічного партнера в другій нитці. І все-б це відбулося на стадіях, що на них ми не маємо абсолютно жодних натяків або вказівок ні на існування двох окремих ниток або дванадцяти відрізків Y, ні ознак рівнобіжного існування цих ниток. Все це повинно було-б відбутися на стадіях, що являють собою клубочок переплутаних ниток, що стягаються нарешті в компактну масу.

Я пропоную читачові взяти дві довгих рівних, але різних кольором нитки, зробити з них пухкий клубочок без жодної правильності або закономірності, потім скотати його між долонями до стану невеликого компактного цільного жмутика, а потім увявити собі механізм або сили, що могли-б розташувати в цьому жмутикові наші дві нитки суворо рівнобіжно на всьому їх протязі. Мушу сказати, що для цього потрібна фантазія, якої я не маю. І все-ж головна підстава, що примушує мене утримуватися від таких припущень, є тільки в абсолютному небажанні вводити будь які гіпотетичні елементи у вирішення нашої проблеми. Я хочу, щоб вирішення це спиралося виключно на дані голого, чистого спостереження й тільки на нього.

Отже, остаточний висновок по моменту, що розбирається, буде такий: в ранніх профазах редукційного ділення у *Najas major* немає абсолютно жодних об'єктивних даних, щоб говорити про якусь кон'югацію хромозом.

Тепер перейдемо до слідуючого моменту, що нас цікавить, саме до стадії розплутування синаптичного стиску і утворення так званої спіреми. Тут я повинен буду зробити невелике ухилення в царину фактичної частини і доповнити її деякими спостереженнями й міркуваннями з їх приводу, умисно випущеними при викладі описової частини проблеми.

Як я вже згадував вище в фактичній частині, спірема у *Najas major* утворена одною єдиною хроматиною ниткою, що має два вільні кінці, але я не наводив доказів цього твердження. Тепер же я подам цей доказ і наведу деякі теоретичні погляди, зв'язані з цією стадією.

Питання про те, чи є хроматинова нитка в стадії спіреми одною безперервною ниткою, або ж вона складається з кількох окремих участків, дебатувалося в літературі неодноразово. При цьому прихильники теорії індивідуальності хромозом заперечували існування безперервної нитки, тоді як супротивники індивідуальності хотіли бачити в безперервності цієї нитки один із доводів проти самої теорії індивідуальності хромозом. Серйозних же доказів на користь тої або іншої думки по суті не наводилося. Доказом відсутності безперервності був би точний підрахунок числа окремих вільних участків нитки, що є на цій стадії завданням звичайно не легким. Ще важчий є доказ безперервності хроматинової нитки, що повинен звестися до точного прослідковування всієї нитки на всьому її протязі й установлення, таким чином, відсутності в ній перерв. Це завдання в багатьох випадках я вважаю за цілком неможливе, приймаючи до уваги густоту петельок хроматинової нитки в ядрах багатьох рослин. Коли ще можна буває простежити хроматинову нитку на досить значному протязі на верхній або спідній поверхні ядра, то на бокових частинах його, де нитки проєктуються одні на інші, немає жодної можливості простежити безперервність, або перериваність цих ниток.

Для випадку *Najas major* мені пощастило цілком точно вирішити питання, чи є спірема одною безперервною ниткою, чи вона складається з окремих участків, бо пощастило знайти хоч і посередній, але цілком точний факт, що доводить безперервність нитки спіреми. Довід цей є ось у чому: коли читач пам'ятає з фактичної частини, суцільна нитка спіреми після розгортання її з синаптичного стиску, незабаром починає розщеплюватися подовжно на дві

тонші нитки... При цьому розщеплення це на вільних кінцях нитки відбувається в формі петельки. На препаратах ясно видно, як товста нитка спіреми розщеплюється на дві тонких нитки, що утворюють замкнену петлю (мал. 32 таб. II). Ці петельки є прекрасним критерієм на користь того, що ми маємо в них дійсно справжній кінець нитки, а не випадковий її кінець, утворений розривом під впливом фіксації або ж мікросомної бритви.

Мені спало на думку, що з підрахунку числа таких вільних кінцевих петельок в багатьох ядрах, можна зробити висновок про число самих ниток, що з них складається спірема. Мірковував я так: коли нитка в спіремі одна, вона має два вільні кінці і ми повинні будемо зустрічати в ядрах тільки по 2 петельки. Коли в спіремі є дві нитки, то вільних кінців отже й петельок повинно бути 4 й т. д. Наслідок дослідження в цьому відношенні багатьох ядер і їх відрізків на стадії спіреми був такий: найчастіше мені траплялися або дві петельки (мал. 33, 34, 35 таб. II) або одна, але ні разу я не трапив ядра, що в ньому було б більше двох петельок. У випадках одної петельки, ця обставина завжди збігалася з порушенням мікросомною бритвою цілості ядра. Іноді взаємне положення цих двох кінцевих петельок було таке, що мимоволі виникала думка: чи не були з'єднані ці кінці один з одним незадовго до початку утворення самих петельок (мал. 33, 34). В такому випадкові хроматинова нитка уявляла з себе замкнений контур. Отже, на підставі підрахунку числа вільних кінцевих петельок хроматинової нитки, можна зробити висновок, що у *Najas major* спірема в редукційному діленні утворена одною єдиною хроматиновою ниткою з двома вільними кінцями.

Далше, що треба відзначити й знов таки підкреслити, це неможливість тлумачення подовжнього розщеплення нитки спіреми у *Najas major*, як подовжнього розходження гомологічних хромозом. Уже таке гостре розходження у поглядах різних авторів, що приписують цьому розщепленню та ще в одних й тих самих рослин, одні—значення тимчасового розходження або роз'єднання гомологічних хромозом, інші—розщеплення самих матерних хромозом на дочерні, що їх повне роз'єднання відбується тільки в другому діленні, свідчить, що всі ці погляди є тільки тлумаченням, а зовсім не описом процесу.

Бажаючи ж твердо залишатися виключно на ґрунті точно спостережених реальних фактів і приймаючи до уваги повну відсутність у всьому попередньому стадій, що їх можна було б тлумачити, як картини злиття, або кон'югації хромозом, ми ніяким чином не можемо бачити в цьому розщепленні хроматинової нитки чогось, що відповідає розходженню гомологічних хромозом. Реальних фактів, що говорять на користь такого тлумачення у *Najas major* абсолютно немає. До того ж в наступних стадіях ми знайдемо блискучий довід правильності цього висновку. Отже, висновок по цьому пунктові буде такий: у *Najas major* немає жодних об'єктивних даних для того, щоб тлумачити подовжнє розщеплення товстої нитки спіреми, як роз'єднання гомологічних хромозом.

Дальший момент, на якому треба зупинитися й значення якого треба особливо відітнути, це стадія, під час якої відбувається злипання тонких хроматинових ниток, що утворилися подовжнім розщепленням товстої нитки спіреми. Як ми бачили, таке злипання

відбувається особливо сильно між нитками, що пробігають в порожнині ядра, тоді як на периферії його ці нитки ще довго зберігають свій попередній характер з м'якими закрутками і з досить добре помітною двоїстістю, що залежить від походження їх шляхом розщеплення товстої нитки спіреми. Ця обставина мабуть з'ясовується тим, що всередині ядра відбувається сильніший рух ниток, порівнюючи з нитками, що проходять периферією ядра в безпосередній прилеглих до його оболонки, що є причиною їх меншої рухливості. Злипання це приводить до утворення складної просторової сітки, в петлях якої абсолютно немає ніякої можливості виявити тепер якимсь чином початкову двоїстість тонких хроматинових ниток. Стадія ця надзвичайно характерна, цілком постійна й заслуговує в повній мірі окремого найменування.

Отже, висновок з цього пункту буде такий: хоча на периферії ядра двоїстість тонких ниток, що утворилися через розщеплення товстої нитки спіреми почасти зберігається, проте в порожнині ядра, в наслідок злипання ниток в усіх місцях їх випадкового контакту, двоїстість ця цілком губиться. В петлях складної просторової сітки, що виповнює тепер порожнину ядра, абсолютно немає ніякої можливості розпізнати двоїстість попередніх тонких ниток, що через злипання їх і утворилась ця сітка.

Нарешті кульмінаційним пунктом і всіх цих процесів без сумніву є момент утворення „біхромозом“ шляхом стягування й злипання окремих частків цієї сітки або цілих в'язанок тонких ниток в маси або скупчення хроматину, що поступово формуються у „біхромозоми“. Цей процес так докладно був описаний у фактичній частині цієї роботи, що я вважаю за непотрібне повертатися до нього. Тепер нам треба тільки зробити з цього відповідні висновки.

Отже, за найголовніший наслідок фактичної частини цієї роботи я вважаю той факт, що „біхромозоми“ у *Najas major* утворюються зовсім не шляхом поперечного поділу товстої нитки спіреми на шість окремих частків, які ніби то вкорочуючись і потовщуючись перетворюються в біхромозоми, як це описував і малював Guignard (11), а шляхом стягування і злипання, як ми бачили, окремих частків хроматинової сітки і цілих в'язанок тонких ниток в хроматинові маси, що поволі й поступово формуються в „біхромозоми“. Таким чином, в кожному біхромозому може попадати й фактично попадає, цілком випадково, хроматин із найрізноманітніших частків первісної спіреми. Звідси виходить, що товста нитка цієї спіреми зовсім не являє собою витянуті в довжину і з'єднані кінцями в одну нитку парочки гомологічних хромозом, як це приймається великою більшістю цитологів. А тому й подовжне розщеплення цієї хроматинової нитки теж не уявляє з себе роз'єднання гомологічних хромозом. Єдине, що ми можемо сказати за цю нитку, так це те, що вона складається з хроматину і тільки. Нитка ця уявляє з себе тільки ту матерію, з якої утворюються майбутні „біхромозоми“.

Коли ми візьмемо усе це на увагу, то для нас стане ще красномовнішою відсутність, за яку вже неодноразово згадувалося, в профазі редукційного ділення, стадій які можна було б розгляда-

ти або тлумачити, як картини процесу кон'югації хромозом. Очевидно, кон'югації пісі у *Najas major* зовсім немає, та й самий зміст і значення її абсолютно зникають при наявності описаного вище способу утворення „біхромозом“.

Таким чином, сполучаючи разом всі ці факти і спираючись на них, ми можемо нарешті одержати відповідь на другу частину нашої розчленованої загальної проблеми редукційного ділення, тоб-то можемо нарешті одержати відповідь на питання: в якому-ж відношенні знаходяться хромозом гаплоїдного ядра у *Najas major* до хромозом її диплоїдного ядра? Виходячи з усіх фактів, розглянутих нами вище, ми повинні визнати, що так звані „біхромозоми“ у *Najas major* All. є утворення, коли можна так висловитись, „*sui generis*“, що не мають жодного зв'язку (в розумінні попередніх авторів) з хромозомами диплоїдного ядра. За ці „біхромозоми“ можна з повним правом сказати, що вони виникають дійсно „*de novo*“ в профазах редукційного ділення. Виходить, не вважаючи на разючий видимий морфологічний бік всього процесу редукційного ділення, між хромозомами диплоїдних і гаплоїдних ядер немає того співвідношення, яке так упевнено приймається майже всіма авторами. Хромозом гаплоїдного ядра у *Najas major* зовсім не являють собою половини гарнітуру тих самих хромозом, які ми бачимо під час каріокінезу в її диплоїдному ядрі. Індивідуальної безперервності (в розумінні попередніх авторів) між ними немає.

Такий остаточний наслідок, що ми його дійшли при умові суворого методологічного розчленування загальної проблеми редукційного ділення на її складові частини. Тільки тепер читач може цілком переконатися в тому, яку ми мали рацію, вимагаючи в самому початку нашої роботи такого суворого розчленування часткових проблем і послідовного їх вирішення. Дійсно тільки при додержуванні цих умов можна дійти наслідків, вільних від упереджених ідей і що суворо відповідають реальним фактам, бо, як ми наочно можемо тепер переконатися, тлумачення процесу в даному разі перешкоджає бачити справжню картину самого процесу. Дійсно треба було тільки прикласти в описовій частині нашої роботи терміна „початки хромозом“ для визначення хроматинових ниток, що з'являються в ядрі, щоб тим самим усе далше було б присуджене на виклад у розумінні пануючих теорій.

Одержана нами відповідь на другу частину розчленованої загальної проблеми редукційного ділення, саме на питання про відношення хромозом гаплоїдного ядра до хромозом диплоїдного ядра у *Najas major*, є разом з тим висновком, що приводить до остаточного й безповоротного падіння взагалі всієї теорії індивідуальності хромозом. Дійсно, ці нові стадії в редукційному діленні у *Najas major*, а саме стадії сітки й утворення з неї „біхромозом“, дають нам фактичний і незаперечний доказ відсутності будь якої, індивідуальності хромозом. Ми можемо тут, протягом всього процесу редукційного ділення безперервно стежити за долею хроматину й бачити його цілком випадковий розподіл по окремих хромозомах.

Особливо цікавим й важливим є те, що цей новий спосіб утворення „біхромозом“ вперше виявлений саме в *Najas major* рослини, що як відомо, визначається надзвичайно яскраво виявленою „індивідуалізованістю“ своїх хромозом. Під висловом „індивідуалізованістю“

своїх хромозом“ я в даному разі розумію виключно тільки самий факт гострої різниці цих хромозом між собою за розміром і за формою, не надаючи йому тут ніякого іншого теоретичного значення. Отже ця обставина важлива в тому відношенні, що вона дає нам можливість відразу ж зробити узагальнення ширшого характеру. Дійсно, коли б трапилося, що цей спосіб утворення біхромозом був би виявлений вперше у рослини з однаковими за формою й розмірами хромозомами, то можна було б подумати, що саме цей спосіб утворення хромозом і є причиною їх однакового розміру й форми; що саме випадковий розподіл хроматину по окремих хромозомах, так би мовити, його перемішування під час утворення біхромозом в кожному редукційному діленні, обумовлює собою їх однакові розміри й форму. В такому випадкові природньо явилась би думка не відмовлятися одразу ж від всієї теорії індивідуальности хромозом, а тільки звузити її пристосування до груп організмів з яскраво виявленою різницею в розмірі й формі хромозом їх ядер; тим більше, що ця різниця по розмірах і формі хромозом наводиться більшістю авторів, як особливо поважний доказ на користь теорії індивідуальности хромозом. Але через те, що цей новий спосіб утворення „біхромозом“ виявлено вперше власне у *Najas major* то ми вже зараз можемо й повинні остаточно відмовитись від теорії індивідуальности хромозом.

Разом з тим, ці нові факти повинні самим радикальним способом змінити всі наші основні уявлення про хромозоми, змінити наше розуміння їх морфології, а також самого явища постійности їх числа. З цього часу ми повинні будемо розглядати хромозоми тільки як форми рівноваги якоїсь матерії—хроматину (?) в суворо певні моменти живодіяльности клітини, а саме під час каріокінезу.

Коли ж ми повинні розглядати хромозоми тільки як форми рівноваги, то все редукційне ділення в цілому треба розглядати, як процес, що зачіпає не самі тільки хромозоми, як це могло здаватися до цього часу, а всю клітину в усьому її цілому; іншими словами, редукційне ділення являє собою процес глибокого перебудування всієї клітини в усьому її цілому на цілком новий лад. Таким чином, гаплоїдна клітина буде відрізнятися від соматичної або диплоїдної не тим, що в ній з'являється під час ділення її ядра тільки половина попереднього гарнітуру хромозом, а тим, що вона є клітиною цілком іншого стану рівноваги в усьому її цілому, і як наслідок цього нового стану, ми в ній і бачимо з'явлення під час каріокінезу половинного числа хромозом. Гаплоїдний гарнітур хромозом буде наслідком цього нового стану клітини зовсім в такому ж розумінні, в якому, наприклад, форма заростку папоротні є наслідком нового стану протопласта папоротні в його спорі, що буде, асимілюючи в відповідних умовах, цілком нову форму заростка неподібного до папоротні, від якого проте повстала сама спора. Дійсно, уявимо собі, що нам пощастило тонкою операцією, хоч би за допомогою мікроманіпулятору, витягти з ядра соматичної клітини, що ділиться, половину всіх його хромозом. Повстає питання, чи зважиться хто небудь з цитологів або генетиків стверджувати, що цією операцією ми обернули нашу соматичну клітину на гаплоїдну, або більш того, на статеву. Нам думається, що навряд чи зважиться будь-хто на це, а проте треба визнати, що наше загальне „класичне“ уявлення за суть редукційного ділення, нидзвичайно близько підходить по внутрішньому своєму змісту до наведеного гіпотетичного випадку.

Цей випадок легко дозволяє вловити істотну різницю між дійсним, реальним явищем і нашим теоретичним уявленням про нього. В той час, як в дійсному реальному явищі все, що ми бачим в клітині, а саме: утворення хромозом, подовжне їх розщеплення, розходження і таке інше і т. и. є наслідок явищ, що дійсно існують, дрібнішого масштабу, а саме явищ колоїдного масштабу, а ще нижче молекулярного, в нашому теоретичному уявленні ми зупиняємося виключно на найбільшому масштабі—клітинному і цілком свавільно вміщаємо підстави цього явища в його ж видимі подробиці того ж самого масштабу.

Таким чином, ми цілком навмисне відкидаємо найістотніші сторони нашого явища дрібніших масштабів, залишаючи тільки один бік найбільшого масштабу і тим самим на місце єдиного цілого явища підставляємо тільки один із його аспектів. В той самий час цілком очевидно, що справжнє пояснення явища можна дати тільки виходячи з процесів, що відбуваються в дрібніших масштабах; подібно до того, як в неживій природі видимі хемічні процеси між різними тілами ми зводимо на взаємодіяння атомів і молекул, що їх складають.

Новий спосіб утворення біхромозом у *Najas major* підриває в корені теорію індивідуальності хромозом і примушує розглядати ці утворення, як форми рівноваги ядерної матерії (хроматину?) в суворопевні моменти живодіяльності клітини. Як що досі в загальних зводках з цитології спадковості постійність числа хромозом і наявність гостро виявленої різниці в їх розмірах і морфології наводяться, як доводи теорії індивідуальності хромозом, то тепер ці самі факти повинні розглядатися в цілком іншому світлі. З цих фактів ми можемо зробити висновок лише за тотожність умов і динамічних процесів, що мають місце при кожному каріокінезі. Тотожні умови й процеси в ядрі виявляються тотожними морфологічними картинами і тільки. Таким чином, каріокінез являє собою явище циклічне, при якому клітина через певні протяги часу повертається до того ж самого суворо певного стану, видимим виявленням якого й є весь процес складних видимих перетворень ядра. Через те каріокінез ніяким чином не можна розглядати як виявлення якогось механізму, що має на меті скрупульозно точний розподіл хроматину, що приймається гіпотетично за спадкову субстанцію, на дві рівні частини. Цей погляд, що являє собою не що інше, як грубий та антинауковий фіналізм, на жаль лежить в основі всіх наших теоретичних будуваль, що мають на меті звязати видимі процеси в ядрі з явищами спадковості.

