



Тем, что эта книга дошла до Вас, мы обязаны в первую очередь библиотекарям, которые долгие годы бережно хранили её. Сотрудники Google оцифровали её в рамках проекта, цель которого – сделать книги со всего мира доступными через Интернет.

Эта книга находится в общественном достоянии. В общих чертах, юридически, книга передаётся в общественное достояние, когда истекает срок действия имущественных авторских прав на неё, а также если правообладатель сам передал её в общественное достояние или не заявил на неё авторских прав. Такие книги – это ключ к прошлому, к сокровищам нашей истории и культуры, и к знаниям, которые зачастую нигде больше не найдёшь.

В этой цифровой копии мы оставили без изменений все рукописные пометки, которые были в оригинальном издании. Пускай они будут напоминанием о всех тех руках, через которые прошла эта книга – автора, издателя, библиотекаря и предыдущих читателей – чтобы наконец попасть в Ваши.

Правила пользования

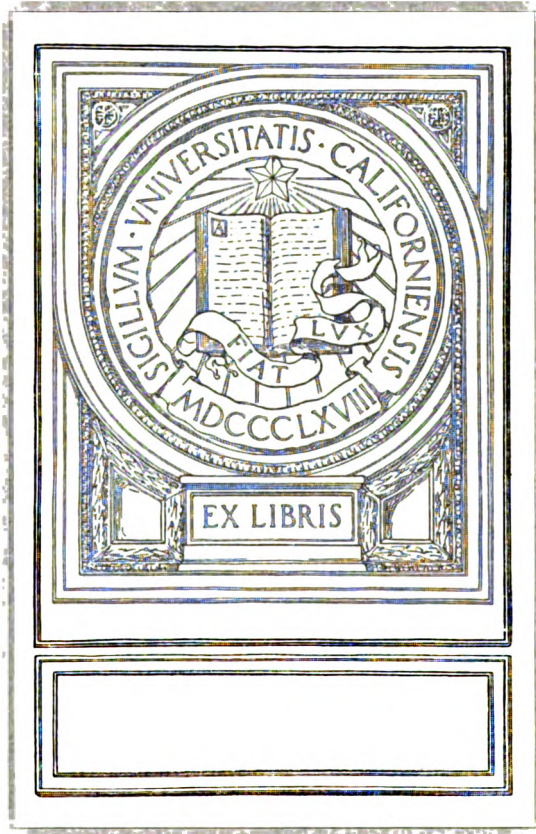
Мы гордимся нашим сотрудничеством с библиотеками, в рамках которого мы оцифровываем книги в общественном достоянии и делаем их доступными для всех. Эти книги принадлежат всему человечеству, а мы – лишь их хранители. Тем не менее, оцифровка книг и поддержка этого проекта стоят немало, и поэтому, чтобы и в дальнейшем предоставлять этот ресурс, мы предприняли некоторые меры, чтобы предотвратить коммерческое использование этих книг. Одна из них – это технические ограничения на автоматические запросы.

Мы также просим Вас:

- **Не использовать файлы в коммерческих целях.** Мы разработали программу Поиска по книгам Google для всех пользователей, поэтому, пожалуйста, используйте эти файлы только в личных, некоммерческих целях.
- **Не отправлять автоматические запросы.** Не отправляйте в систему Google автоматические запросы любого рода. Если Вам требуется доступ к большим объёмам текстов для исследований в области машинного перевода, оптического распознавания текста, или в других похожих целях, свяжитесь с нами. Для этих целей мы настоятельно рекомендуем использовать исключительно материалы в общественном достоянии.
- **Не удалять логотипы и другие атрибуты Google из файлов.** Изображения в каждом файле помечены логотипами Google для того, чтобы рассказать читателям о нашем проекте и помочь им найти дополнительные материалы. Не удаляйте их.
- **Соблюдать законы Вашей и других стран.** В конечном итоге, именно Вы несёте полную ответственность за Ваши действия – поэтому, пожалуйста, убедитесь, что Вы не нарушаете соответствующие законы Вашей или других стран. Имейте в виду, что даже если книга более не находится под защитой авторских прав в США, то это ещё совсем не значит, что её можно распространять в других странах. К сожалению, законодательство в сфере интеллектуальной собственности очень разнообразно, и не существует универсального способа определить, как разрешено использовать книгу в конкретной стране. Не рассчитывайте на то, что если книга появилась в поиске по книгам Google, то её можно использовать где и как угодно. Наказание за нарушение авторских прав может оказаться очень серьёзным.

О программе

Наша миссия – организовать информацию во всём мире и сделать её доступной и полезной для всех. Поиск по книгам Google помогает пользователям найти книги со всего света, а авторам и издателям – новых читателей. Чтобы произвести поиск по этой книге в полнотекстовом режиме, откройте страницу <http://books.google.com>.



Odessa. Sil's'ko - gospodarstvi
institut

Библиотечный 63(05).

Библиографический 378.82:63 (47.71 Од.). 1 „1926“.

Visti

ВІСТІ

ОДЕСЬКОГО

СІЛЬСЬКО-ГОСПОДАРСЬКОГО ІНСТИТУТУ

I вип. .

MITTEILUNGEN

DES LANDWIRTSCHAFTLICHEN INSTITUTS IN ODESSA

Heft I.

ОДЕСА

■ 1925—1926 р. ■

1-3
1925-27

СОДЕРЖАНИЕ.

I. Научный отдел.

	стр.
Проф. С. Воробьев. „Опыт критического анализа материалов по кормовым растениям“	1
Б. Аксентьев. „О влиянии механического повреждения семян на отношение их при прорастании к свету“	76
Проф. М. Егунов „Диффузия некоторых газов и солей. Применние к биологии и технике“	81
Его-же. О движении веществ в сырах. К теории посолки сыров“	90
І. В. Балашов. „Проблема мобільних сівозмінів на Степовій Україні, яко засіб боротьби с посухою“	94
Е. Бычихина. „О соотношении между скоростью прорастания и величиной зерна у оз. и яр. пшениц“	103
Г. И. Потапенко. „Использование солонцеватых земель причерноморского побережья для с.-х. целей“	111
Проф. И. Д. Щербак. „Связь между ортогеотропизмом и плагнотропизмом“	124
Проф. С. Воробьев. „Техника полевых культур на Украине“	128
Проф. И. Д. Щербак. „Влияние Н и ОН ионов на геотропизм“	151
А. Бориневич. „Земельный режим Одесского округа“	156
А. Пиотровский. „К вопросу о происхождении Нижне-Днепровских песков“	183

II. Учебно-Организационный отдел.

Проф. И. Я. Точидловский. „К истории Одесского Сельско-Хозяйственного Института“	191
Проф. С. О. Воробьев. „Современное состояние научно-вспомогательных учреждений Одесского С.Х. Института“	197
Проф. И. Павлович. „К вопросу о преподавании ветеринарии студентам с.-х вузов“	211
Адміністративний та академічний склад Одеського С.-Г. Інституту	216
Personalia. Александр Игнатьевич Набских	220

Просим высылать в обмен
Ваши издания по адресу:
Г. Одесса, Одесский Сельско-
Хозяйственный Институт.

ВІСТІ

ОДЕСЬКОГО

СІЛЬСЬКО-ГОСПОДАРСЬКОГО ІНСТИТУТУ.

I вип.

MITTEILUNGEN

DES LANDWIRTSCHAFTLICHEN INSTITUTS IN ODESSA.

Heft I.

ОДЕСА
1925—1926 р.

Тип. Школы Полиграфпроиз-
водства. Одесса, Пастера, 15
Окрант № 11318, 11320, 12834.
Зак. № 2856. Тираж 1000 экз.