Час би нам уже остаточно відмовитися від „пояснень“, що починаються словами — „для того, щоб...“ і не тільки від тих, що в них воно є в буквальному вигляді, але й від таких пояснень, в яких хоча в явному вигляді його вже й немає, але дух його зберігся недоторканий. Як що ми хочемо, щоб біологія була точною наукою, ми повинні будувати її за зразком фізики й хемії, які вже давно позбавилися цих середньовічних пережитків. Дійсно, чому ми, при звичаєні до точности названих наук до того, що нас нестерпуче покорчило б всяке пояснення в їх царині, що починається словами „для того, щоб...“, чому ми в царині біології не можемо обійтися без таких „пояснень“ і на кожному кроці приймаємо їх, як що найглибші наукові істини.

Теорія індивідуальності хромозом не витримує критики й з чисто логичного боку. Безперечно саме поняття індивідуальності виробилося в нас із спостережень над людиною й вищими тваринами, в

приспосовуванні до яких це поняття має завжди суворо певне й постійне значення. Дійсно, ми прекрасно відчуваємо, що людина й всі вищі хребтові тварини суть індивіди, хоча й ми не можемо дати точного логичного визначення цього поняття. Цілком так само стоїть справа з великою силою нижчих тварин, безхребтових, у яких яскраво відмежовані окремі тварини заслужують в тій же мірі найменування індивідів. Але коли ми переходимо від цих тварин до таких груп, як членуваті хробаки, гідроїдні поліпи, мшанки, сифонофори, то вживання поняття індивідуальності стає все труднішим і труднішим. Ці труднощі ще збільшуються при переході до рослинних організмів, у яких ми остаточно втрачуємо почуття правильного вживання поняття індивідуальності. Дійсно, хто скаже, що треба називати індивідом у рослин?

З цього ясно, що поняття індивідуальності є поняттям небезпечним, особливо коли починають користуватися ним без усякого ладу й вживають його у випадках, до яких воно непристосовне. Коли ми не хочемо, щоб це поняття перетворювалося в нас на порожнє слово, позбавлене всякого змісту, ми повинні суворо проаналізувати, як саме це поняття, так і ті випадки, коли його можна вживати; іншими словами, ми повинні мати дуже суворі й абсолютно надійні критерії для правильного вжитку цього поняття. Ми не збираємося тут заглиблювати в це спеціальне і дуже цікаве питання, між іншим прекрасно розібране F. Le Dantec'ом (13), але хочемо тільки показати, що вживання поняття індивідуальності що до хромозом з логичного погляду цілком неприпустиме і що воно не тільки не корисне для діла, а навпаки, неймовірно шкодить, затемнюючи багато проблем і роблячи їх часом цілком нерозв'язаними. Поняття індивідуальності корисне тільки, коли воно пристосовується до окремих реальностей, що дійсно існують і зараз же утрачає всякий зміст, коли пристосовується до частин якого-небудь цілого, утворених виключно нашим аналізом, до частин, що реально не існують. Для пояснення наведемо приклад. Коли ми будемо фразу „людина складається з клітин“, то наша фраза відповідає якійсь дійсності, оскільки ми знаємо, що в природі існують окремі клітини і що людина складається з „часточок“, що їх можна порівняти з цими останніми. Тепер, коли ми будемо фразу з зовнішнього подібну до першої „людина складається з органів“, то ця фраза не буде рівноцінна першій, бо ніякої реальності, що відповідає органу в природі не існує. Поняття „орган“ вироблене в процесі нашого вивчення складного організму, і окремим органам не відповідають ніякі реальності, що окремо існують в природі. Отже поняття індивідуальності до органу абсолютно непристосоване.

Теж саме відбувається, коли ми говоримо „клітина складається з протоплазми й ядра“. Терміни „ядро“, „протоплазма“ є чисто описовими термінами, до того ж термінами супреченими, що їх не можна роз'єднувати, і що нічого не дають нам для розуміння явищ, що відбуваються в клітині. Немає протоплазми без ядра й немає ядра без протоплазми. Окремим цим термінам в природі не відповідають ніякі реальності, що існують окремо. Дійсно, останньою, що існує, реальною є клітина, але не ядро і протоплазма і в цьому розумінні клітину не можна розкласти на дрібніші частини. Клітину й її властивості не можна пояснити, розкладаючи її на ядро й протоплазму, котрі не є чимсь простішим, ніж сама клітина. Клітина має перевагу в тому розумінні, що існує в природі oprіч нас, тоді як „прото-

плазма" й „ядро" існують тільки в нашому уявленні або вірніше тільки в нашій психіці.

Якщо ці міркування слухні що-до ядра і протоплазми, то тим більше все це буде справедливе що до хромозом і взагалі до всіх видимих формених утворень, що виникають в протоплазмі або ядрі в різні моменти живодіяльності клітини. Всі ці утворення є „частинами" деякого цілого, утвореними тільки нашою аналізою цього цілого і що самостійно в природі не існують. Отже, поняття індивідуальності до хромозом абсолютно непристосоване.

Як-що ми хочемо дійсно що-небудь зрозуміти в клітині, то повинні вивчати її властивості, що існують, а не мудрувати відносно численних вигаданих фіктивних властивостей протоплазми, ядра, хромозом, а тим більше ген „локалізованих у хромозомах".

З падінням теорії індивідуальності хромозом, стає абсолютно неможливим продовжувати далі зв'язувати явища менделєвської спадковості з хромозомами і з видимими процесами, що відбуваються в ядрі під час редукційного і соматичного ділення. Тому, розщеплення ознак гібридів в гібридологічній аналізі й розходження гомологічних хромозом в редукційному діленні, всупереч загально-вживаній думці переважної більшості сучасних генетиків і цитологів, не являє собою тільки різні боки того ж самого явища. Зближення цих явищ є чисто штучним, зовнішнім, можливим тільки ціною приймання цілого ряду гіпотетичних передпосилань неприємних для експериментальної перевірки.

Виявлені подробиці в процесі утворення біхромозом у *Najas major* All. яскраво говорять за те, що внутрішнього органічного зв'язку між цими зближеними нами явищами в дійсності немає. Тому ми повинні будемо остаточно відмовитись від так званих хромозомних теорій спадковості.

По суті, при детальнішій аналізі цих теорій з чисто логічного боку не трудно показати, що вони є не що інше, як замаскований старовинний, наївний і ненауковий преформізм, тільки видозмінений і пристосований до сучасного стану наших наукових знань.

Разом з тим можна сміло стверджувати, що в теперішній своїй формі цей сучасний преформізм багато небезпечніший за вихідну свою форму, бо коли старовинним преформістам легко було, з удосконаленням мікроскопу, переконатися в повній відсутності в полових елементах передутвореного готового вже „гомункулуса", то в теперішній час це стало незрівняно труднішим через те, що сучасний „гомункулус" завбачливо зробився невидимим, розпавшись на незлічену кількість невидимих ген й увійшовши в хромозоми.

Коли ми хочемо утворити дійсно наукове розуміння явищ спадковості, то ці останні повинні бути ув'язані з основним життєвим явищем клітини, себ-то з процесом асиміляції, а зовсім не з видимими морфологічними картинами, що спостерігаються в клітині, під час ділення її ядра, як соматичного, так і редукційного. Основи цього нового напрямку міцно закладені й в найголовніших своїх рисах глибоко й блискуче пророблені в численних теоретичних працях видатного французького біолога Felix'a Le Dantec'a (13, 14, 15, 16).

Іншими словами, резюмуючи коротко, можна сказати, що морфологічна метода абсолютно безплідна в царині теоретичних питань спадковості, питань по своїй суті загальнобіологічних.

Як ми бачимо, теоретичні висновки, одержані в цієї роботі, суперечать найпоширенішим поглядам більшості сучасних

біологів на значення редукційного ділення і зокрема хромозом у явищах спадковости. А через те, що ці висновки одержано на підставі нових фактів, виявлених і докладно досліджених поки що тільки у одної рослини *Najas major*, то природньо виникає питання, як ставитись до самих цих фактів. Дійсно, чи маємо ми право на підставі тільки цих фактів так рішуче і в такій загальній формі висловлюватись у царині науки про спадковість взагалі?

У відповідь на це питання мені хотілось би навести тільки деяки факти з літературних даних про редукційне ділення і ними показати, що думки, які тут висловлюються, не тільки не передчасні, але що їх можна й треба сміло боронити, бо за наших часів вони в значній мірі вже достигли.

Я далекий від наміру дати в цьому розділі критичний огляд всієї літератури про редакційне ділення, як через вимушений обмежений обсяг цієї роботи, так особливо через те, що зовсім недавно такий доскональний критичний огляд подано V. Schitz'ом (7), за працю якого мені доведеться ще говорити. Тому я віденкаю тих, що цікавляться загальним критичним розглядом всієї літератури про редукційне ділення, до ґрунтовної праці Schitz'а (7). Після цих зауважень я коротко наведу тільки те, що з мого спеціального погляду заслуговує особливої уваги.

Перш за все треба відзначити, що сам Gregoіге, автор багатьох праць про редукційне ділення, а також чудової зводки всієї літератури про це питання (1910 р.), в кінці своєї капітальної праці, що внесла, здавалося, надзвичайну ясність й остаточно встановила єдність мітотичного процесу в обох царствах природи, проте пише, що майбутнім дослідникам треба буде звернути найсерйознішу увагу на ранні стадії або профазі редукційного ділення, себ-то на стадії утворення біхромозом, починаючи зі стану покою ядра. Ця заява з боку такого поважного цитолога надзвичайно знаменна. Gregoіге прекрасно усвідомлював слабе місце всіх цих робіт і зв'язаних з ними теорій і як цитолог, мав за потрібне відверто показати на нього.

Але що же зроблено з того часу, щоб поповнити цей важливий пропуск у наших фактичних знаннях? І ось, неначе, по злій іронії долі, після робіт Gregoіг'а всі наступні цитологічні досліді редукційного ділення йдуть тепер вже як по маслу й провадяться за готовою схемою Gregoіг'а. Наче ще менше звертають уваги дослідники на ранні профазі редукційного ділення, глибоко віруючи тепер, що біхромозоми утворюються через сполучення парами соматичних хромозом. І як що ми й бачимо цитологічні роботи цього періоду ніби-то скеровані на з'ясування цих важливих пунктів, як напр. роботи Wengіch'а (17), Geleі'я (18), то на жаль, роботи ці не відзначаються повною об'єктивністю, як організовані вже з метою доводу рівнобіжної кон'югації хромозом. Дослідники немов би забувають, що їх завданням є з'ясування самого процесу, а зовсім не довід того, що цей процес іде так, або інакше. Невільна упередженість, яка при цьому буває, часто перешкоджає з непереможною силою бачити дійсне явище. Надзвичайно яскравий приклад в цьому відношенні можна показати в роботах Vergh's'а (19, 20, 21), приклад особливо цікавий з погляду фактичних наслідків, одержаних в цій роботі.

Як відомо, Vergh's працював по редукційному діленню над рослинними об'єктами і чимало допомагав свого часу встановленню схеми саме рівнобіжної кон'югації хромозом. В роботі 1904 року (19),

він описав утворення біхромозом у двох об'єктів: *Lilium lancifolium* і *Allium fistulosum*, починаючи зі стадій постсинаптичної спіреми й до моменту остаточного зформування готових біхромозом.

Зі слів Berghs'a можна з повною очевидністю переконатися безпосередньо на препаратах, що просвіт, що часто спостерегається у вигляді щілини між двома компонентами будь-якої біхромозоми є не що інше, як той самий початковий просвіт, котрий з'являється між двома тонкими нитками, що утворюються подовжним розщепленням товстої нитки спіреми. Іншими словами, утворення біхромозом у названих рослин зводиться до ступневого скорочення й потовщення гаплоїдного числа подовжно розщеплених частин хроматинової нитки початкової спіреми. Berghs відтворює на таблиці послідовні етапи цього процесу для обох рослин (мал. 3—8; 10—15). Не можна не визнати, що малюнки справляють враження самоочевидної істини.

Але є одна обставина, до якої я хочу притягти увагу читача й яка може залишитися непомітною. Для обох об'єктів Berghs малює тільки по двоє цілих ядер, які відповідають стадіям спіреми і стрепсинемі. Починаючи ж з останньої стадії далі він вже не дає жодного малюнка цілого ядра, а змальовує тільки окремі хромозоми, вірніше, „біохромози“, розміщені таким чином, що їх ступневе потовщення з відповідним скороченням виступає на таблиці, як щось самоочевидне, що не підлягає ніякому сумніву. Але постає питання, чому починаючи зі стрепсинемі немає малюнків цілих ядер, а подаються тільки малюнки окремих біхромозом? На останню обставину я звертаю особливу увагу. Це звичайно, не випадково. Річ в тім, що коли взяті цілі ядра, то описаного вище процесу в них не буде видно. Картини, що їх видно на цілих ядрах не виразні, в них все поплутане і довести ними процес скорочення й потовщення кожної біхромозоми не можна.

Те-ж саме повторюється і в другій роботі Berghs'a (20) над *Convallaria majalis*, в якій охоплено значніший період редукційного ділення, а саме починаючи з пресинапси до остаточного зформування біхромозом. І тут до мал. 14-го, де подано ядро в стадії стрепсинемі, далі ми бачимо тільки вже малюнки окремих хромозом. Але варто уваги, що на мал. 15-му, на якому подано 3 окремі подовжні розщеплені відрізки початкової спіреми, ясно помітно злипання цих ниток в місці прилягання, те-ж саме злипання, про яке ми так багато писали для *Najas major*!

Таким чином, автор знаходиться під гіпнозом певної схеми процесу; автор всю свою увагу скеровує на подовжню щілину в хроматиновій нитці спіреми, а також у біхромозоми і не бачить усього процесу в цілому.

Що це саме так, доводить інша робота Berghs'a (21), присвячена дослідженню ахроматичного веретена гетеротипічного ділення у *Paris quadrifolia*. В цій роботі вся увага дослідника скерована вже на протоплазму і волокна веретена, що в ній виникають. Berghs в цій роботі подає малюнки цілих клітин з цілими ядрами. І ось виявляється, в цих останніх ми бачимо справжній процес утворення біхромозом описаний нами для *Najas major*. Мал. 1 таблиці роботи Berghs'a дає постсинаптичну стадію: ядро вповнене просторовою сіткою з яскраво помітними слідами злипання хроматинових ниток між собою. Ніякої двоїстості цих останніх, що залежить від їх проходження через подовжне розщеплення товстої нитки спіреми, абсо-

лотно не помітно. На мал. 2-му тої ж таблиці з дивною ясністю можна бачити один з моментів процесу стягування й злипання окремих участків хроматинової сітки й утворення з неї біхромозом. І нарешті, на мал. 3-му ми бачимо картину, що на-диво нагадує мал. 18 нашої роботи.

Таким чином, стадія сітки і один із моментів процесу утворення з неї біхромозом були несвідомо замальовані з надзвичайною ясністю ще дуже давно, і що особливо цікаво, замальовані дослідником, що має певне місце уявлення про форму всього процесу утворення біхромозом.

Я дуже жалкую, що не можу подати ці малюнки в цій роботі, щоб читач наочно міг би переконатися в разючій схожості цих картин з тим, що ми бачили у *Najas major*.

Не можу не процитувати дві фрази з самого початку роботи Berghs'a (21) і одну підрядкову примітку на 2-й сторинці.

„Il y a peu de microsporocytes aussi volumineux que ceux de *Paris quadrifolia*. Nous avons espéré nous en servir lors de notre étude de la réduction; mais le noyau trop richement fourni en nucléine ne permet pas une analyse facile des phénomènes maturatifs“. (p. 203). „La chromatine de *Paris* parait être très visqueuse,—à tous les stades de son évolution elle se montre telle,—et ses tronçons sont étirés, variqueux. Aussi les différents aspects qu'y offrent les phénomènes du clivage longitudinal et de l'épaississement ultérieur différent-ils notablement en clarté de ceux que d'autres plantes étudiées simultanément nous ont montrés“. (p. 204). Все це так красномовно, що непотрібує ніяких пояснень.

Недавно та ж стадія сітки й утворення з неї біхромозом були дуже виразно замальовані німецьким дослідником Schwemmler (22) у *Epilobium parviflorum*. В тексті з приводу цих стадій Schwemmler говорить тільки так: „Nunmehr tritt eine deutliche Längsspaltung der Segmente ein (Abb. I, 2), die fortschreitend zu einer Lockerung der beiden Komponenten führt, bis zuletzt nach mannigfachen Zwischenstadien dasin Abb. I, 3 dargestellte Stadium resultiert, bei welchem von den einzelnen Komponenten nichts mehr zu erkennen ist und nur ein dünnes Fadenwerk mit grösseren darauf gelagerten Chromatinteilen auftritt. Hierauf beginnt die Herausbildung der Chromosomen: Einzelne Teile beginnen durch stärkere Chromatinansammlung kompakter zu werden und auch die Parallellagerung tritt, wen auch nicht sehr ausgesprochen, wieder auf (Abb. I, 4). Durch weiterschreitende Konzentrierung des Chromatins bilden sich allmählich die Chromosomen heraus, die in mannigfacher Form doch die Bivalenz und teilweise Nebeneinanderlagerung der Komponenten erkennen lassen“ (p. 240).

Але під кінець автор приходить до несподіваного висновку, що в *Epilobium parviflorum* утворення біхромозом відбувається за типом парасиндези!

Ту ж стадію сітки можна бачити на малюнках японського дослідника Iosito Sinoto (23) що замальовують редуційне ділення в пилочках у *Rumex acetosa*.

Я. С. Модилевський (24) в 1918 р. дав докладний опис процесу утворення біхромозом у *Neottia Nidus avis*. Цікаво відзначити, що цей дослідник, як при своїх спостереженнях, так і при подаванні фактів, уникав користуватися будь якими теоретичними міркуваннями, як він про це пише в початку своєї роботи. Тому цілком зрозумілий з нашого погляду і висновок Модилевського. Далі з приводу самого утворення біхромозом Модилевський пише так: „Между стадией зрелой спiremы с красивыми петлями изви-

важущейся хроматиновой нити и следующей фазой редукционного деления, которая характеризуется новым сжатием содержимого ядра и которая изображена на рис. 20, повидимому, промежуточных, переходных моментов, связывающих столь несходные картины, наблюдать у *Neottia Nidus avis* не приходится. Нить спиремы сразу теряет все свои эстетические признаки; она представляется в виде разрозненных нитей, причудливо изломанных под разными углами; утолщаясь весьма заметно на одних участках, она оказывается необычайно тонкими на непосредственно примыкающих к ним; не исключена возможность, что нить может местами претерпевать и расщепление; в пользу такого предположения говорят отдельные участки ядра, где нити на некотором протяжении расположены параллельно. Весьма вероятно, что фиксирующая жидкость усложняет наблюдающийся на этой фазе резкий перелом в процессе деления ядра и затуманивает детали, но, несомненно, что такая критическая стадия в ядре у *Neottia Nidus avis* существует". (ст. 15—16).