I.
НАУЧНЫЙ ОТДЕЛ

513
045
v. 1-3

Опыт критического анализа материалов по кормовым растениям.

Sine ira et studio.

(Вместо предисловия).

Отдельные фрагменты предлагаемой ниже работы впервые были изложены мною в докладе на Воронежском с'езде по с.-х. опытному делу в 1920 году; некоторые части излагаемого матерьяла находили место в цикле лекций, читаемых мной под названием „Кормовой вопрос“ на Высших Зоотехнических Курсах в Харькове и, наконец, в 1925 году я сделал доклад на с'езде по изучению производительных сил и народного хозяйства Украины, где также использовал частично результаты предлагаемой работы¹⁾, но в полном виде эта работа в свет не появлялась.

За пять с лишним лет с момента изготовления рукописи (март 1920 г.) приходилось читать отдельные места работы агрономам — опытникам и педагогам с.-х. школ.

Отзывы были самые разнообразные: одни считали в высшей степени желательным и необходимым подобные критические анализы, другие — говорили, что принципиально они приветствуют зарождение агрономической критики, но хотели-бы видеть „смягченные“ формы изложения.

Теперь, когда работа выходит в полном объеме, во избежание недоразумений позволю сказать, что я являюсь горячим поклонником экспериментальной агрономии и считаю, что примитивное общероссийское хозяйство с его низкими урожаями будет более продуктивно лишь после того, когда опытные учреждения подойдут вплотную к нуждам нашего земледелия. Современные-же формы исследований кормовых трав в большинстве случаев дают „сенную труху“, которая не улучшает а „засоряет“ эмпирическую хозяйственную практику.

В заключение считаю нужным подчеркнуть, что личного элемента в моей статье нет, ибо со всеми опытниками, работы которых я разбираю, не имел ни служебного, ни вообще житейского соприкосновения

¹⁾ См. „Бюллетень“ с'езда, № 9, тезисы моего доклада: „Кормова справа на Україні“. С'езд был созван Наркомпросом в январе 1925 г. в г. Харькове.

и мое искреннее желание при публикации данной рукописи сводится лишь к тому, чтобы опытные учреждения попытались пересмотреть качественно и количественно свои рабочие планы, методы изучения по кормовым культурам и внесли-бы больше планомерности, выдержанности и законченности в свои исследования.

Одесский с.-х. Институт,
30/VIII, 1925 г.

Проф. С. ВОРОБЬЕВ.

Безкормица — большое место нашего крестьянского хозяйства. Недостаток кормовых средств и, как следствие этого, ограниченное количество скота и слабое удобрение полей составляет почти повсеместное явление черноземной полосы. Скудость наблюдается как в зимних, так и в летних кормах, благодаря недостатку сенокосов, пастбищ и выгонов.

Летом главным местом для выпаса у крестьян являются паровые поля (толока). Эти пастбища представляют грустную картину каких-то пустырей, куда гонят скот, „с глаз долой“, чтобы он не ревел и не раздражал хозяина, ибо наедаться животным на толоках не могут в силу плохого травостоя, где, как известно, развиваются больше никуда негодные бурьяны — чертополохи (*Carduus*), будяки (*Cirsium*), осоты (*Sonchus*), коровяки (*Verbascum*), молочай (*Euforbia*), полыни (*Artemisia*), шалфей (*Salvia*), льнянка (*Linaria*), живокость (*Delphinium*), хлопושка (*Silene*) и часто в большом количестве икотник (*Berteroa*); из съедобных изредка встречаются пырей (*Tr. repens*), донник (*Melilotus*); люцерна (*Medicago falcata*), птичья гречиха (*Poligonum aviculare*).