Ця критична стадія і є нашою стадією сітки у *Najas major* На мал. 20-му табл. 1-ої роботи Модилевського ми легко пізнаємо її. Дальший мал. 21-й змальовує стан ядра, що знов таки дуже нагадує те, що ми бачили у *Najas major*. Характерні також вислови автора, „что бихромозомы постепенно отрываються, отлипают друг от друга“ що він вживає для опису процесу утворення біхромозом.

Таким чином, виявляється, що стадія постсинаптичної сітки є у багатьох рослин, як що не у всіх, як правило. Я глибоко впевнений, що її буде виявлено багатьма дослідниками на старих їх препаратах. Можливо, що ця стадія часто малювалася як досинаптична стадія і в такому вигляді фігурує в багатьох працях. Так звана, стадія другого стиску американських авторів (Second contraction) мабуть слідує за постсинаптичною сіткою й уявляє з себе момент утворення з останньої біхромозом.

Треба ще зупинитися на згадуваній вже надзвичайно цікавій для нас роботі V. Schitz'a (7) про сперматогенезу в молюсків *Pteropdes*. Перш за все останній автор прийшов на підставі фактичної частини своєї роботи до висновків, що істотно аналогічні з моїми. Особливо цікаві для нас висновки його, сформульовані в пунктах 1, 2, 3, 5, 7 загальної зводки. Висновки ці коротко можна звести ось до чого. Сперматогенеза у *Pteropdes* відрізняється від звичайної схеми цього процесу наявністю особливої стадії розпаду майже готових хромозом, що приводить до утворення ядерної хроматинової сітки, що її він іменує вторинною, або „вторинною стадією покою“ й яка має свого аналога в сперматогенезі *Pulmonaeae*, а також овогенезі всіх що досліджені до цього часу тварин. Профатичні хромозоми в сперматогенезі *Pteropodes* є новотворами, що виникають в наслідок процесу, що його можна порівняти з кристалізацією, з матерії ядра в стадії вторинного покою ядра, хроматин якого гадаючи за всім, є в розчиненому стані. Через наявність цієї стадії лептотенні, пахітенні й диплотенні хромозоми безповоротньо гублять свою незалежність. Через це не можна говорити ні за їх безперервність, ні за їх індивідуальність. Немає ніяких вказівок на користь розуміння профатичних і метафатичних хромозом як „gemini“, що утворені з'єднанням матерніх і батьківських хромозом. Навпаки все примушує гадати, що ці хромозоми є гомогенними, здається, напіврідкими масами. Через це не можна казати про роз'єднання гамет при першому діленні, інакше не можна говорити про якісну ре-

дукцію хроматину. Числова редукція відбувається під час профаз першого ділення процесом, що його неможливо помітити. Дуже можливо, що зменшене число хромозом зобов'язане глибокому перебудуванню, якому підлягає хроматин. Центр проблеми полягає в дослідженні фізично-хімічних умов мінливої системи, що складається з ядра і цитоплазми, у відношенні одна до одної. Мають поверхнєве натягання відіграв першорядну роль у визначенні числа хромозом.

Такі теоретичні висновки V. Schitz'a.

Цікаво відзначити, що сам автор, як він пише у передумові, в початку своєї роботи був завзятим прихильником науки Вейсмана і всіх породжених цією наукою теорій і гіпотез. Проте в міру ходу самої роботи, скоро з'явилися сумніви і багато де-яких пояснень почали здаватися авторові штучними й дуже мало відповідаючими дійсності. Далі Schitz просто висловлюється, що морфологічна метода, навіть доведена до крайніх меж досконалости, не може ні на йоту просунути нас до розуміння різноманітних явищ клітинного життя. Потім він додає, що коли й зважується опублікувати свої спостереження чисто морфологічного характеру, то тільки через те, що глибоко переконаний в тому, що самі факти заслуговують на увагу, бо ясно показують, як чисте морфологічне дослідження явищ досягання, зроблене без упереджених ідей і без бажання, щоб там не було, підтвердити загальнопоширені теорії, знаменно суперечить цим самим теоріям.

Друга частина роботи Schitz'a уявляє з себе найжорсткішу критику літературних даних проблеми редукційного ділення проведено у найможливіших напрямках.

З глибоким почуттям задоволення я повинен відзначити збір найголовніших теоретичних висновків роботи Schitz'a з моїми висновками.

Треба теж відзначити, що в новому виданні вступу до цитології Shag'ra (1926 р.) згадану стадію вторинного покою вже введено у схеми редукційного ділення, як парасиндези, так і метасиндези (стр. 259, мал. 10). Між иншим не можна не відзначити повну відсутність на схемі переходових стадій між стадією вторинного покою і наступними моментами утворення біохромозом (мал. 10 і 11).

Ще раніше цю саму стадію під назвою „Diffuse or confused stage“ було введено Wilson'ом (25) в загальну схему редукційного ділення (мал. 262 стр. 537) в новому виданні його цитології.

Нарешті треба зупинитися на роботі Г. А. Левитського (26), що недавно з'явилася, про утворення бівалентних хромозом у *Beta vulgaris* і саме тому, що автор її висловлюється в певному розумінні з приводу нових фактів, виявлених мною у *Najas major*, цитуючи попереднє моє повідомлення (5) 1924 року; тому остання робота має для нас особливий інтерес.

Г. А. Левитський кваліфікує, як „артефакти“ всі стадії утворення постенаптической сітки й наступного виникання з неї бівалентних хромозом. Для цього він вводить нову гіпотезу про несталу рівновагу ядра на цих стадіях, яке дає під впливом фіксації всі розглянуті вище картини, що в дійсності проте не існують. Обгрунтовується ця „Гіпотеза“, між иншим, аналогією з картинами, що їх ми маємо від впливу мітохондріяльних і звичайних фіксажів на протоплазму.

Винувачення, що кваліфікує розглянуті вище нові стадії артефактами, є тяжким винуваченням, що в корені підриває й усі теоре-

тичні висновки зв'язані з цими стадіями. Тому заперечення це потрібує особливій уваги.

Вважаючи на те, що роботу мою зроблено на фіксованому матеріалі, обговорювати питання про те, чи є деякі стадії дослідженого процесу артефактами, чи ні—даремно. Левитський глибоко впевнений, що описані мною стадії є артефактами, що в дійсності не існують, тоді як я, з свого боку не менш глибоко впевнений, що мені пощастило спостерегти нові, що дійсно існують, реальні стадії. Через те, що наші діаметрально протилежні, й такі, що виключають один одного погляди, ґрунтуються на впевненості, то незгода наша в даний момент в цій площі не може бути розв'язана. Це звичайно не відзначає, що вона й в загалі нерозв'язана. Навпаки, я не маю сумніву, що її можна розв'язати вивченням живих ядер *Najas major*. Для цього треба тільки вживати методики фотографування живих об'єктів, докладно розробленої В. Н. Фаворським (27), через те, що без цієї методики побачити будь що в живих ядрах на ранніх профазах, як я переконався, не вдається. Найближчого часу я маю намір узятися до цього дослідження.

В цей час мені тільки хотілось би відзначити різницю в тих загальних підставах, виходячи з яких ми приходимо з Г. А. Левитським до діаметрально протилежних поглядів на тіж самі факти.

По перше, як відомо, Г. А. Левитський роботою „Материальные основы наследственности“ зарекомендував себе прихильником корпускулярної теорії спадковості й усіх сучасних поглядів на зв'язок явищ спадковості з видимими процесами в ядрі та з хромосомами. Через це визнання описаного мною для *Najas major* процесу утворення біхромозом за дійсний факт, примусило б його переглянути багато де-яких пунктів цих теорій і відмовитися від них. По друге-ж, як цілком слушно відзначив у своїй роботі Л. Н. Делоне (28), Г. А. Левитський належить до тієї групи вчених, для яких „відповідність між фактами й теорією має більш значення, ніж самі факти“... Таким чином, позиція Г. А. Левитського що до цих нових фактів цілком зрозуміла й природна.

Загальні-ж підстави, що підтримують у мене впевненість в тому, що спостережені стадії відповідають процесові, що дійсно існує, докладно подані у вступі та методологічній частині цієї роботи.

Не можу не додати ще, що підходячи з розвиненого вище методологічного погляду до роботи Г. А. Левитського я повинен визнати, що не кажучи вже за не припустиму за наших часів методику (фіксація спиртом з льодовою оцетовою кислотою) для дослідження остільки тонких і складних процесів, робота ця ні теоретичними висновками, що торкаються дослідженого об'єкта, а ні порівнюваними схемами утворення біхромозом у різних інших об'єктів, не може просунути питання про редукційне ділення ні на крок вперед. Не може вона цього зробити саме тому, що являє з себе яскравий приклад нерозрізнення в загальній проблемі редукційного ділення двох часткових проблем, за які говорилося вище. Всі теоретичні висновки автора і всі його порівнюючі схеми ґрунтуються тільки на самовільних тлумаченнях.

Іншими словами робота ця збудувана методологічно зовсім неправильно.

Найголовніші наслідки цієї роботи можна звести таким чином:

1. Не вважаючи на значну давність проблеми про редукційне ділення в теперішній час, її не можна вважати остаточно розв'язаною.

2. Зближення й зв'язування явищ спадковості з видимими процесами в ядрі позбавляє цитологів потрібної безупередженості для розв'язання проблеми редукційного ділення, примушуючи їх несвідомо розглядати її через призму чисто теоретичних уявлень.

3. В загальній проблемі редукційного ділення треба дуже суворо розрізняти дві істотно різні другорядні проблеми, що її складають: 1-шу—чисто описову, сформульовану питанням про те „яким чином виникають в профазах редукційного ділення утворення іменовані нами „біхромозомами“, і 2-гу теоретичну, що полягає в установленні відношення хромозом гаплоїдного ядра до хромозом диплоїдного. Ці проблеми повинні бути розділені й розв'язані суворо послідовно. 1-ша проблема в своєму розв'язанні не залежить від 2-гої. Розв'язання-ж 2-ої проблеми—теоретичної повинно цілком спиратися на розв'язанні першої—описової.

4. В літературі про редукційне ділення ці дві проблеми не тільки не розділяються, а навіть не розрізняються зовсім. Описи процесу завжди тісно переплітаються з його тлумаченням.

5. Наслідки одержані при вивченні у *Najas major* All. редукційного ділення в суворій відповідності з методологічним планом його розчленування (пункт 3), гостро розходяться, як у фактичному відношенні з наслідками роботи Guignard'a (11) над тою самою рослиною, так і в теоретичному відношенні з найпоширенішими поглядами на значення редукційного ділення і зокрема хромозом у явищах спадковості.

6. В ранніх профазах редукційного ділення (до синапсису) у *Najas major* немає абсолютно жодних об'єктивних даних, щоб говорити про якусь кон'югацію хромозом.

7. Стадія синапсису всупереч твердженню Guignard'a у *Najas major* завжди є.

8. Спірема, що утворюється розгортанням синаптичного стиску, утворена одною безперервною хроматиною ниткою з двома вільними кінцями.

9. Хроматинова нитка спіреми на всьому своєму протязі розщеплюється продовжно на дві тонші нитки.

10. В наслідок злипання тонких ниток в усіх місцях випадкового їх контакту в порожнині ядра виникає складна просторова сітка, в петлях якої немає абсолютно ніякої можливості виявити попередню двоїстість тонких ниток, яка залежала від їх походження подовжним розщепленням тонкої нитки спіреми.

11. Біхромозоми утворюються у *Najas major* шляхом стягування й злипання окремих участків хроматинової сітки й цілих в'язанок тонких ниток в хроматинові маси, що поволі її ступнево формуються у „біхромозоми“.

12. В кожному біхромозому може попадати і фактично попадає цілком випадково хроматин із найрізноманітніших участків первісної спіреми.

13. „Біхромозоми“ у *Najas major* є утворення, коли можна так висловитись, „sui generis“, що не мають жодного зв'язку (в розумінні попередніх авторів) з хромозомами диплоїдного ядра. Можна з повним правом сказати, що вони виникають дійсно „de novo“ в профазах редукційного ділення.

14. Між хромозомами диплоїдних і гаплоїдних ядер немає того співвідношення, яке так упевнено приймається майже всіма авторами. Хромозоми гаплоїдного ядра у *Najas major* зовсім не являють з себе половини гарнітуру тих самих хромозом, які ми бчимо під час каріокінезу в її диплоїдному ядрі. Індивідуальної безперервності (в розумінні попередніх авторів)—між ними немає.

15. Хромозоми треба розглядати тільки як форми рівноваги якоїсь матерії—хроматину (?) в суворо певні моменти живодіяльності клітини, саме під час каріокінезу.

16. Редукційне ділення в цілому треба розглядати, як процес, що зачіпає не самі тільки хромозоми, як це могло-б здаватися до цього часу, а всю клітину в усьому її цілому. Іншими словами, редукційне ділення являє з себе процес глибокого перебудування всієї клітини в усьому її цілому на цілком новий лад.

17. Описаний процес утворення біхромозом у *Najas major* в корені підриває теорію індивідуальності хромозом.

18. З падінням теорії індивідуальності хромозом, стає абсолютно неможливим продовжувати далі зв'язувати явища менделєвської спадковості з хромозомами і з видимими процесами, що відбуваються в ядрі під час редукційного й соматичного ділення.

19. Тому ми повинні будемо остаточно відмовитись від так званих хромозомних теорій спадковості.

ПОЯСНЕННЯ МАЛЮНКІВ.

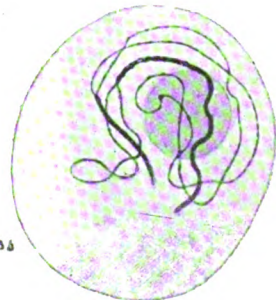
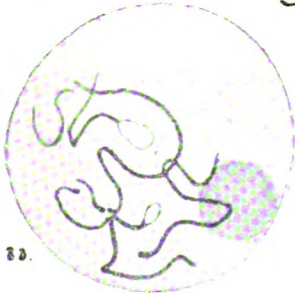
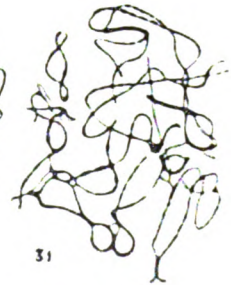
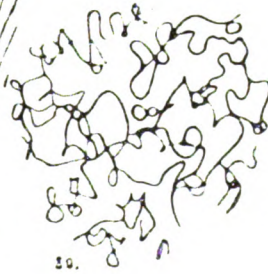
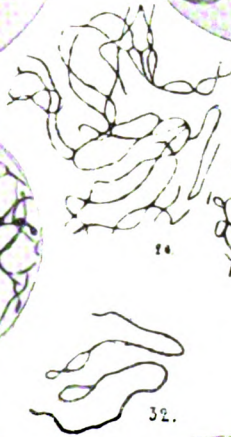
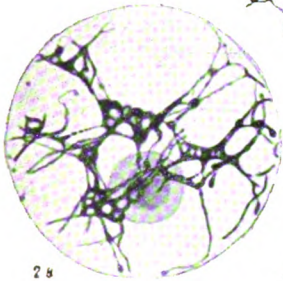
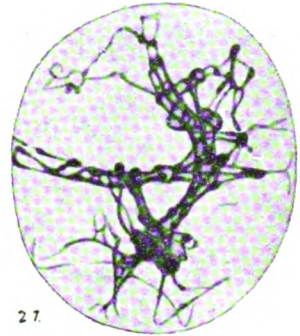
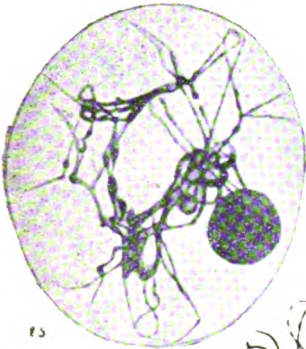
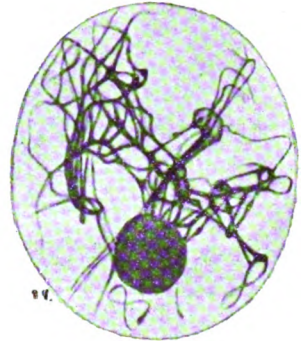
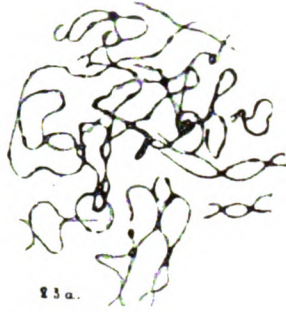
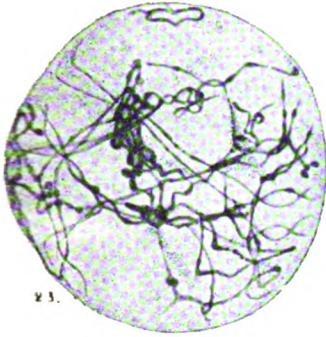
Всі малюнки зроблено з мікроскопічних препаратів за поміччю камери Аббе (побільшення об. $\frac{1}{12} \times$ ок. 8 комп. Zeiss.). Для фіксування вживався Навашинський формоловий флемінг; для зафарблення залізний гематоксілін за Heidenhein'a.

Таблиця I.

1. Ядро в стані покою.
- 2, 2а, 3, Пресинапсис.
- 2, Ядро в серединному розрізі.
- 2а вид того ж самого ядра з поверхні.
- 4, 5, 6, Початок синапсису.
- 7, 8, 9, Синапсис.
- 10, 11. Розгортання синаптичного стиску.
12. Спірема.
- 12а вид того ж ядра з поверхні.
13. Подовжнє розщеплення хроматинової нитки.
- 13а вид того ж ядра з поверхні.
14. Стадія хроматинової сітки.
- 14а вид того ж ядра з поверхні.
- 15, 16, Початок утворення біхромозом.
- 17, 18, 19, 20, утворення біхромозом.
21. Діакінез.
22. Екваторіяльна платівка першого або гетеротипичного ділення.

Таблиця II.

23. Ядро в стадії розщеплення хроматинової нитки.
- 23а вид того ж самого ядра з поверхні.
- 24, 25, 26, 27, 28. Окремі моменти процесу утворення біхромозом.



29, 31 вид поверхні двох ядер в стадії розщеплення хроматинової нитки.

30. вид поверхні ядра в стадії пресинапсису.

82. Початок розщеплення двох кінців хроматинової нитки у формі петельок.

33, 34, 35, Ядра в стадії спіреми. Номальовани тільки кінці хроматинової нитки, що розщеплюються у формі петельок.

33. Початок самий цього розщеплення.

34. Розщеплення це просунулось трошки далі.

35. Розщеплення це просунулось ще далі особливо в одній нитки.

M. TSCHERNOYAROW.

Nouveaux faits dans la réduction chromatique chez le *NAJAS MAJOR* ALL. et leurs signification pour les théories chromosomiques de l'hérédité.

RÉSUMÉ.

1. Il est bien certain que le problème de la réduction chromatique est un problème fondamental dans le domaine de la biologie générale. Quoique ce problème ait une durée assez considérable il ne peut être aucunement considéré comme complètement résolu. Tandis que les traités générales sur les problèmes de l'hérédité exposent le phénomène de la réduction chromatique comme absolument élucidé, la bibliographie du sujet même présente un chaos inextricable. Cet état de choses peut être traité à son tour comme un problème. Il est parfaitement justifiable de se demander: quelles sont les causes de ce qu'un problème en dépit de sa longue durée et de l'activité intense de multiples chercheurs dépensée à le résoudre semble être au contraire de plus en plus embrouillé?