Зимой кормление скота держится на озимой и яровой соломе и мякине с посыпкой (изредка) этих грубых кормов отрубями или ржаной мукой. Разумеется, при таком положении, с одной стороны, пастбищных и сенокосных угодий, а с другой — грубого зимнего кормления, не может создаваться гармонического сочетания между главными отраслями хозяйства — полеводством и скотоводством; последняя начинает падать: качественно ухудшаясь и количественно уменьшаясь, вследствие чего нарушается земледельческий ритм и хозяйство начинает жить ненормальной жизнью, а земледелец вынужден неизбежно при такой хозяйственной конъюнктуре перебиваться, как говорят, „с хлеба на квас“. Чтобы изменить это положение к лучшему, необходима коренная перестройка в условиях земледелия и, прежде всего, выступает забота об улучшении скотоводства, а последнее возможно лишь при увеличении или же при повышении продуктивности кормовой площади. Следовательно, если раньше при обилии перелогов и многолетних залежей, а также достаточном количестве лугов, скотоводство вполне обеспечивалось сеном с названных угодий, то в настоящее время, когда все распаханно, посев трав и культура корнеплодов является *conditio sine qua non* ведения современного хозяйства. Кроме того, при существующих колебаниях цен на хлеб, увеличение и упрочение доходности от сельского хозяйства, как то доказывает практика других стран, поставляющих на международный рынок с.-х. продукты,

возможно будет лишь в том случае, когда Россия будет в состоянии выступить на мировом рынке с продуктами животноводства, спрос на которые более обеспечен и цены на них не подвергаются сильной депрессии в невыгодную для производителя сторону.

Западно-Европейские страны давно уже пережили в процессе эволюции сельского хозяйства тот момент, когда хозяин вынужден был перейти к искусственному посеву трав на полях и лугах. Возделывание кормовых трав в Европе начинает получать заметное развитие в XVIII столетии, когда под влиянием запросов увеличивающегося населения луга и пастбища были превращены в пахотные поля. Однообразная полевая культура исчерпала запасы почвенного плодородия и неизбежным спутником такой эксплуатации земли явились голод и крайняя нужда сельского населения.

Выход из создававшегося положения намечался в необходимости посева трав, которые дали-бы возможность увеличить количество содержащего скота, чтобы навозом последнего можно было-бы удобрять поля и поднять их плодородие. Таким образом, во всех государствах, где травосеяние в настоящее время сделалось всеобщим, земледельцы приступили к этой мере *по нужде в корме*, которого негде было собирать, т. к. разные угодья, доставлявшие раньше сено и подножный корм, распахивались нацело до последней борозды. Следовательно переход к травосеянию, являясь прежде всего результатом чрезмерной гипертрофии в посевах зерновых хлебов, знаменует собой глубокий перелом в хозяйственном укладе земледельца-практика и потому в аналах сельского хозяйства введение кормовых трав на полях считается вполне справедливо, как новая эра для земледелия.

Все народы на страницах истории развития сельского хозяйства с чувством истинной признательности зафиксировали имена тех деятелей, которые способствовали введению травосеяния. Так, например, в Великобритании, где густота населения и влажность климата, особенно благоприятствовали травосеянию, появляется выдающийся натуралист— Артур Юнг (1741—1820 г.г.), про которого англичане говорят, что это был по отношению к сельскому хозяйству в полном смысле *right man*, попавший на *right place* и в качестве „настоящего человека“, производивший колоссальную работу по изучению не только английского, но и вообще европейского хозяйства, уделяя очень много энергии, согласно требованиям времени, исследованию кормовых трав и способствуя словом и делом их распространению на полях и лугах.

Франция за введение многих трав, глубоко чтит имя Вильморена, который всю жизнь производил опыты травосеяния и своим наследникам оставил обширную торговлю семенами культурных растений, существующую в Париже до настоящего времени.

Германия считает имя филантропа Шубарта, названного позднее фон-Клеефельдом, бессмертным за энергическое противодействие предрассудкам, мешавшим развитию сельского хозяйства и за распространение в средней Германии культуры красного клевера. Кроме того, с большим уважением немцы отмечают имена Христофора и Давида

Мелингеров, стараниями которых введен эспарцет в Пфальце, а также и Вульфена, показавшего важность культуры люпина на песчаных почвах.

Эта краткая историческая справка показывает, что несмотря на кажущуюся простоту культуры кормовых трав, все-таки в свое время требовались огромные усилия со стороны лучших людей, которые примером и поучениями старались убедить население в полезности этого нововведения. Только Америка, не в пример другим странам, быстро пришла к сознанию, что корм—главное богатство, а кормовое растение его источник, и в целях отыскания соответствующих растений американцы не жалеют ни сил ни средств: они неоднократно дают профессору Гансену командировки в юго-восточную Россию, Сибирь и Туркестан для сбора засухо и холодо-устойчивых форм кормовых трав. Названный профессор при своих визитах вывозил из России громадные коллекции кормовых и полевых растений для испытания в условиях американского хозяйства.

Обращаясь к России, мы должны констатировать, что в конце XVIII столетия (1796 г.) В. А. Левшин на основании своих опытов и наблюдений разработал сочинение на конкурсную тему, предложенную Вольно-Экономическим Обществом: „О растениях, кои в Российской Империи и где могут быть на паствах к заведению искусственных лугов и следовательно к запасению здорового сена полезнее“. В своем ответе, который Об-во удостоило премии, Левшин наметил главнейшие травы, кои следует возделывать в северной (клевер красный, горошек желтый—*Lathyrus pratensis* и горошек пестрый—*Coronilla varia*), средней (клевер белый, донную траву—*Melilotus officinalis* и разные виды мышиного горошка—*Orobis*) и южной (эспарцет и люцерна) полосе России. В начале XIX столетия Д. М. Полторацкий в г. Калужской и Самарин И. И. в г. Ярославской производят в большом сравнительно масштабе опыты разведения красного клевера, вводя его в севооборот и с их легкой руки травосеяние стало более и более находить поборников в среде земледельцев северных и средних губерний. Этому распространению много способствовали Вольно-Экономическое Об-во, а также Московское Об-во сельского хозяйства при помощи своих членов, снабжая их семенами и наставлениями, печатавшимися в изданиях названных обществ. Учрежденное в 1838 году Министерство Государственных Имуществ также принимало деятельное участие в распространении травосеяния.

На юге России первые опыты травосеяния дико-растущего эспарцета произвел профессор В. М. Черняев в 1842 г. в Ботаническом саду Харьковского Университета. Эспарцет держался на этом месте 14 лет в самом лучшем виде, давая хорошие укусы сена даже в сухие неурожайные годы. Место было песчанное, высокое и сухое, но с подпочвою мергельною. Другой профессор того же университета Е. С. Гордеенко последовал примеру Черняева и завел у себя в хозяйстве эспарцет, который давал ему в среднем с десятины 140 пуд. превосходного сена. Несмотря на удачные отдельные попытки с культурой кормовых