2. Le rapprochement établi entre les phénomènes de l'hérédité et les phénomènes figurés du noyau empêchent les cytologistes à aborder le problème de la réduction chromatique sans idées préconçues.

3. Des faits nouveaux observés dans la réduction chromatique chez le *Najas maior* ont permis d'élucider ce problème en y montrant une faute méthodologique dans son énoncé même.

4. Dans le problème globale de la réduction chromatique il est absolument nécessaire de discerner strictement deux problèmes secondaires essentiellement différents, mais intimement liés entre eux. Le premier—est un problème purement descriptif, qui peut être énoncé de la manière suivante:

Comment naissent pendant les prophases de la division hétérotypique les formations nommées „bichromosomes“?

La solution de ce problème ne doit être autre chose qu'une description détaillée du processus même, mais une description dépourvue de toute interprétation, même d'interprétation involontaire et inconsciente, qui consisterait à employer dans cette description des mots, à la base desquels se trouvent des prémisses hypothétiques. Donc cette descrip-

tion doit être faite au moyen des phrases et des mots qui ne préjugent en rien sur la signification théorique des phénomènes en question.

Le second problème est un problème purement théorique qui peut être énoncé par la question suivante:

Quelle relation existe entre les chromosomes du noyau haploïdique et les chromosomes du noyau diploïdique?

Tandis que la solution du premier problème ne dépend nullement du second, la solution de ce dernier problème doit être complètement basée sur la solution du premier problème descriptif. Ainsi donc, l'ordre à suivre pour la solution de ces problèmes est déterminé rigoureusement.

5. Dans les multiples ouvrages cytologiques consacrés à l'étude du phénomène de la réduction chromatique, en général, on ne sépare pas ces deux problèmes, on ne les distingue même pas. Chez presque tous les auteurs la description du phénomène est intimement mêlée à l'interprétation de ces divers moments. Ainsi les schémas de ce phénomène, connus sous les noms de „parasyndaise“ et de „metasyndaise“ ne sont que des interprétations et non des descriptions de deux modes différents du phénomène de réduction. L'assertion précédente dérive du fait que les divers auteurs admettent ces deux schémas différents pour les mêmes objets d'étude.

6. Les résultats acquis par l'étude du phénomène de la réduction chromatique chez le *Najas major* faite selon le plan méthodologique tracé plus haut contredisent singulièrement:

1) les données de M^{eur} Guignard (1889) pour la même plante;

2) les conceptions théoriques (les plus répandues) sur la signification du phénomène de la réduction et le rôle des chromosomes dans les phénomènes d'hérédité.

7. Dans les prophases du procédé meiotique chez le *Najas major* on ne peut trouver aucun indice objectif en faveur de l'existence d'une conjugaison des chromosomes.

8. En dépit de l'assertion de M^{eur} Guignard le stade du synapsis ne manque jamais chez le *Najas major*.

9. Le peloton du stade spirème est formé par un filament chromatique unique ayant deux bouts libres.

10. Le filament chromatique du spirème se dédouble sur toute sa longueur en deux filaments plus minces. Il n'y a aucun indice objectif pour interpréter chez le *Najas major* ce dédoublement comme séparation des chromosomes somatiques.

11. Dans la cavité nucléaire se forme par accolement des filaments minces un réseau compliqué, dans les mailles duquel il est absolument impossible de faire ressortir les dualités précédentes de ces filaments minces, dues à leur origine par dédoublement du filament du spirème épais.

12. Les bichromosomes chez le *Najas major* ne se forment pas par scission transversale du filament du spirème en six tronçons distincts qui s'épaississent en se racourcissant, comme le décrivait M^{eur} Guignard. Ces bichromosomes se forment en effet chez le *Najas major* par un processus d'accolement et de condensation de différentes parties du réseau chromatique. Souvent de vrais paquets des filaments minces se condensent en amas chromatique qui se transforment peu à peu en six bichromosomes.

13. Ainsi donc, la chromatine de diverses parties du filament du spirème est répartie d'une manière absolument fortuite parmi les différentes bichromosomes.

14. Les bichromosomes chez le *Najas major* sont des formations, pour ainsi dire „sui generis“ n'ayant pas de relation directe (au sens des auteurs précédents) avec les chromosomes du noyau diploïdique. On peut dire qu'ils naissent vraiment „de novo“ pendant les prophases du procédé méiotique.

15. Les chromosomes doivent être considérés comme forme d'équilibre d'une matière nucléaire (la chromatine?) aux moments bien déterminés de la vie cellulaire à savoir aux moments des karyokinèses.

16. La réduction chromatique doit être considérée comme procédé, qui concerne non seulement les chromosomes, comme cela pouvait sembler jusqu'à présent, mais la cellule toute entière. Autrement dit, la réduction chromatique est un phénomène de profonde reconstruction de toute la cellule. La diminution du nombre des chromosomes n'est qu'une conséquence des phénomènes de dimension inférieure: de dimension colloïdale et peut-être moléculaire.

17. Le mode de formation des bichromosomes décrit chez le *Najas major* ruine définitivement la théorie de l'individualité des chromosomes.

18. Le rapprochement des phénomènes d'hérédité mendélienne avec les chromosomes et les phénomènes observables dans le noyau pendant les karyokinèses somatique et la karyokinèse de maturation devient impossible après la chute de la théorie de l'individualité des chromosomes.

19. Pour ces raisons nous devrions complètement renoncer aux théories chromosomiques de l'hérédité.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Tous les dessins ont été exécutés à l'aide de la chambre claire d'Abbé au niveau de la table de travail (gros: obj. $\frac{1}{12} \times$ oc. comp. 8 de Zeiss.). Le matériel a été fixé par le mélange de Fleming modifié par Nawaschin.

Acid. chromic. 1 p. 100 10 v.

Formol 40 p. 100 4 v.

Acid. acetic. glac. 1 v.

Les préparations ont été colorées à l'hématoxyline ferrique de Heidenhein.

DESSINS DANS LE TEXTE (p. 110).

Les chromosomes du *Najas major* All.

1. Chromosomes diploïdiques (Plaque nucléaire d'une cellule du meristème de la racine).

2. Bichromosomes (Pl. nucl. de la division hétérotypique d'une cellule mère du pollen).

3. Chromosomes haploïdiques (Pl. nucl. de la première division dans le pollen; formation de la cellule générative).

Planche I.

1. Noyau de cellule—mère primordiale en état quiescent.

2, 2a, 3, Présynapsis

2. Noyau en section optique

2a le même noyau vue de surface.

4, 5, 6, Début de la contraction synaptique

- 7, 8, 9 Stade du synapsis
- 10, 11 Déroulement du spirème
12. Spirème
- 12a le même noyau vue de surface
13. Dédoublément longitudinal du spirème
- 13a le même noyau vue de surface
14. Stade du réseau chromatique, provenant par accolement des filaments minces.
- 14a le même noyau vue de surface. On peut voir fort bien l'accolement des filaments minces.
- 15, 16 Début de la formation des bichromosomes
- 17, 18, 19, 20 Formation des bichromosomes.
21. Diacinèse.
22. Plaque nucléaire de la première division (hétérotypique) vue par le pôle du fuseau.

Planche II.

23. Noyau au stade du dédoublément longitudinal du spirème déjà quelque avancé.
- 23a le même noyau vue de surface.
- 24, 25, 26, 27, 28 Moments divers du processus de formation des bichromosomes par accolement des filaments minces.
- 29, 31 Surfaces de deux noyaux au stade de dédoublément du filament chromatique et de l'accolement des filaments minces.
30. Surface du noyau au stade présynaptique.
32. Début du dédoublément des deux bouts du filament chromatique.
- 33, 34, 35 Noyaux au stade spirème. Début du dédoublément des deux bouts du filament chromatique en forme de maille.
33. Début du dédoublément.
34. Dédoublément un peu plus avancé que le précédent.
35. Dédoublément encore plus avancé.

ПОКАЖЧИК ЛІТЕРАТУРИ.

1. van Beneden, E. 1882. Recherches sur la maturation de l'œuf, la fécondation et la division cellulaire. Arch. de Biol. 4
2. Strasburger, E. 1888. Über Kern- und Zellteilung im Pflanzenreich, nebst einem Anhang über Befruchtung Hist. Beitr. 1.
3. Мендел, Г. (1865) Гибриды у растений. Перев. под ред. Н. Кольцова.
4. Морган, Т. 1924. (1919) Структурные основы наследственности. Перев. под ред. В. Лебедева ГИЗ.
5. Tschernoyarov, M. 1924. Formation des chromosomes pendant la division hétérotypique chez *Najas major* All. Вісник Київськ. Ботанич. Саду I.
6. Tschernoyarov, M. 1914. Über die Chromosomenzahl und besonders beschaffene Chromosomen im Zellkerne von *Najas major*. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 32.
7. Schitz, V. 1925. Etudes sur l'évolution des éléments genitaux chez les Mollusques Pteropodes. Biologia generalis 1.
8. Grégoire, V. 1905. Les résultats acquis sur les cinèses de maturation dans les deux regnes. La Cellule. 22.
9. Grégoire, V. 1910. Les cinèses de maturation dans les deux regnes. L'unité essentielle du processus meiotique. La Cellule 26.

10. Sharp, L. 1921. An introduction to cytology. Mc Graw-Hill Book Company. New-York
11. Guignard, L. 1899. Le développement du pollen et la réduction chromatique dans le *Najas major*. Arch d'Anat Mier. 2.
12. Tischler, G. 1921-22 Allgemeine Pflanzenkaryologie. Bornträger. Berlin.
13. Le Dantec, F. 1902 L'unité dans l'être vivant. Essai d'une biologie chimique. F. Alcan. Paris.
14. Le Dantec, F. 1906 Traité de biologie generale. F. Alcan. Paris.
15. Le Dantec, F. 1898. L'évolution individuelle et l'hérédité. F. Alcan. Paris.
16. Le Dantec, F. 1920. La science de la vie. Flammarion. Paris.
17. Wenrich, D. 1916. The spermatogenesis of *Phrynotettix magnus*, with special reference to synapsis and the individuality of the chromosomes. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. 60.
18. Gelei, J. 1921. Weitere Studien über die Oogenese des *Dendrocoelum lac-teum*. II. Die Längskonjugation der Chromosomen. Arch. für Zellforsch. 16.
19. Berghs, J. 1904. La formation des Chromosomes hétérotypique dans la sporogénèse végétale I. La Cellule XXI.
20. Berghs, J. 1905. La formation des Chromosomes hétérotypique dans la sporogénèse végétale III. La Microsporogénèse de *Convallaria maj-alis*. La Cellule XXII.
21. Berghs, J. 1905. Le fuseau hétérotypique de *Paris quadrifolia*. La Cellule XXII
22. Schwemmler, J. 1924. Vergleichende zytologische Untersuchungen an *Onagraceen*. Berichte d. Deutsch. Bot. Gess. 42.
23. Josito Sinotô. 1924. On Chromosome Behavior and Sex Determination in *Rumex acetosa*, L. Bot. Magaz. Tokyo 38.
24. Модилевский, Я. 1918. К эмбриологии и цитологии *Neottia Nidus avis* (L.) Rich. Записки Киевск. Общ. Ест. XXVI.
25. Wilson, E. 1925. The Cell in Development and Heredity.
26. Lewitsky, G. A. 1927. Die Bildung bivalenter Chromosomen in der Gonenese von *Beta vulgaris* L. Planta (Archiv f. Wissensch. Bot. 3.
27. Фаворский, В. И. 1926. Новый метод исследования Клетки. Записки Киевск. Общ. Естествоисп. XXVII.
28. Делоне, Л. Н. 1926. Превращения клеточного ядра в наследственной изменчивости. Труды с. г. ботаники I.

Ембріологія цукрового буряка (*Beta vulgaris*).

В теперішній час ми маємо таку багату літературу, присвячену ембріології рослин, що не залишилось майже жодної родини квіткових рослин, не займаної так чи инакше ембріологічними дослідями. Але поруч з родинами, що відносно багатьох представників їх ми маємо прекрасні й ґрунтовні дослідні історії розвитку чоловічого та жіночого гаметофіту, є родини, занедбані дослідниками, де ми майже ні для одного представника не маємо повного опису розвитку гаплоїдної генерації. До числа таких родин ми мусимо зарахувати й родину *Chenopodiaceae*. Кільком тільки представникам цієї родини присвячено порівнюючі дуже небагато праць ембріологічного характеру й дані про них ми знаходимо майже виключно між іншим в працях загального характеру, як це видно з останньої згаданої праці Schürhoff'a (1926). Вже при закінченні цієї роботи, та після того, як результати її було докладено в засіданні Українського Ботаничного Товариства (28 квітня 1927 р.), я ознайомився з працею Artschwager'a (1927), що присвячена теж переважно ембріології цукрового буряка. З цієї праці я довідався також і про роботу Dudok van Heel (1925)¹). Проте, з огляду на те, що мені пощастило здобути цілком нові дані з історії розвитку чоловічого гаметофіту, а також тому, що й в історії розвитку жіночого гаметофіту та насіння деякі мої спостереження не цілком відповідають даним Artschwager'a, я вважаю за потрібне їх опублікувати.

Матеріал для цього дослідження збирався на протязі останніх 3 років, головним чином на досвідних ділянках Київського Сільсько-Господарського Інституту, при чому матеріал першого року було зібрано М. В. Чернояровим, який ласкаво передав його мені, а решту матеріалу збирав я сам. Фіксувався матеріал за способом Carnoy (3 част. абсол. алкоголю + 1 ч. льодов. оцетов. кислоти) та формол-хром-оцетовим фіксажем (15 частин 1% розчину хромової кислоти + 4 част. 40% розчину звичайного формаліну + 1 част. льодов. оцетов. кислоти). Кращі результати давав фіксаж з хромовою кислотою. Зрізи на мікротомі запарафіненого матеріалу робилися для зародкових міхурців від 10 до 30 μ , відповідно до стадії розвитку зародкового міхурця, а для пилку в 5 μ . Фарбувалися зрізи на предметовому шклі гематоксиліном за Heidenhain'ом, способом тройного фарбування за Flemming'ом та сумішкою фарб за Papanze. Для зародкових міхурців однаково були придатні всі три способи, для пилкових трубок найкращий був спосіб Flemming'a, а для пилкових зерен залізо-гематоксилін, часом з підфарбованням протоплазми 0,5% розчином еритрозину в воді.

¹) Самої роботи Dudok v. Heel'a мені не довелося бачити. Знайомий я з нею тільки з цитат Artschwager'a.

Розвиток чоловічого гаметофіту

Редукційне ділення та утворення тетрад описав Matthysen (1912) у кормового буряка, але його малюнки не дають доброго уявлення цього процесу. Докладний опис редукційного ділення у цукрового буряка дає Lewitsky (1927), але тільки до стадії діакінезу. Artschwager (1927) також дає картину редукційного ділення, особливо докладну на стадіях починаючи з діакінезу. Утворення тетрад відбувається за Matthysen'ом та Artschwager'ом за так званим *simultan Turus*, характерним для двопрорязбцевих, але обидва ці автори кінчають свій опис на стадії одноядерного пилкового зерна, тому я й почну саме з цієї стадії. Одноядерне пилкове зерно (Табл. I, мал. 1) має велике ядро з великим ядерцем і вже цілком готові оболонки. Самого моменту ділення ядра пилкового зерна мені не доводилось спостережати, проте, немає причин сумніватися в тому, що це ділення й утворення генеративної клітини відбувається за звичайними схемами. Треба зазначити, що пилкок буряка є досить важким об'єктом для дослідження, особливо дальших стадій його розвитку, де присутність великої кількості запасного споживного матеріалу, очевидно, крохмалю, дуже утруднювала фіксацію й наступну обробку. Тільки завдяки великій кількості виготовлених препаратів, що поміж них було немало цілком задовольняючих, мені пощастило прослідкувати майже всі стадії розвитку пилкових зерен.

В ембріологічній літературі, особливо за останні роки, з'явилися праці, де автори малюють та описують спермії з власною протоплазмою, яка зберігається навіть в той час, ксли спермії попадають до зародкового міхурця. З особливою ясністю це описує Finn (1925) у *Asclepias*. Wylie (1923) описує чоловічі клітини у *Vallisneria*, а Dahlgreen (1916) малює спермії з власною протоплазмою в зародковому міхурці у *Plumbagella*. Подібні як у *Asclepias* спермії з власною протоплазмою знайдено в пилкових зернах та пилкових трубках у *Vincetoxicum* (Finn 1926). Зважаючи на те, що присутність чи відсутність власної протоплазми у сперміїв та поведження цієї плазми взагалі при розвитку чоловічого гаметофіту може мати систематичне значіння, й що інші погляди на значіння цієї протоплазми залежать лише від неповноти та недосконаlosti наших відомостів в цьому напрямку (Schürhoff 1926, S. 267), я вважав за потрібне якомога докладніше прослідкувати долю чоловічої протоплазми також і у цукрового буряка.

Цілком готова генеративна клітина у буряка через деякий час після свого утворення має порівнюючи невелике ядро й дуже багато власної протоплазми. На мал. 2, табл. I, подано пилкове зерно з генеративною клітиною, що майже зовсім відійшла від оболонки зерна й оточена вегетативною протоплазмою. Згодом генеративна клітина відходить цілком від оболонки пилкового зерна й пересувається ближче до його середини. В цей час ядро її вступає в стадію профазі, збільшуючись одночасно в своєму розмірі й приймаючи еліпсоїдальну форму. Протоплазма генеративної клітини зменшується й в абсолютному обсягу й особливо в відношенні до розміру свого ядра (табл. I, мал. 3). Далі кількість протоплазми генеративної клітини ще зменшується й в момент метафазі ніяких слідів окремої протоплазми генеративної клітини, відмежованої від протоплазми вегетативної, помітити не можна. Під час анафазі звертає на себе

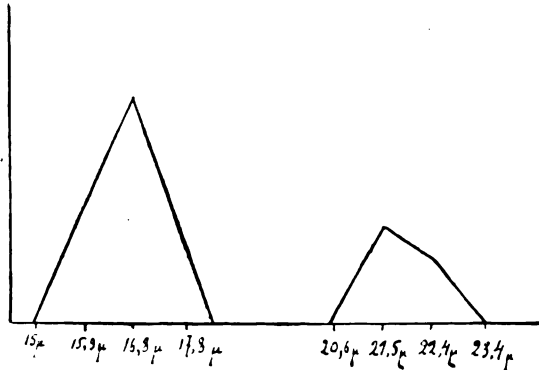
увагу дуже слабкий розвиток ниток веретена (табл. I, мал. 4). Закладення перегородки ніколи я не бачив. Взагалі, картина в стадіях анафази та телофази дуже нагадує процес ділення генеративного ядра, описаний Schürhoffom (1919, 1926) для *Sagittaria sagittifolia*. Так само мало помітне веретено і вже підчас анафази утворюються на периферії пилкового зерна спочатку овальні (табл. I, мал. 5) і нарешті видовжені, веретенуваті трощки зігнуті спермії без ядра з розкиданими по всьому спермію хроматиновими зернятами (табл. I, мал. 6, 7). Картини готового пилкового зерна особливо нагадують пилки *Armeria*, як його подає Dahlgreen (1916, Fig. 45). Ніяких слідів власної протоплазми коло готових сперміїв помітити не можна було. Світліша зона, що часом спостерегається коло сперміїв на препаратах (табл. I, мал. 7), є безумовно наслідком недосконалої обробки, бо ця зона ніколи не буває ясно відмежованою від протоплазми вегетативної клітини й трапляється дуже нерегулярно. На крадцях препаратах її звичайно немає. Вегетативне ядро спочатку велике, кругле, з великим круглим ядерцем зберігає ясно свою структуру й має цілком нормальний вигляд тільки до моменту утворення сперміїв. Часом вже під час метафази ділення генеративного ядра воно починає мутніти, а до моменту утворення сперміїв завше має вигляд дуже пофарбованої плями, неправильної форми й з невиразною структурою (табл. I, мал. 6, 7). Протоплазма вегетативної клітини, спочатку дуже вакуолізована, під кінець дозрівання пилкового зерна густішає, розподілюється б. м. рівномірно й вичищується густо крохмалем.