трав, все-таки можно совершенно определенно сказать, что до падения крепостного права Русское травосеяние носило в себе элементы подражания Западу и даже значительно позднее „кормовой вопрос“ не получил широких прав гражданства ни на Московском съезде сельских хозяев в 1871 г. ни на Одесском в 1878 г., где к сообщению И. Кабештова о необходимости травосеяния отнеслись весьма сдержанно как теоретики, так и практики, посвятив этому вопросу по словам самого докладчика „всего одно короткое вечернее заседание“. Такое отношение отнюдь нельзя объяснить индифферентизмом хозяев, ни тем паче — недостатком элоквенции в докладе: Кабештов выставил все аргументы в пользу возделывания трав на полях, правда, ориентируя свои доказательства без всякой связи с современным состоянием сельского хозяйства и потому земледельцы все — таки больше верили в производительность своих перелогов, залежей и целинных степей, которых тогда было вполне достаточно, чем в травосеяние, встретив пионера этого нововведения с большим сомнением. Очевидно, в 70—80 г.г. прошлого столетия в период увлечения распашкой земель под пшеницу, для травосеяния, как момента хозяйственно-организационного „не пришел еще час“, т. к. скотоводство на юге в то время не давало больших экономических преимуществ, а плодородие почвы было настолько велико, что в навозе не ощущалось сколько-нибудь заметная потребность и потому все добрые советы по поводу посева кормовых трав повисли в воздухе. С точки зрения эволюции сельско-хозяйственного промысла, последнее понятно, т. к. скотоводство, в разные фазы развития хозяйства, занимает изменяющееся положение относительно полеводства, являясь преобладающей отраслью при начале лишь культуры (пастбищный период земледелия — киргизское хозяйство), затем отступает на второй план, переходя в подчиненное состояние по мере расширения полевой культуры и уменьшения экстенсивности последней, в эту эпоху скотоводство переживает стадии рабочего, далее навозного и, наконец, экстенсивно-продуктивного, но с достижением культурой высокой степени интенсивности скотоводство снова начинает заирать верх над земледелием, выдвигаться на первое место, делаться преобладающей отраслью (английское хозяйство), из экстенсивного становится высоко интенсивным, как и вся с-х. культура. Но если 40—50 лет назад становится понятным, почему доводы о пользе травосеяния оставались гласом вопиющего в пустыне: скотоводство играло подчиненное значение и строилось по запросам земледелия, то спрашивается, — каково же положение кормового вопроса в настоящее время?

Ответ на поставленный вопрос дают факты экономического порядка, которые свидетельствуют о том, что наше сельское хозяйство не может долее оставаться чисто зерновым, содержащим скот для навоза и рабочей силы, но должно стать в значительной степени скотоводческим, выращивая животных производительных, т. е. дающих доход от получаемых от них продуктов — мяса, молока, масла и проч.

Следовательно, современный хозяин должен обратить внимание на продукцию животных, т. к. производительное направление ското-

водства экономически выгодно, своевременно и, несомненно, с точки зрения выжеуказанного пути прогресса сельского хозяйства будет иметь большую будущность на что также указывает и вполне определенная тенденция роста цен на все продукты животноводства, которую можно констатировать за последнее десятилетие перед мировой войной.

Так, например, цены по данным Отдела сельской экономики и сельскохозяйственной статистики, выражаются такими цифрами (в рублях за голову) в период с 1903 по 1912 г.г.

Г О Д Ы	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912
В Москве:										
Быки степные .	81,31	84,79	86,75	86,75	103,60	117,46	118,85	118,96	106,87	116,83
" русские .	56,99	54,73	51,62	66,00	67,33	61,00	54,79	65,19	57,59	69,75
В Петрограде:										
Скот Черкасский	91,40	94,40	100,73	97,54	110,86	123,13	126,54	123,45	119,99	113,40

То же самое наблюдается в отношении всех других продуктов: мяса, сала, сыра, масла, т. е. цены непрерывно растут. Разумеется, такой под'ем цен следует рассматривать, как определенный симптом, раскрывающий широкия перспективы России и Украине для развития скотоводства и молочного дела. Не взирая на отмеченное явление, статистические данные констатируют, что русское скотоводство количественно не увеличилось и во многих местах падает качественно. Уменьшение количества скота, для южной области, зафиксировано в матерьялах, представленных Харьковскому Областному с.-х. совещанию, бывшему в 1911 году, где указывается резкое падение скота по всей области; причем это падение в Харьковской и Екатеринославской г. г. если принять количество рогатого скота бывшего в 1900 г. за 100, то в 1908 г. его будет всего 80%; то же самое с небольшими колебаниями наблюдается и для других южных губерний. Падение южного скотоводства в последнее десятилетие, не взирая на непрерывный под'ем цен на скот, мясо сыр и молоко обуславливается, прежде всего, отсутствием достаточного количества хороших кормов и пастбищ, что в свою очередь вызвано увеличением пашни за счет кормовых угодий, бывших на юге в период степного приволья. Отсюда ясно, что для устойчивого положения скотоводства и получения наибольшего количества продуктов в хозяйстве необходимо иметь в наличности достаточные запасы хорошего корма, т. к. „у коровы молоко на языке“, говорит русская пословица, а англичане — создатели культурных пород еще резче подчеркивают важность правильного питания известным своим афоризмом, гласящим, что „половина расы в животное входит через рот,“ т. е. другими словами, без надлежащего кормления отечественному животноводству не помогут даже самые смелые эксперименты из области чисто зоотехнических мероприятий по улучшению