Звертає на себе увагу дуже неоднаковий розмір пилкових зерен на дослідженому мною матеріалі. Різні автори дають для цукрового буряка таку величину діаметру пилкових зерен: Griem—20 μ , Schindler—21,9 μ для Клейнванцлебенського й 21,4 μ для Vilmorin blanche amelocé, Liebenberg—20,4—20,5 для першого й 19,3—19,5 для останнього сорту¹). Архимович (1923) подає на підставі власних дослідів діаметр пилку „от 16,9 до 22,5 μ , в среднем 20,6 μ .” На жаль, я не знаю назви сортів цукрового буряка, що служили мені за матеріал для дослідження. Очевидно, автори, що їх цитує Фрувирт (1924), мали справу з досить однородними сортами що до расового складу їх і тому вони подають величини, що мало відхиляються від якоїсь середньої. Архимович, напевно, мав справу з матеріалом, подібним до мого і я ніяк не можу погодитися з тим, що він виводить якусь середню величину між двома крайніми, що з них одна майже в півтора рази більша за другу. Як видно з моїх малюнків (порівн. табл. I, мал. 1, 2 та 6, 7, зроблені кожна пара з одної квітки), на моєму матеріалі теж трапляються пилкові зерна, що одні з них майже в півтора рази більші, як другі. Але переходів між ними я ніколи не бачив, хоча проглянув на своїх препаратах не одну тисячу пилкових зерен. Вимірюючи пилки цукрового буряка я викреслив багато кривих, що характеризують пилки окремих квіток. Одну з них подано на мал. 1. Характерною ознакою для всіх цих кривих є значна перерва між обома родами пилку, хоча відношення висот кривих, що характеризують менший та більший пилки, буває у різних примірників цукрового буряка дуже різноманітне.

¹) Цитую за Фрувирт, К., Ремер, Т., Чермак, Э. Селекция сахарной свеклы. Перевод с 4-го немецк. изд. 1923 г. под редакц. проф. П. В. Якушина. Киев, 1924.

На мал. 1 подано випадок з надзвичайно високим відсотком більшого пилку (27,4% від загальної кількості пилку цієї квітки). Звичайно ж крива, що характеризує більший пилко, буває набагато нижчою в порівнянні з лівою кривою, що характеризує менший пилко і число великих зерен здебільшого не буває вище за кілька відсотків від загальної кількості пилку одної квітки. Як великі так і малі пилкові зерна розвиваються одночасно й однаково здатні для проростання. Поруч з малими, мені не раз доводилось бачити й великі пилкові зерна, що проростають на приймочках. Пояснити це явище—присутність пилку двох розмірів у цукрового буряка—можна прийнявши на увагу такі два моменти:

1) Розмір та форма спор завжди вважався за дуже важливу систематичну ознаку так у спорових, як і у квіткових рослин. Відомо також, що й у гібридів, коли вони не стають стерильними, зберігається пилко обох батьків в незмінній формі й не гублячи ніяких інших своїх властивостей. 2) Коли ми глянемо на поле з висадками цукрового буряка, то нас зразу вражає надзвичайна різноманітність кущів. Важко знайти часом два однакових морфологічно кущі. Форма листків, стебло, розгалуження й весь габітус рослин варіюють в найрізноманітніший спосіб. Взв'язавши на увагу ці обидва моменти з великою певністю можна сказати, що наш звичайний цукровий буряк є сумішка різних рас (може й багатьох), причому ці раси, крім інших ознак, характеризуються також і різним розміром пилку.



Мал. 1. Fig. 1.

Пилкові трубки мені доводилось бачити тільки на приймочках, поки вони ще не встигли пройти в провідну тканину шийки. Той факт, що не вважаючи на велику кількість проглянутого матеріялу, мені не пощастило прослідкувати ходу пилкової трубки через шийку й тільки дуже рідко доводилось бачити вже порожні трубки в зав'язку, свідчить на мою думку про те, що ріст пилкових трубок відбувається надзвичайно швидко. Вегетативне ядро, що на моїх препаратах завжди мало вигляд інтенсивно пофарбованої плями з невиразною структурою, звичайно значно випереджує спермії. Випадок, поданий на табл. I, мал. 8, є швидче винятком. Спермії в пилкових трубках мають досить різноманітний вигляд навіть на одних і тих самих зрізах. Часом вони своєю формою й структурою ще дуже нагадують спермії в пилкових зернах (табл. I, мал. 8), зрідка мені доводилось бачити інтенсивно пофарбовані спермії, закручені гвинтом, а здебільшого вони трошки закруглюються й виявляють тоді в собі ясну структуру з хроматинових зерен (табл. I, мал. 9, 10, 11). Всі подані малюнки пилкових трубок зроблено з одного препарату й з одної приймочки.

Спостерегається також не рідко й розгалуження пилкових трубок. Пилкові трубки здебільшого розгалужуються в глибших шарах тканини приймочки (табл. I, мал. 8), хоча часом можна спостерігати

розгалужені трубки вже на смочках приймочки (табл. I, мал. 12). Розгалуження пилкових трубок багато разів описувалось в ботаничній літературі. Особливо цікавий є спосіб росту пилкових трубок у халазогамних рослин, де розгалуження їх ставлять в зв'язок з відсутністю провідної тканини та примітивним характером проходження пилкових трубок, не пристосованих до росту в порожнинах. Таке розгалуження пилкових трубок описує Treub (1885) у *Casuarina*, Навашин (1895a, 1895b, 1898) у *Betula*, та *Ulmus*, Навашин та Фінн (1912) у *Juglans*. Подібно до цього розгалужуються пилкові трубки у *Cannabis* (Zinger 1898) та *Myosurus* (Черноярів 1915). Розгалуження пилкових трубок у буряка, звичайно, іншого характеру й, очевидно, не зв'язане з примітивністю їх росту. Швидче воно нагадує випадки розгалуження трубок у *Iris*, описані Sawyer (1917).

Під час метафази ділення ядра генеративної клітини в пилковому зерні мені доводилось спостережати 9 хромозом в вигляді дрібно-несеньких крапельок, але на жаль вони завше були дуже незручно розміщені для точної зарисовки. Натомість на мал. 13, табл. I подаю екваторіяльну платівку соматичних хромозом з тканини нуцелюсу насінного зачатку, де вони дуже зручно розмістилися на одному рівні. Число їх 18 пілком відповідає гаплоїдному числу 9, що його подають для *Beta vulgaris* Winge (1917, 1925), Lewitsky (1927) та Artschwager (1927). Число 8, що його подає для гаплоїдної генерації хоча й кормового буряка Matthysen (1912), таким чином треба вважати за помилкове. Звертає на себе увагу парне розміщення хромозом на нашому малюнку.

Розвиток жіночого гаметофіту та насіння.

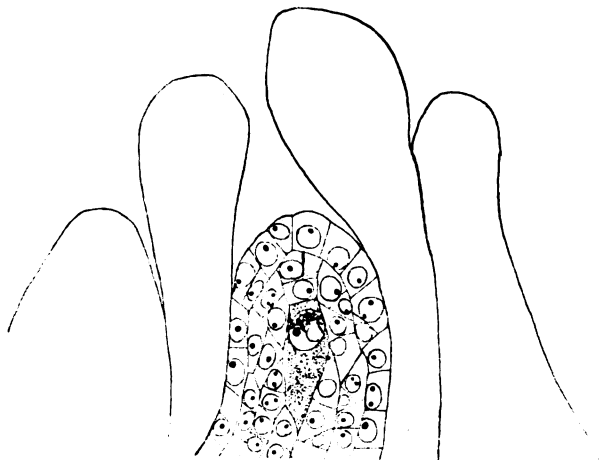
Вивчення розвитку зародкового міхурця у буряка, так само, як і пилку, теж було зв'язане з значними труднощами, які залежали від того, що масивні стінки зав'язку, особливо на стадіях після запліднення погано пропускали фіксуючі плинні, а виймати насінні зачатки з зав'язків я не хотів, щоб знати стадію розвитку кожної квітки. Крім того, важко було орієнтувати об'єкт на мікромомі, щоб одержати подовжний розріз через весь зародковий міхурець, тому що мікропілярний кінчик насінного зачатку у буряка майже завжди буває трішки загнутий догори. Так само, як і при дослідженні розвитку пилку, тільки з великої кількості препаратів можна було вибрати досить матеріалу, щоб скласти докладну картину процесу розвитку зародкового міхурця.

Розвиток жіночого гаметофіту у буряка в загальних рисах не ухиляється від звичайної схеми розвитку зародкового міхурця у вільнопелюсткових. Перші стадії дуже нагадують розвиток зародкового міхурця у *Chenopodium foetidum*, як його описує Fischer (1880). Під епідермальним шаром клітин закладається завжди одна археспоріяльна клітина, яка відділяє покрівну клітину. Ця покрівна клітина ділиться кілька разів периклінально і в той самий час антиклінально перегородками і з неї утворюються два, або більше рядів клітин. Очевидно, також діляться й епідермальні клітини і в наслідок цих ділень зародковий міхурець відсовується глибоко в тканину нуцелюсу (мал. 2, 3). Інтегументи, як видно з мал. 2, розвиваються дуже швидко. Ділення археспоріяльної клітини й утворення макроспор мені не доводилось бачити, але той факт, що на числен-

них препаратах безпосередньо слідуючих за цим стадій мені доводилось бачити завше тільки два „ковпачки“ над матерньою клітиною зародкового міхурця, дозволяє гадати, що утворюється тільки три макроспори й саме верхня клітина діади, що завше з неї утворюється більший „ковпачок“, не поділившись дегенерув (табл. I, мал. 14, 15, 16). Artschwager (1927) не зауваживши покрівної клітини, що з самого початку відділяється археспоріяльною клітиною, даліше ділення й утворення макроспор описує так: „At the close of the first meiotic division in the megasporocyte a wall is formed between the two nuclei, but the daughter cells divide rapidly again to form the four megasporoes (fig. 8, B)“, проте, на поданій мікрофотографії видно як раз три макроспори.

Зародковий міхурець розвивається завжди з нижньої макроспори і дальший розвиток його відбувається звичайним шляхом, як це видно з мал. 16, 17 та 18 табл. I. Полярні ядра зливаються досить рано, ще до запліднення й часто навіть тоді, коли яйцевий апарат ще остаточно не сформований. Готовий зародковий міхурець Artschwager (1927) описує так: „The antipodal cells (на fig. 12, A, він малює голі антиподальні ядра без клітинних оболонок)

which are found in the chalazal end of the sac are well developed. They begin to degenerate before the embryo sac is mature, but often only after the egg is fertilized. The embryo sac at the time of fertilization (fig. 12, A) has only two large nuclei: the egg and the fused polars. The synergids¹⁾ and the antipodals are smaller and at that time are often already in the process of degeneration“. За моїми спостереженнями, під час остаточно зформування зародкового міхурця, часто ще на стадії 8 ядер, починається утворення мішкуватого виросту його від антиподального кінця в напрямку до халази, так характерного, очевидно, для всього порядку *Centrospermae*. Антиподи в той час лишаються на своєму місці й тоді здається, немов би то вони сидять збоку зародкового міхурця. Утворення цього виросту видно також з fig. 12, A Artschwager'а, хоча в тексті він за його вперше згадує вже при описі значно пізніших стадій зародкового міхурця. У бурияка цей мішкуватий виріст, очевидно, утворюється рано, во



Мал. 2. Частина молодого насінного зачатка. Ядро археспоріяльної клітини в стадії розмотування синапсису. Покрівна клітина вже поділилась на 3. Інтегументи досягли майже нормальної величини. $\times 575$.

Fig. 2. Teil einer jungen Samenanlage. Kern der Archesporzelle im Stadium des Synapsis. Deckzelle schon in drei geteilt. Die Integumente haben fast die Normalgrösse erreicht. $\times 575$.

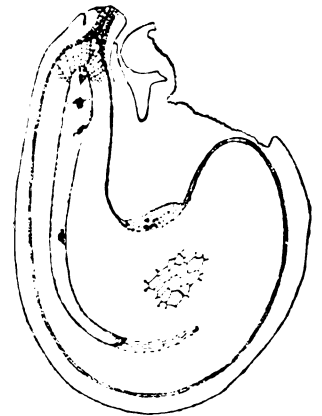
¹⁾ На своїй fig. 12A Artschwager подає синергіди без характерних вакуоль, в той час як на моїх препаратах синергіди завжди мали характерний для них вигляд.

всякому разі часто ще до остаточного зформування яйцевого апарату й готовий зародковий міхурець *Beta vulgaris* в цьому відношенні нагадує зародкові міхурці *Carpinus Betulus* та *Corylus* (Nawaschin 1899) та взагалі *Amentiferae* Benson (1894) і навіть *Casuarina* (Treub 1885). До певної міри подібні вирости зародкового міхурця описує Modilewsky (1908) у деяких представників *Urticiflorae*. З'являючись ще задовго до запліднення (мал. 3), цей виріст після запліднення починає дуже швидко рости (мал. 4) й вже на молодих стадіях розвитку зародка досягає своєї максимальної довжини (мал. 5).



Мал. 3.

Мал. 3. Злиття полярних ядер. Утворення гавсторіяльного виросту зародкового міхурця. З яйцевого апарату видно тільки яйцеклітину. $\times 210$.
Fig. 3. Verschmelzung der Polkerne. Bildung des Haustoriums des Embryosacks. Vom Eiapparat ist nur die Eizelle sichtbar.



Мал. 4.

Мал. 4. Зародковий міхурець скоро після запліднення. Два ядра ендосперму. Антиподи ще збереглися. (Напівсхематизовано). $\times 55$.
Fig. 4. Embryosack bald nach der Befruchtung. Zwei Endospermkerne. Die Antipoden sind noch erhalten. (Halbschematisiert). $\times 55$.

Велике вторинне ядро зародкового міхурця часом лежить досить далеко від яйцеклітини в антиподальному кінці зародкового міхурця, а часом, часто ще до запліднення спускається під антиподи в мішкуватий виріст (табл. I, мал. 19, табл. II, мал. 20). Пересування центрального ядра в мішкуватий виріст зародкового міхурця описує Jönsson (1880) для *Nemophila nemorosa*, але Svensson (1925) висловлює сумнів в можливості такого явища й гадає, що „die Lage des Zentralkerns sich in diesem Fall bei der Präparation verschoben hat“. Можуть бути, звичайно, випадки, коли деякі елементи погано пропарафінованого об'єкта можуть бритвою вибиватися з свого місця. У буряка ж міграція вторинного ядра в під'антиподальний виріст зародкового міхурця є явище настільки поширене, що про механічне пересування його під час виготовлення препаратів не може бути мови. Крім того, механічно пересунути центральне ядро з свого

місця під антиподи можна тільки в тому разі, коли бритва ріже насінний зачаток від мікропіле вздовж зародкового міхурця. На моїх препаратах центральне ядро так само часто бувало під антиподами й в тих випадках, коли зародковий міхурець різався поперек, що легко було встановити з орієнтації серій на препаратах. Дуже можливо, що міграція центрального ядра під антиподи стоїть в звязку з надто раннім розвитком підантиподального мішкуватого виросту зародкового міхурця.

Антиподи у буряка зберігаються досить довго й завжди їх можна ще бачити після запліднення під час утворення перших ядер ендосперму (мал. 3). В готових до запліднення зародкових міхурцях, або на перших стадіях після запліднення, часом можна спостережати розмноження антипод (табл. II, мал. 21). Явище це трапляється не дуже часто й великої кількості антипод не утворюється. Часом діляться самі тільки ядра антипод без утворення між ними перегородки (табл. II, мал. 20).

Моменту запліднення мені не пощастило спостережати, хоча в моєму розпорядженні було багато препаратів близьких до нього стадій. З цього можна вивести, що цей процес відбувається надзвичайно швидко. Один раз тільки в центрі зародкового міхурця (між яйцевим апаратом та антиподами) мені довелося бачити два тільця, що лежали поруч одно з одним. Зернистою структурою вони дуже нагадували спермії, як їх я спостережав в пилкових трубках, тільки тут вони були круглішої форми. Одна із синергід значно потемніла, хоча ще можна було відрізнити в її нижній частині немовби ядро. Але тому, що ці тільця лежали обидва поруч дуже близько одне від одного, й досить далеко від яйцеклітини та центрального ядра, я вважаю за краще утриматися тут від певного висновку що до природи цих тілець. Ясно видної пилкової трубки ні в мікропіле ні коло нього теж не було видно, хоча треба відзначити й те, що пилкова трубка у буряка взагалі дуже й дуже недовговічна. Центральне ядро на цьому препараті було вже майже на рівні антипод, очевидно, фіксація застала його в дорозі до виросту зародкового міхурця під антиподи.

Що до біології цвітіння, то його у буряка досліджувало чимало авторів (Briem¹), Fruwirth¹), Rimpau¹), Архимович (1923), Volkens (1892) і цей процес за їх даними відбувається взагалі так: квітка розкривається, звичайно, вранці й зараз же пилочні пиллять, частки ж приймочки починають розкриватися на другий день, але тільки на третій вони широко розкриті й в нектарниках багато меду. Виходить, що у буряка ми маємо різко виявлену протерандрію й приймочки здатні приймати пилок через два дні після розкривання квітів. Проте, часом спостерегається, що між розкриванням приймочки та розтріскуванням пилочень проходить менше часу, навіть буває, що пилочні тріскаються одночасно з розкриванням приймочки. На останній випадок вказує також Artschwager (1927). Спостереження Свалефської станції показують, що, в залежності від умов погоди, протерандрія у буряка може бути менш різкою, а часом самозапильнення відбувається ще до розкривання квітки (подаю за Архимовичем 1927). Маючи для своєї роботи звичайний матеріял, зібраний завжди в ясну погоду й приймаючи „нормальний“ порядок цвітіння буряка, я був дуже здивований, коли на препара-

¹) Фрувирт, К., Ремер, Т., Чермак, Э., 1 с.

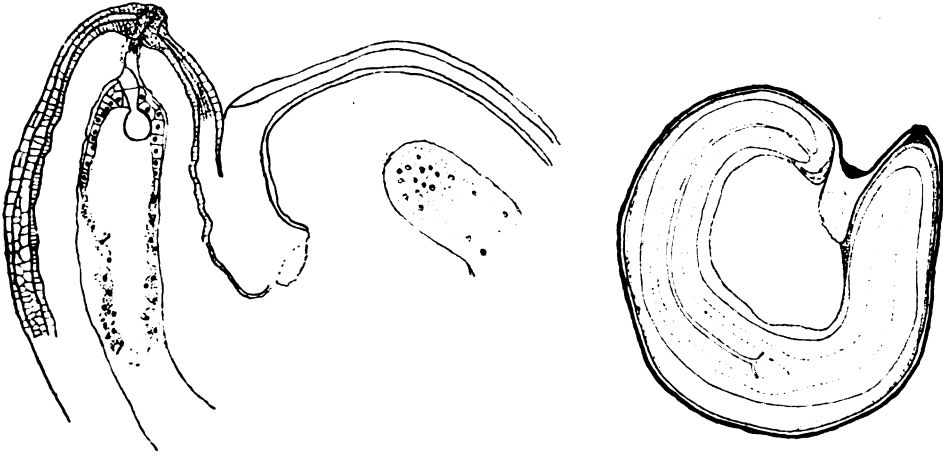
тах, зроблених з квітів, що в них були розкриті, але ще цілком свіжі приймочки, завжди знаходив стадії після запліднення, часом навіть утворення ендосперму, а зрідка вже й кількаклітинний зародок. На приймочках в той час завжди можна було бачити інтенсивне проростання пилку, з чого Artschwager (1927) виводить, що й запліднення „take place at a time when the stigmatic lobes have fully expanded; that is, a day or more after the pollen is shed and that, therefore, normally self-fertilization does not occur“.

Цілком зформований зародковий міхурець і готовий до запліднення можна було знайти здебільшого вже в пуп'янках, або, що найпізніше, в квітах, що мали при зовнішньому огляді ще стулені приймочки. Вже перед розкриванням квіток зародковий міхурець остільки розвинутий, що має цілком зформований яйцевий апарат і центральне ядро часом вже під антиподами в мішкуватому вирості зародкового міхурця. Згаданий вище препарат, в стадії близькій до запліднення зроблено було з молоді квітки з нерозкритими приймочками, в якій ще збереглися навіть пилочні з невеликою, правда, кількістю пилку. Розвиток пилку теж в решті решт не на багато випереджує розвиток зародкових міхурців. Правда, в той час, коли археспоріяльна клітина в насінному зачатку тільки ще починає стадії редуційного ділення, в пилочнях ми вже часто маємо 1—2 клітинний пилочок (Порівн. мал. 2 в тексті та табл. I, мал. 1 та 2, всі зроблені з одного препарату). Але дальші стадії розвитку пилку, очевидно, відбуваються поволі і в той час, коли зародковий міхурець вже на стадії чотирьох ядер, в пилкових зернах тої самої квітки часом ще тільки ділиться ядро генеративної клітини. Як правило готовий трьох'ядерний пилочок не утворюється раніше чотирьох—восьмиядерного зародкового міхурця.

Наведені спостереження примушують гадати, що ступінь протрандрії у бураяка перебільшено і я певен, що запліднення може відбуватися не через два дні і не через день після розкривання квітки, як це можна виводити із спостережень над цвітінням та розвитком приймочки, а значно раніше. Я цілком погоджуюсь тут з Dudok v. Heel (1925), який додержується тої думки, що пилочок часто проростає, коли частки приймочки ще стулені. Справді бо й у стуленій приймочки зпоміж її часток виступає досить смочків, на яких може затримуватися й проростати пилочок. Від докладніших висновків тут я поки що утримуюсь і гадаю в найближчий час поставити детальніші спостереження над процесом цвітіння бураяка в зв'язку з розвитком зародкового міхурця й моментом запліднення.

Досить скоро після запліднення починається ділення центрального ядра, яке відбувається або над антиподами, або в вирості зародкового міхурця, в залежності від того, де в той час воно було. Цікаво зазначити, що коли це центральне ядро часом після запліднення має два ядрця, то й ядра ендосперму, що виникли з нього принаймні де-який час теж мають по два ядрця (табл. II, мал. 23). Утворення ендосперму у бураяка відбувається характерним для всього порядку *Centrospermae* шляхом, що його описував ще Hegelmayer (1885). Зараз же після перших ділень, ядра ендосперму розходяться по всьому зародковому міхурцеві, при чому не розподіляються в його порожнині рівномірно, а займають скоро місце переважно коло його стінок. В кінці виросту зародкового міхурця з самого початку його утворення спостерегається де-яке накопичення густішої протоплазми, а на дальших стадіях розвитку його там

збирається також багато ядер ендосперму (мал. 5). Так само збираються густіше ядра і в мікропілярній частині зародкового міхурця, швидко розмножуються й, приблизно в той час, коли зародок вже має форму кулі на підвіску, тут починають утворюватися переділки між ядрами ендосперму, тоб то утворюється вже клітинний ендосперм. Цілком схожу картину утворення ендосперму дає також Gibbs (1907) для *Alsinoideae*, тільки там утворення клітинного ендосперму починається при значно пізніших стадіях розвитку зародку. Клітинний ендосперм утворює швидко характерний ковпачок з одного



Мал. 5.

Мал. 6.

Мал. 5. Утворення клітинного ендосперму в мікропілярному та голі ядра ендосперму в халазальному кінці зародкового міхурця. Над зародком до мікропіле руйнується нуцелус. (Напівсхематизовано). $\times 55$.

Fig. 5. Bildung des Zellularendosperms im Mikropylarende des Embryosacks. Über dem Embryo zur Mikropyle geht der Nucellus unter dem Einfluss der Basalzelle des Embryos zu Grunde. (Halbschematisiert). $\times 55$.

Мал. 6. Майже готове насіння. Клітинний ендосперм навкруги корінця зародку, далі він дегенерує й в халазальному кінці зародкового міхурця ще зберігся як клітинний. (Напівсхематизовано). $\times 22$.

Fig. 6. Fast reifer Same. Zellularendosperm um die Radicula, weiter degeneriert es. Im Chalazaende des Embryosacks sind noch einige Endospermzellen erhalten. (Halbschematisiert). $\times 22$.

шару клітин спочатку в верхній (мікропілярній) частині зародкового міхурця (мал. 5), потім це утворення клітин коло стінок зародкового міхурця поширюється далі й нарешті доходить до протилежного кінця зародкового міхурця. Але в той час, коли це утворення клітин доходить до халазального кінця зародкового міхурця, клітини ендосперму в середніх частинах зародкового міхурця вже дегенерують і лишається непорушною тільки та частина ендосперму, що в готовому насінні одягає кінець корінця зародку (мал. 6). Халазальна частина ендосперму теж дегенерує й готове насіння цілком відповідає малюнкам, що їх дають для *Beta vulgaris* Nestler et Stoklasa (1898—1899) й особливо малюнкові Matthysen'a (1912). Такого виповнення майже всього зародкового міхурця ендоспермом, як це подає на своїх малюнках 13B та 14, Artschwader (1927), я не спостережав. Так само нема в насінні буряка й шару клітин нуцелусу поверх ендосперму та зародку, що його подає для *Alsinoideae* Gibbs (1907). Весь нуцелус зовні зародку та ендосперму в на-

сінні буряка цілком дегенерує (мал. 6). Тканину, що одягає „ковпачком“ корінець зародку в насінні *Atriplex hortensis* і що її Сohn (1913) означає як „Nuzelluskappe“, очевидно, також треба визнати за ендосперм.

Весь характер розвитку ендосперму буряка ясно показує, що він не є тканиною для складування запасних споживних речовин, а є тільки передаточною інстанцією споживного матеріалу зародкові з більш розвинутою нуцелюсу (перисперму), як це приймають Johnson (1902) та Gibbs (1907). Дуже подібні картини історії розвитку ендосперму дає також Modilewsky (1908) особливо у де-яких *Urtica*, де утворюються добре розвинені гавсторіяльні вирости зародкового міхурця, що їх він також ставить в зв'язок з живленням зародка. Ного мал. 7 надзвичайно нагадує наш мал. 5. Так само там в мікропілярній частині зародкового міхурця почалось вже утворення клітинного ендосперму, від нього йдуть два пристінних вузьких шари ще ядерного ендосперму, що нарешті закінчуються в густій протоплазмі з багатьма ядрами халазального кінця гавсторії.

Яйцеклітина починає ділитися лише після того, як вже утворилось кілька ядер ендосперму і я цілком не згоджуюсь зі словами Artshwager'a, коли він каже „The fertilized egg, immediately or after a brief period of rest, begins to divide to form the embryo... After the embryo has grown to the 4 or 6 celled stage, the primary endosperm nucleus, formed by the union of the fused polars with the second male nucleus, begins to divide...“ Спостереження ж D. v. Heel'я що до ділення яйцеклітини цілком зходяться з моїми. Верхня клітина зародку, що утворюється після першого ділення яйцеклітини скоро стає біднішою на протоплазму (табл. II, мал. 24, 25) її безпосередньої участі в утворенні зародка не бере, хоча Artshwager помилково і вважає, що з неї утворюється підвісок. Вона має ясний характер гавсторії, що видно хоча би з того, що над нею швидко починають дегенерувати клітини нуцелюсу й часто вже на стадії кулястого зародку від неї до самого мікропіле утворюється в нуцелусі канал (мал. 5). Але сама ця клітина існує досить недовго і здебільшого через де-який час, хоча й бідна весь час на протоплазму, поділяється неправильно розміщеними перегородками (табл. II, мал. 27, 28). Клітини власне підвіску теж досить рано починають ділитися подовжними перегородками, так що в результаті, на пізніших стадіях (табл. II, мал. 28) підвісок ніколи не буває зложений з одного ряду клітин. Дальший розвиток зародку відбувається звичайним шляхом і нарешті він приймає форму, так характерну для представників порядку *Centrospermae*.

В и с н о в к и.

1. Ядро генеративної клітини ділиться в пилковому зерні, причому коло спермійів вже в пилковому зерні не можна помітити власної їх протоплазми.
2. Пилкові зерна на дослідженому матеріалі завжди за своїми розмірами різко поділялися на дві групи, між якими ніколи не було переходів. Присутність двох родів пилку показує на гібридність дослідженого матеріалу.
3. Часом спостерегається розгалуження пилкових трубок.
4. Число соматичних хромозом—18.

5. Розвиток зародкового міхурця відбувається цілком правильно за виключенням утворення тільки трьох макроспор та досить раннього утворення під'антиподального гавсторіяльного виросту зародкового міхурця.

6. Часом спостерегається розмноження антипод.

7. Центральне ядро має тенденцію рано опускатися під антиподи до гавсторіяльного виросту зародкового міхурця.

8. Запліднення може відбуватися й звичайно відбувається ще до того, як розкриються частки приймочки.

9. Базальна клітина зародку має характер гавсторії й над нею досить рано починають дегенерувати клітини нуцелусу. В порівнянні з базальною клітиною зародку представників *Caryophyllaceae*, у буряка вона менша й здебільшого скоро починає ділитися неправильно розміщеними перегородками.

10. Ендосперм у буряка, як і у всіх *Centrospermae* має за функцію не нагромадження споживного матеріалу, а служить як передаточна інстанція для цього матеріалу між периспермом та зародком. В готовому насінні ендосперм являє з себе „ковпачок“ з одного шару клітин, що одягає корінець зародку.

Пояснення до таблиць.

Всі малюнки зроблено з мікротомних препаратів за допомогою рисувального апарату Аббе.

Таблиця 1.

- Мал. 1. Одноядерне пилкове зерно. $\times 1860$.
- Мал. 2. Пилкове зерно з вегетативною та генеративною клітинами. $\times 1860$. (Мал. 1 та 2 зроблено з одної пилочки).
- Мал. 3. Пилкове зерно. Ядро генеративної клітини в стадії профазі ділення. $\times 1860$.
- Мал. 4. Пилкове зерно. Пізня анафаза ділення генеративного ядра. Нитки веретена на малюнку передано з трохи перебільженою ясністю. $\times 1860$.
- Мал. 5. Пилкове зерно. Генеративне ядро цілком розділилось. $\times 1860$.
- Мал. 6—7. Готові пилкові зерна. Вегетативні ядра дегенерують. Цілком зформовані спермії. Обидва мал. зроблено з одної квітки. $\times 1860$.
- Мал. 8. Розгалужена пилкова трубка в глибшій тканині приймочки. Вегетативне ядро та спермії. $\times 1860$.
- Мал. 9—11. Спермії в пилкових трубках. Всі малюнки зроблено з одної приймочки. $\times 1860$.
- Мал. 12. Розгалуження пилкової трубки на смочкові приймочки. $\times 585$.
- Мал. 13. Хромосоми з тканини нуцелуса. $\times 1860$.
- Мал. 14—15. Три макроспори. Верхні дві дегенерували, з нижньої розвіється зародковий міхурець. $\times 845$.
- Мал. 16. Двоядерний зародковий міхурець. Верхні дві макроспори дегенерували. $\times 550$.
- Мал. 17. Чотирьох'ядерний зародковий міхурець. $\times 550$.
- Мал. 18. Восьмиядерний зародковий міхурець. $\times 550$.

Мал. 19. Цілком готовий зародковий міхурець. Центральне ядро вже під антиподами. $\times 550$.

Таблиця II.

Мал. 20. Цілком готовий зародковий міхурець. Одна антипода з двома ядрами. $\times 550$.

Мал. 21. Середня частина зародкового міхурця. 5 антипод. Центральне ядро в мішкуватому гавсторіяльному вирості зародкового міхурця. $\times 550$.

Мал. 22. Зародковий міхурець після запліднення. $\times 415$.

Мал. 23. Зародковий міхурець після запліднення. Два ядра ендосперму, кожне з двома ядерецями. $\times 415$

Мал. 24—25. Двохклітинний зародок. $\times 415$.

Мал. 26. Чотирьохклітинний зародок. Базальна клітина його більша, бідніша на протоплазму й функціонуватиме як гаусторія. $\times 415$.

Мал. 27—28. Гавсторіяльна клітина зародку поділилась неправильно розміщеними перегородками. $\times 415$.

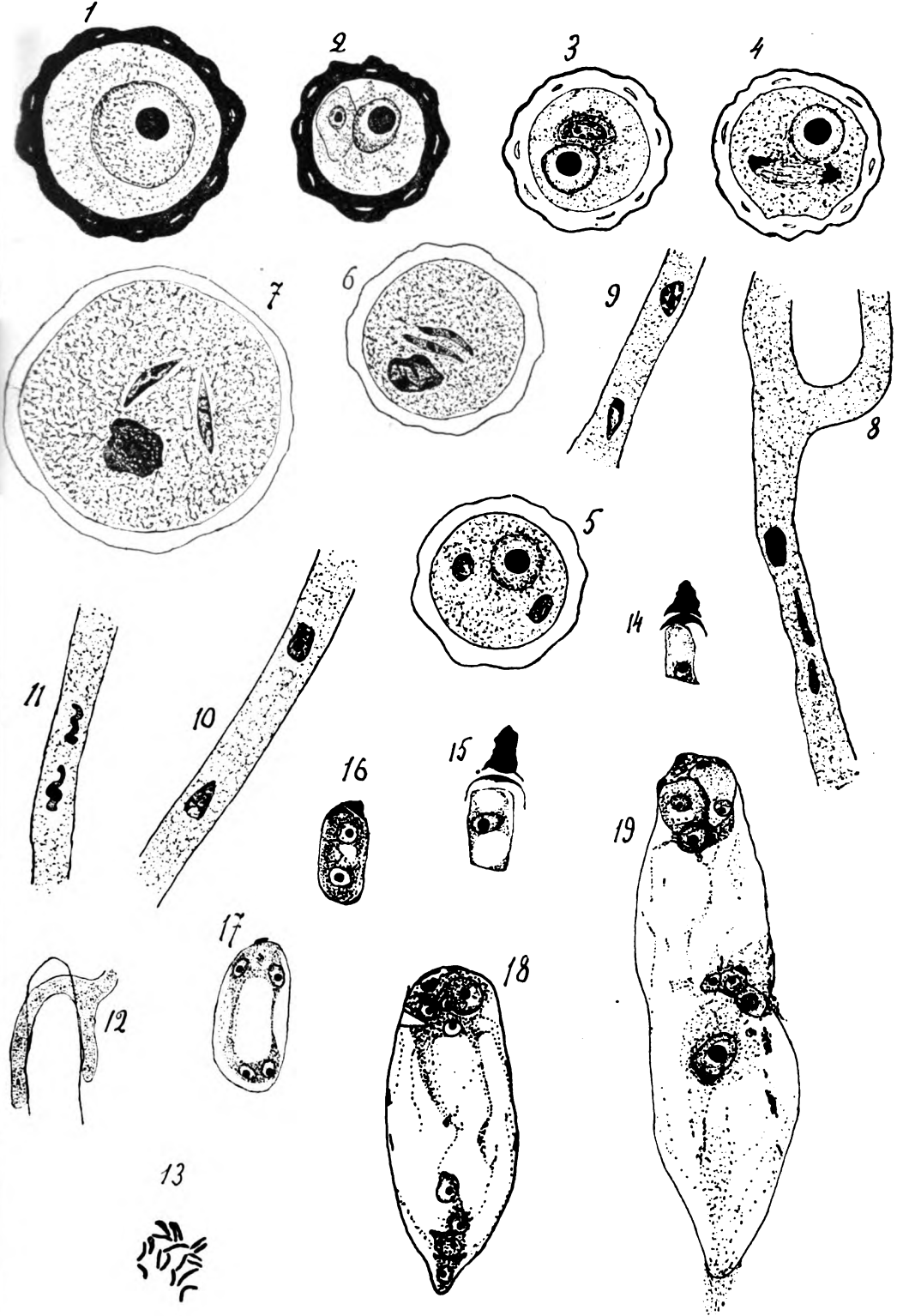
P. OKSIJUK.

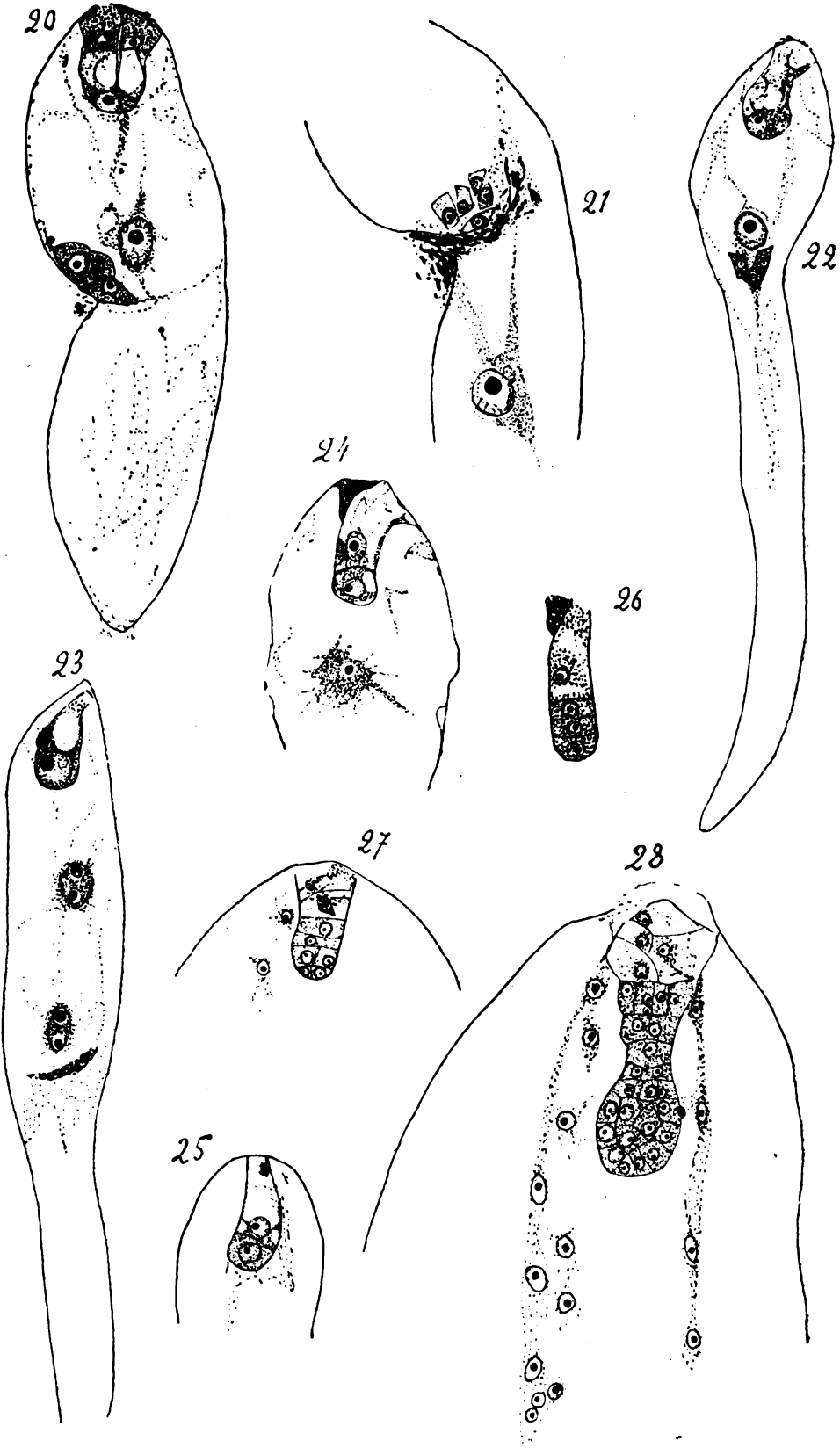
Entwicklungsgeschichte der Zuckerrübe (*Beta vulgaris*).

Zusammenfassung.

Entwicklung des männlichen Gametophyten. Der einkernige Pollenkorn hat einen ziemlich grossen Kern mit einem grossen Nucleolus (Taf. I, Fig. 1). Die Bildung der generativen Zelle, die sich anfänglich neben der Wand des Pollenkorns befindet, geht auf gewöhnliche Weise vor sich. Bald nach der Bildung der letzteren, dringt sie in die vegetative Zelle ein. Die generative Zelle hat dann einen verhältnissmässig nicht grossen Kern und ziemlich viel eigenen Protoplasmas (Taf. I, Fig. 2). Wenn aber die generative Zelle, nachdem sie vollständig von der Wand des Pollenkorns zurückgetreten ist, sich der Mitte des letzteren nähert, verringert sich die Menge ihres Protoplasmas, während der Kern, der sich im Stadium der Prophase befindet, sich in seiner Dimension vergrössert (Taf. I, Fig. 3). Weiter verringert sich die Menge des Protoplasmas der generativen Zelle noch mehr und im Moment der Metaphase der Kernteilung sind keine Spuren des eigenen Protoplasmas der generativen Zelle sichtbar. Die Spindelfasern sind ziemlich schwach entwickelt, auch sieht man die Bildung der Zellplatte nicht (Taf. I, Fig. 4). Die weitere Entwicklung der Spermkerne ist auf Fig. 5, 6, 7, Taf. I dargestellt.

Die Dimensionen der Pollenkörner sind sehr ungleich, doch kann man immer deutlich die Existenz zweier Pollenarten, einer grösseren und einer kleineren bei dem untersuchten Material feststellen. Der kleinere Pollen hat durchschnittlich einen Durchmesser von 16. 8 μ , der grössere—21,5 μ . Die Menge des grösseren Pollens ist bedeutend geringer im Vergleich zum kleineren und tritt gewöhnlich nur in geringer Prozentenzahl auf; allein Fig. 1 im Texte stellt einen Fall mit sehr hohem Prozentsatz grossen Pollens (27,4%) dar. Beide Sorten der Pollenkör-





ner entwickeln sich gleichartig und sind fähig auf den Narben zu keimen. Die Anwesenheit zweier Pollenarten bei dem untersuchten Material lässt sich dadurch erklären, dass es als Mischung verschiedener Rassen (vielleicht sogar auch vieler) erscheint, wobei sich diese Rassen, ausser anderen Merkmalen, auch durch verschiedene Dimensionen der Pollenkörner auszeichnen.

Die Spermakerne in den Pollenschläuchen sind auf Fig. 8, 9, 10, 11, Taf. I dargestellt. Zuweilen beobachtet man eine Verzweigung der Pollenschläuche, sowohl auf den Narbenpapillen, wie auch im tieferen Gewebe der Narbe (Taf. I, Fig. 8 und 12).

Die Entwicklung des weiblichen Gametophyten verläuft ohne besondere Abweichungen von dem sogenannten Normaltypus. Die Archesporzelle (immer eine einzige) bildet die Deckzelle. Es bilden sich immer drei Makrosporen, wahrscheinlich weil die obere Zelle der Diada einer weiteren Teilung nicht unterworfen ist. Die untere Makrospore entwickelt sich zu einem 8 kernigen Embryosack. Zuweilen beobachtet man eine Vermehrung der Antipoden (Taf. II, Fig. 20, 21). Ziemlich früh, noch vor der eigentlichen Reife des Embryosacks, beginnt die Bildung des für die *Centrospermae* charakteristischen subantipodalen Coekums, wohin sehr häufig der Zentralkern wandert (Fig. 3 im Texte; Taf. I, Fig. 19; Taf. II, Fig. 20, 21). Die Antipoden erhalten sich bei *Beta vulgaris* noch eine Zeitlang nach der Befruchtung und nehmen eine laterale Stellung gleichsam in der Mitte des Embryosacks ein. Nach der Befruchtung wächst dieses Haustorium ziemlich schnell (Fig. 4 im Texte) und erreicht bald seine Maximallänge, d. h. die Länge des zukünftigen Embryos.

Obgleich viele Forscher, die Blütenbiologie bei *Beta vulgaris* studierten, eine stark auftretende Proterandrie bei ihr beschreiben, beweisen embryologische Beobachtungen, dass die Befruchtung der untersuchten Pflanze nicht nach einem oder zwei Tagen nach dem Öffnen der Blüte vor sich geht, wie man nach dem Verhalten der Narbe urteilen kann, sondern viel früher. Bei Blüten mit völlig geöffneten Narben, auf denen die Pollenkörner intensiv keimten, konnte man immer in Samenanlagen Stadien nach der Befruchtung beobachten, zuweilen eine Bildung des Endosperms, oder sogar Embryonen aus mehreren Zellen. Vollständig reife Embryosäcke befinden sich grossenteils schon in den Blütenknospen oder wenigstens in den geöffneten Blüten, die aber noch geschlossene Narbenlappen haben. Die Pollenkörner, welche anfangs in ihrer Entwicklung die Embryosäcke sehr überholen, beenden ihre Reife zu guterletzt nicht viel früher, als die letzteren, und die fertigen dreikernigen Pollenkörner bilden sich nicht früher, als der vier—achtkernige Embryosack.

Das Endosperm fängt an sich früher auszubilden, als die befruchtete Eizelle sich zu teilen beginnt. Wenn eine genügende Anzahl von Endospermkernen ausgebildet ist, so sammeln sie sich im Mikropylarende des Embryosacks und im Chalazaende des Haustoriums an, wo noch im Anfang der Bildung des letzteren eine Ansammlung des Protoplasmas beobachtet wird (Fig. 3, 4, 5 im Texte).

Wenn der Embryo eine kugelförmige Gestalt annimmt, entstehen zwischen den Endospermkernen im Mikropylarende des Embryosacks Zellwände; auf diese Weise bildet sich dort das Zellular Endosperm (Fig. 5 im Texte) in form einer Kappe aus einer Schicht Zellen. Die Bildung der Endospermzellen erstreckt sich weiter längs der Peripherie des Embryosacks bis zu seinem entgegengesetzten Ende. Allein, wenn

diese Zellbildung das Chalazaende des Embryosacks erreicht, so degenerieren schon in seinen mittleren Teilen die Endospermzellen und es bleibt nur derjenige Teil des Endosperms erhalten, der im reifen Samen die Radicula bekleiden wird (Fig. 6 im Texte). Der Chalazateil des Endosperms degeneriert im weiteren auch.

Der Charakter der Entwicklung des Endosperms zeigt, dass es nicht als Gewebe erscheint, in welches die vorrätigen Nährstoffe aufgespeichert werden, sondern dass es nur die Übergabe-Instanz dieser letzteren für den Embryo aus einem mehr entwickelten und reicheren Gewebe des Perisperms ist.

Entwicklung des Embryos. Die Eizelle fängt an sich zu teilen nur nach der Bildung einiger Endospermkerne. Die Basalzelle des Embryos wird plasmaärmer (Taf. II, Fig. 24, 25, 26) und nimmt im weiteren keinen unmittelbaren Anteil an der Bildung des Embryos. Sie hat den Charakter einer Haustorialzelle und über ihr fangen die Nucelluszellen an bald zu degenerieren, so dass oft schon im Stadium des kugelförmigen Embryos von ihr bis zur Mikropyle selbst sich im Nucellus ein Durchgangskanal bildet (Fig. 5 im Texte). Allein diese Zelle selbst existiert nicht lange und teilt sich grösstenteils, plasmaarm bleibend, durch unregelmässig orientierte Wände (Taf. II, Fig. 27, 28). Die Suspensorzellen teilen sich auch früh durch Längswände, so dass im Resultate der Suspensor nie aus einer einzigen Reihe von Zellen besteht. Die Weitere Entwicklung des Embryos geht auf gewöhnlichem Wege vor sich. Im fertigen Samen liegen Endosperm und Embryo unmittelbar den Samenschalen an in Folge der völligen Degeneration des Nucellus ausserhalb des Embryos (Fig. 6 im Texte).

Erklärung der Tafeln.

Alle Figuren sind nach Mikrotomschnitten mittels des Abbé'schen Zeichenapparats entworfen.

Tafel I.

- Fig. 1. Einkerniger Pollenkorn. $\times 1860$.
Fig. 2. Pollenkorn mit vegetativen und generativen Zellen. $\times 1860$. (Fig. 1 und 2 sind nach einem und demselben Anther gemacht).
Fig. 3. Pollenkorn. Der Kern der vegetativen Zelle im Stadium der Prophase der Teilung $\times 1860$.
Fig. 4. Pollenkorn. Späte Anaphase der Teilung des generativen Kerns. $\times 1860$.
Fig. 5. Pollenkorn. Generativkern vollständig geteilt. $\times 1860$.
Fig. 6 u. 7. Reife Pollenkörner. Die vegetativen Kerne degenerieren. Völlig formierte Spermien. Beide Figuren sind von ein und derselben Blüte gemacht. $\times 1860$.
Fig. 8. Verzweigter Pollenschlauch im tieferen Gewebe der Narbe. Vegetativkern und Spermkerne. $\times 1860$.
Fig. 9—11. Spermkerne in den Pollenschläuchen. Alle Figuren sind von ein und derselben Narbe gemacht. $\times 1860$.
Fig. 12. Verzweigung des Pollenschlauchs auf der Narbenpapille. $\times 585$.
Fig. 13. Chromosomen aus dem Nucellusgewebe.
Fig. 14—15. Drei Makrosporen. Die zwei oberen sind degeneriert, die untere wird zum Embryosack $\times 845$.
Fig. 16. Zweikerniger Embryosack. Die beiden oberen Makrosporen sind degeneriert. $\times 550$.
Fig. 17. Vierkerniger Embryosack. $\times 550$.
Fig. 18. Achtkerniger Embryosack. $\times 550$.
Fig. 19. Völlig reifer Embryosack. Zentralkern im Coekum des Embryosacks unter den Antipoden. $\times 550$.

Tafel II.

- Fig. 20. Völlig reifer Embryosack. Eine Antipode mit zwei Kernen. $\times 550$.
 Fig. 21. Mitterer Teil des reifen Embryosacks. 5 Antipoden. Zentralkern im Coekum des Embryosacks. $\times 550$.
 Fig. 22. Embryosack nach der Befruchtung. $\times 415$.
 Fig. 23. Embryosack nach der Befruchtung. Zwei Endospermkerne, jeder mit zwei Nucleolen. $\times 415$.
 Fig. 24—25. Zweizelliger Embryo. $\times 415$.
 Fig. 26. Vierzelliger Embryo. Seine Basalzelle ist grösser, ärmer an Protoplasma und wird als Haustorium funktionieren. $\times 415$
 Fig. 27—28. Haustorialzelle des Embryos ist durch unregelmässig orientierte Wände geteilt. $\times 415$.

Список литературы. Literaturverzeichnis.

1923. Архимович, А. З., Наблюдения над биологией цветения сахарной свекловицы. Бюллетень Сортоводно-Семенного Управления Сахаротреста, № 6. Киев.
 (Archimowitsch, A. S., Beobachtungen über die Biologie der Blüte von Zuckerrüben).
 1927. — К вопросу об изоляции высадков сахарной свеклы. Труды Белоцерковской Сортоводной Станции. Т. I.
 (Archimowitsch, A. S., To the question of the isolation of the sugar beet plants on the second year of their life)
 1927. Artschwager, E., Development of flowers and seed in the sugar beet. Journal of Agricultural Research, Vol. 34, № 1. Washington.
 1894. Benson, M., Contributions to the embryology of the Amentiferae. I. Transact. Linn. Soc. Bot. 3.
 1913. Cohn, F. M., Beiträge zur Kenntniss der Chenopodiaceen. Flora. Bd. 6 (106).
 1916. Dahlgren, K. V. O., Zytologische und embryologische Studien über die Reihen Primulales und Plumbaginales. Kgl. Svenska Vetensk. Ak. Handl. Bd. 56.
 1925. Finn, W. W., Male cells in Angiosperms. I. Spermatogenesis and fertilization in *Asclepias Cornuti*. Bot. Gaz. LXXX.
 1926. — Spermazellen bei *Vincetoxicum nigrum* und *V. officinale*. Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. Bd XLIV.
 1880. Fischer, A., Zur Kenntniss der Embryosackentwicklung einiger Angiospermen. Jen. Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. XIV.
 1924. Фрувирт, К., Ремер, Т., Чермак, Э., Селекция сахарной свеклы. Перевод с 4-го немецк. перераб. изд. 1923 г. под редакц. проф. И. В. Якушкина. Киев.
 1907. Gibbs, L. S., Notes on the development and structure of the seed in the Alsinoideae. Ann. of Bot. V. XXI.
 1925. Heel, J. P. D. van, Onderzoekingen over de ontwikkeling van de anthere, van den zaadknop en van het zaad bij *Beta vulgaris* L. Diss. Delft.
 1885. Hegelmajer, F., Untersuchungen über die Morphologie des Dikotyledonen-Endosperms. Nova Acta d. K. L. C. D. Akad. d. Naturf. Bd. 49.
 1902. Johnson, D. S., On the development of certain Piperaceae. Bot. Gaz. XXXIV.
 1880. Jönsson, B., Om embryosäckens utveckling hos Angiospermerna. Lunds Univ. Arsskrift. T. XVI.
 1927. Lewitsky, G. A., Die Bildung bivalenter Chromosomen in der Gonogenese von *Beta vulgaris* L. Planta. Bd. 3.
 1912. Matthysen, J. O., Cytologische und anatomische Untersuchungen an *Beta vulgaris*, nebst einigen Bemerkungen über die Enzyme dieser Pflanze. Ztschr. d. Ver. d. Deutsch. Zucker-Industrie, Bd. LXII.
 1908. Modilewsky, J., Zur Samenentwicklung einiger Urticifloren. Flora. Bd. 98.
 1895a. Навашин, С. Г., Об обыкновенной березе (*Betula alba* L.) и о морфологическом значении халазогамии.
 1895b. Nawaschin, S., Ein neues Beispiel der Chalazogamie. Bot. Centralbl. 63.

1898. Nawaschin, S., Über das Verhalten des Pollenschlauches bei der Ulme.
Bull. de l'Acad. Sc. St. Petersb. 8.
1899. — Zur Entwicklungsgeschichte der Chalazogamen. *Corylus avellana*
L. Bull. de l'Acad. Sc. St. Petersb. 10.
1912. Навашин, С. Г. и Финн, В. В., К истории развития халацогамных.
Juglans nigra u *Juglans regia*. Зап. Киевск. Общ. Естествоисп.
Т. XXII.
1913. Nawaschin, S. und Finn, W., Zur Entwicklungsgeschichte der Chala-
zogamen. Mémoires de l'Acad. Sc. de Pétersbourg. VIII sér., V.
31, № 9.
- 1898—1899. Nestler, A. et Stoklasa, J., Anatomie et physiologie des grains
de betteraves á sucre, „Beta vulgaris.“ Bull. de l'Associat. des Chi-
mistes de sucrerie et de distillerie de France et des colonies.
T. XVI.
1917. Sawyer, M. L., Pollen tube and spermatogenesis in *Iris*. Bot. Gaz. LXIV.
1919. Schürhoff, P. N., Über die Teilung des generativen Kerns vor der Kei-
mung des Pollenkorns. Arch. f. Zellforsch. Bd. 15.
1926. — Die Zytologie der Blütenpflanzen.
1925. Svensson, H. G., Zur Embryologie d. Hydrophyllaceen, Borraginaceen u.
Heliotropiaceen. Upsala Univ. Arsskr Mat. och Naturvetensk. № 2.
1885. Treub, M., Sur les Casuarinées et leur place dans le système naturel.
Ann. Jard. Bot. Buitenzorg. 10.
1915. Чернояров, М., Новые данные в эмбриологии *Myosurus minimus* L.
Записки Киев, О-ва Естествоисп. Т. XXIV.
(Tschernouarow, M., Les nouvelles données dans l'embryologie du *Myo-
surus minimus* L. Mém. Soc. Nat. Kiev, v. XXIV).
1892. Volkens, G., Chenopodiaceae in Engler-Prantl: Die natürlichen Pflanzen-
familien. III. Teil. 1. Abt. a.
1917. Winge, Ö., The chromosomes, their number and general importance. Compt.
Rend. Lab. Carlsberg. 13.
1925. — Contribution to the knowledge of chromosom numbers in plants.
Cellule 35.
1923. Wylie, R. B., Sperms of *Vallisneria spiralis*. Bot. Gaz. LXXV.
1898. Zinger, N., Beiträge zur Kenntnis der weiblichen Blüten und Infloreszer-
zen bei Cannabineen. Flora Bd. 85.
-

З. ГИЖИЦЬКА.

Новинки з мікофлори України.

У цій праці автор подає 1 новий рід, 4 нових види та 2 варієтети грибів, що було зібрано в Ботаничному й інших садах м. Києва. До статті прикладено 6 малюнків. Зразки переходять в Мікологічному кабінеті Київського Ботаничного Саду, в лабораторії проф. А. А. Ячевського й в Російській Академії Наук.

ZOE GIRZITSKA.

Novitates pro Flora mycologica.

In August 1925 Miss Kashchenko asked me to examine some gooseberry—bushes in her garden of the kind, „Giant Yellow“, which were fast dying out for no obvious reason. In 1924 these bushes, ten in number, bore abundant fruit and numerous young shoots. In Autumn however most of the young growth perished and only a few remained alive. In Spring of 1925 six bushes were found dead. On examination I found, that the bushes bore very few berries, though of good size; the plants were probably 6—8 years old and had not been pruned for a long time, as every bush presented a dense network of intertwined branches about 1 metr. in diametr. There was very little new growth, and the young shoots, with shrivelled, but still whitish bark, bore yellow and dry leaves. Their bark was thickly studded with black dots, evidently pycnids. On my advice all diseased wood was cut away and burned, and the bushes sprinkled with Bordeaux mixture, but help evidently came too late, as by next spring all the affected bushes were dead.

Microscopic examination showed, that the above-mentioned dots were indeed fruit—bodies, belonging to several species of fungi, some of them new, namely: *Robillarda Jaczewski* sp. nov., *Leptosphaeria grossulariae* sp. nov., *Hendersonia gigantispora* Bubak, f. *corticola* and *Diplodina Oudemansii* Allesh.

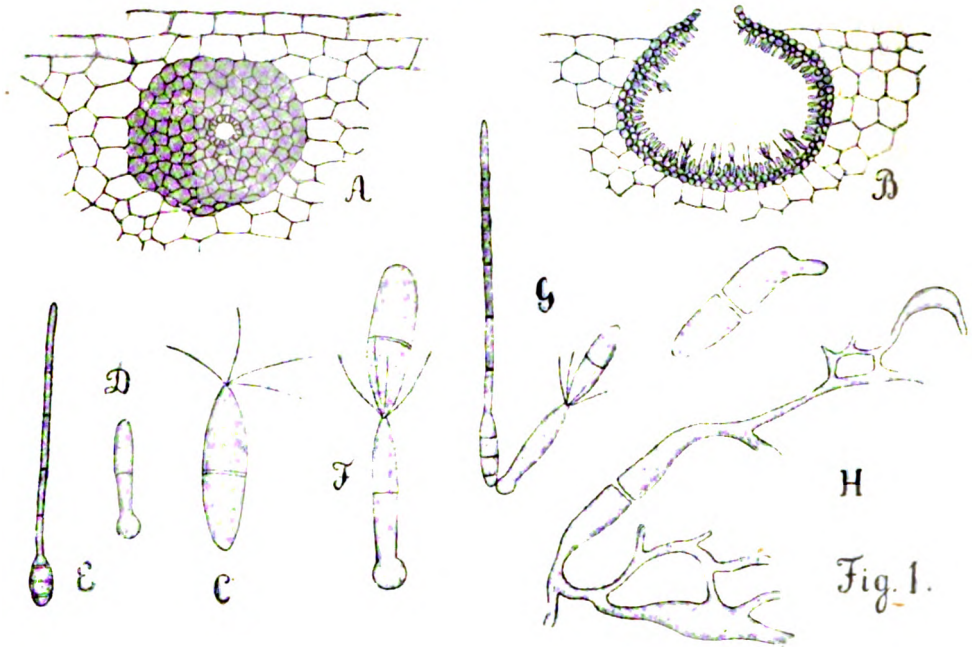
Whereas other fungi were found but occasionally, *Robillarda Jaczewskii* was present on every young shoot, whether dead or half-alive. This fungus belongs to a genus, somewhat rare and containing few species; the spores present a peculiar appearance, carrying 4 hyaline setae at the base (see Fig 1).

The fungus seems a parasite, strictly limited to a certain kind, as the most careful search failed to reveal it on gooseberry-bushes of other kinds, though the plants grew so close together, that their branches were intertwined.

Robillarda Jaczewskii Girzitska sp. nov.

Pyenidiis depresso-globosis, fuscis, contextu parenchymatico, 120-130 \approx 110-120 μ poro 15-20 \approx 12-15 μ pertusis; sporulis fusiformibus, rectis, apice rotundatis, deorsum acutis, medio uni-septatis, ad septam non constrictis 20-25 \approx 3,5-4 μ (sine setulis); basi setis 4 hyalinis 15-20 \approx 1,0-0,75 μ ornatis; sporophoris 1-septatis, 15-20 \approx 2,53 μ , hyalinis; inter sporophoros paraphyses (?) adsunt, deorsum 3-septatis 10 \approx 3 μ , apice 3-4-septatis 30-54,5 \approx 1,25-1,5 μ . In cultura pura mycelium in oidia dissipat.

In ramis vivis Ribis Grossulariae L. Kiovia, In Horto 15. VIII. 1925.



Robillarda Jaczewskii Giirz:

A.—Surface—view of the pyenid; B.—Section—view of the pyenid; C.—single spore; D.—sporophore; E.—paraphysis; F.—spore, still fixed to the sporophore; G.—spore with paraphysis; H.—Germination of spores in a moist chamber in 48 hours time.

Stemphylium inflatum Sacc. var. Ribis Grossulariae Girzitska.

This curious fungus (see fig. 3) was found growing on older gooseberry branches, dead and alive, so, that it is evidently a saprophyte. Its conidiophores have inflations at the apex, and each inflation bears a single dark-brown conidium with 1-3 longitudinal and 1-2 transverse septa. Mature conidia drop off, and the inflations become young conidia, which in their turn develop new inflations. Each mature conidium has at the apex a small hyaline triangular appendix.

Acervulis superficialibus, nigris, 0,4-0,5 mm. diam., ex hyphis 2 μ latis, fuliginis, intricatis, septatis, conidiophoris distinctis hyalinis, septatis, apice inflatis 30-35 \approx 3-3,5 μ ; conidiis in apice conidiophorum inflatorum racemose congregatis, ovoideis, basi subtruncatis, apice ro-

tundatis, 3 septatis, longitudinaliter 1-2 septatis, ad septam non constrictis, brunneis, 20-26,6 \approx 10-15,2 μ ; conidiophorum pars inflata 10,3-15,2 \approx 8,6-9,5 μ ; conidiis maturis decisis, pars inflata ipsa in conidiam mutatur et nova inflatione oritur.

In ramis siccis Ribis Grossulariae L. Kiovia, In Horto. 15 X 1925.

Leptosphaeria Grossulariae Girzitska. sp. nov.

This *Leptosphaeria* differs from other *Leptosphaeriae*, indicated on *Ribes*, by its long (30-40 \approx 4-5 μ) spores with 6-8 septae. In pure culture on agar-agar it developed crescent-shaped brown conidia 15 \approx 3 μ (s fig. 2) Further study of this fungus was prevented, as the laboratory of the Sugar-Trust, where these experiments were carried on, was shut.

Peritheciis sparsis, subglobosis, immersis, 230-250 \approx 200-230 μ ; ascis elongatis cylindraceutis, 70-75 \approx 10-12 μ ; paraphysibus filiformibus 70-80 \approx 1-1,5 μ , sporulis 30-40 \approx 4-5 μ , flavis, 6-8-septatis, linearibus, ad septas constrictis, non vel vix curvatis, cellula tertia inflata.

In ramis vivis Ribis Grossulariae L. Kiovia. In Horto. 15. VIII. 1925.

Monochaetia berberidis Girzitska. sp. nov.

This fungus was found on a live branch of *Berberis vulgaris* L., in the Kiev Botanic Garden. Its spores are brown, 3-septated, and bear a short (4-5 μ long) hyaline seta at the apex (see fig. 4).

Acervulis punctiformibus, sparsis, nigris, innatis, 250-350 μ diam., conidiis fusiformibus, 3-septatis, ad septam non constrictis, 19-20,6 \approx 7,6-9 μ , loculis binis interioribus olivaceis; extremis subolivaceis; setula unica, filiformi, hyalina, 3-4 \approx 1 μ ; conidiophoris hyalinis, septatis, 30-50 \approx 1,5-2 μ .

In ramis vivis *Berberidis vulgaris* L. Kiovia. In Horto Botanico 15. VII. 1926.

Phyllosticta Fomini Girzitska sp. nov.

On 5 August 1926 prof. A. V. *Fomin* drew my attention to a leaf-spot disease of *Exochorda Alberti* Rgl.

This ornamental shrub was formerly often grown in proprietors' gardens, but now it is seldom seen outside Botanic Gardens. Indeed, I doubt, that there exists another specimen in Kiev. Many leaves were covered with dry brown spots, lighter in the centre: Microscopic examination revealed brown mycelium, but no fruit-bodies. The spots were kept under close examination and on 15 August pycnids and spores of a *Phyllosticta* were found. The spores were 4,5-7,6 \approx 2,5-3,8 μ brownish in colour; occasionally occurred pycnids with hyaline spores 11,5-15,2 \approx 1,8-2,2 μ (see f. 5.) but whether those belonged to the same fungus could not be ascertained. By this time scarcely a leaf remained without spots; the leaves dried up and were shed in profusion, though it was still Summer. I could not obtain any information, if any leaf-spot disease had been observed on *Exochorda Alberti* in previous years.

Maculis amphigenis, arescentibus, brunneis, medio dilutioribus, irregularibus; pycnidiis subglobosis, innatis, atris, subgregariis, 100-200 μ diam.; poro 20-35 μ diam.; sporulis 4,5-7,6 \approx 2,5-3,8 μ . hyalinis aut subolivaceis; interdum sporulae hyalinae 11,5-16,2 \approx 1,8-2,2 μ occurrunt.

In foliis vivis *Exochordae Alberti* Rgl. Kiovia In Horto Botanico. 5-15. VIII. 1926.

Fomlnia Rubi idaei Girzitska gen. nov. et species.

A new genus of fungi was found on a half—dead branch of a raspberry-bush in a Kiev garden. (*Rubus Idaens* L.) It belongs to the group *Acervulales* (sensu *Potebnia*) and resembles somewhat *Colletotrichum*. but differs by its twocelled spores and 1-septed sporophores, which bear 1-3 sterigmae, each developing a single spore (see fig. 6).

It is named after prof. *A. V. Fomin* M. U. A., to whom I owe the very possibility to study mycology, as his laboratory was the only place, where I could work, after the laboratory of the Sugar-trust was shut.

Fomlnia gen nov.

Fungi Imperfecti, *Acervulales* (sensu *Potebnia*).

Acervulis immersis-erumpentibus, semiglobosis, setis atro-brunneis tectis; conidiis ovoidis, 1-septatis, hyalinis, conidiophoris 1-septatis ad apicem 1-3 sterigmis instructis unum conidium ferentibus. A Kabatia setis non connatis et conidiophoribus racemosis atque a Colletotricho conidiis bilocularibus satis differt.

Fomlnia Rubi Idaei Girzitska nov. sp. (syn. *Kabatia Rubi Idaei* Girz.) *Acervulis copiosis, nigris, 150-200 μ diam., setis atro-brunneis 40-60 ≈ 3 μ tectis; conidiis hyalinis, ovoidis, 1-septatis, raro ad septam constrictis 11-13 ≈ 7,5-8 μ; conidiophoris hyalinis, 20-25 ≈ 5-5,5 μ, 1-septatis, ad septam constrictis, apice 1-3 sterigmis 7-7,5 ≈ 2,5-2,8 μ instructis.*

In ramis subviviis *Rubi Idaei* L. Kiovia. In Horto. 1. X. 1925.

***Phlyctaena vagans* Petrak var. *caraganae* Girzitska.**

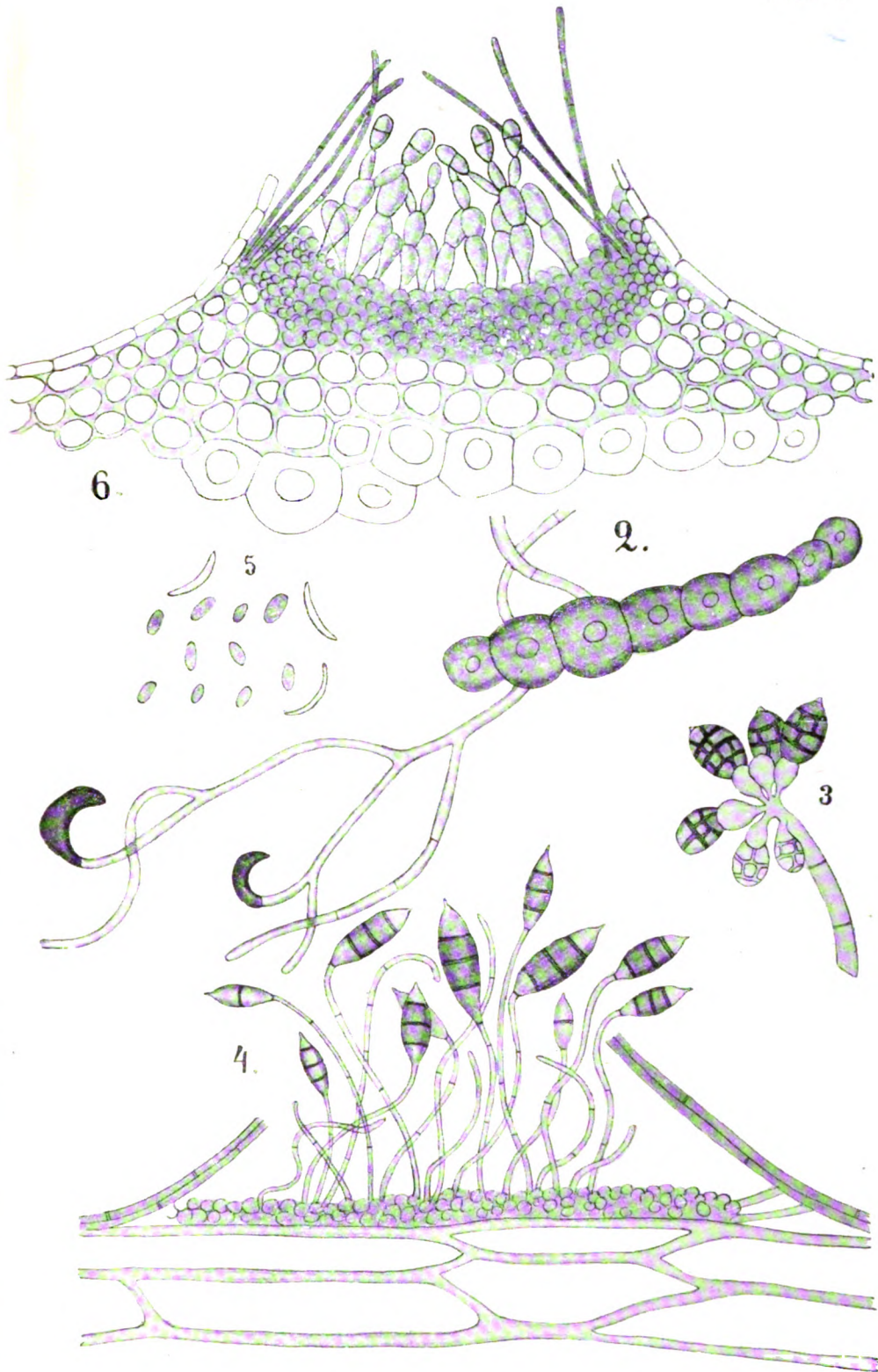
Pycnidiis immersis, nigris, deorsum subflavis, 100-120 μ diam.; sporulis filiformibus, curvatis 27,8-29,6 ≈ 1,85-2 μ.

In ramis siccis *Caraganae arborescentis* L. Kiovia. In Horto Botanico 18. VI. 1926.

All these fungi, except *Fomlnia*, were determined in the laboratory of Prof. *A. A. Jaczewski*, to whom I acknowledge herewith my sincerest gratitude for his valuable help and directions. I am also greatly obliged to prof. *V. A. Tranzschel* for his kind advice about the genus *Fomlnia*.

Specimens may be seen in the Mycological Cabinet of the Kiev. Botanical Garden, at the laboratory of prof. *A. A. Jaczewski* and at the Russian Academy of Sciences.

Kiev.
Botanical Garden. 3. V. 1927.



2.—*Leptosphaeria grossulariae* Girz. 3.—*Stemphylium inflatum* Sacc. var. *Ribis grossulariae* Girz. 4.—*Monochaetia Berberidis* Girz. 5.—*Phyllosticta Fominii* Girz. 6.—*Fominia Rubi Idaei* Girz.

Хроніка.

Д. К. Зеров з доручення Північної Кривої Меліоративної Організації провадив геоботанічні дослідження в заплавах р. р. Згару та Супою.

П. Ф. Оксіюк з доручення Північної Кривої Меліоративної Організації провадив геоботанічні дослідження в районі Каніва та р. Супою.

Аспіранти Ю. Д. Клеопов та А. С. Лазаренко на протязі червня провадили геоботанічні дослідження в районі Дніпрельстану, а в липні провадили геоботанічні дослідження на Поділлі для ознайомлення з реликвовою флорою.

Аспірантка З. К. Гіжицька продовжує дослідження з *Cercospora, beticola* Sacc. Зробила низку екскурсій по околицях м. Київ. Закінчує обробку збірки 1926 року; монтирує гербарій, що його одержано в обмін з закордону.

Кандидат до аспірантури Л. М. Соболев на протязі травня—липня збирав та розробляв матеріяли для дослідження рослинних асоціацій на Дніпровських плавнях біля Києва.

Практикант О. Д. Вісюліна на протязі квітня—липня закінчила визначення гербарію флори Кавказу (збірки проф. Фоміна). Зараз вона збирає дендрологічний гербарій та приступила до вивчення форм роду *Ulmus* на Україні, для чого збирає відповідний матеріял.

Науковий Співробітник А. М. Окснер працює в експедиції в Забайкаллі та Приморській області, збираючи гербарний матеріял та насіння.

Академік О. В. Фомін з 15 червня до 5 липня працював у Ленінграді в гербаріях Головного Ботанічного Саду та Всесоюзної Академії Наук, опрацьовуючи Голонасіннові України та Папоротеваті Дальнього Сходу.

Сотрудник О. Г. Радде-Фоміна на протязі червня працювала в гербаріях Всесоюзної Академії Наук, вивчаючи форми *Carpinus Betulus* в межах нашого Союзу.