скота: на мякине и на соломе не вырастишь мясного быка, а на бурьянах по толоке не воспитаешь молочной коровы. Выход один — создать фон благоприятный для развития скотоводства, т. е. отыскать мероприятия, разрешающие кормовой кризис, а затем уже метизация, прилитие крови и прочие животноводственные приемы, короче говоря, зоотехния должна координироваться с фитотехнией.

В текущем столетии, если мало сделано по кормовому вопросу конкретной работы то нельзя отказать в тщательном и внимательном обсуждении этого вопроса как в правительственных так в земских и общественно-агрономических сферах. Еще в 1902 году в Особом Советании о нуждах с.-х. промышленности в заседании 7-го Декабря признано желательным обратить внимание на 1) устройство опытных полей для разведения кормовых трав и корнеплодов, 2) учреждение испытательных станций и 3) организацию обширной сети семенных складов¹⁾. Помимо этого многие Земства, как губернские так и уездные в общую агрокультурную деятельность включали элементы работы, связанные с травосеянием — в виде постановки простых опытов с кормовыми растениями, издания соответствующих брошюр, плакатов, листовок и пр. Сельско-хозяйственные Об-ва внесли в разрешение этого вопроса посильную лепту, создавая соответствующую семеноторговлю откуда получали всевозможные семена кормовых трав, а Верхнедрепровское Об-во сельских хозяев постановило реформировать с 1908 г. свое опытное поле в направлении изыскания рациональных приемов возделывания посевных трав, подбора подходящих растений и проч., поставив, таким образом, кормовой вопрос краеугольным камнем своих работ. На юго-востоке Балашовская опытная станция в 1913 г., в процессе эволюции своей работы, отпочковывает от себя самостоятельный отдел по кормовым растениям. Другие опытные учреждения также не чужды изучения посевных трав, но правда, в более ограниченном масштабе и с меньшей планомерностью в исследованиях кормового вопроса. Невыдержанность программ, незаконченность опытов — вот главные дефекты в работах с кормовыми травами на опытных учреждениях. Если раньше можно было мотивировать вышеуказанные недостатки в деятельности опытников тем, что исследования с посевными травами по роли, занимаемой в хозяйстве, должны носить ориентиру-

¹⁾ Спустя 7 лет кн. А. Щербатов, в своем докладе „Травосеяние по отношению к государственно - народному хозяйству России“, давая крайнее развитие некоторым мыслям Особого Советания доходит до того, что рекомендует в каждой волости завести склад травяных семян, а в качестве заведывающих этими складами назначить унтер-офицеров из запаса и в дальнейшем стремится доказать, что при такой густой сети семенных складов травосеяние быстро разовьется, „исправит государственный кредит, оно же разрешит земельный вопрос лучше всяких узаконений“! Такая схематизированная и тенденциозная трактовка показывает, как автор доклада далеко стоял не только от разрешения, но даже от понимания вопроса: в самом деле, заводить по приказу в каждой волости склады, т. е. где нужно и где не нужно, возможно только в том случае, если не считаться с естественно-историческими и экономическими условиями, или, по крайней мере, признавать последние везде одинаковыми, что конечно, без всяких суждений является *pensens'om*.

вочный характер, то теперь, когда рациональное разрешение кормового вопроса может изменить весь строй хозяйства и соотношение в нем главных отраслей—полеводства и скотоводства, опытным учреждениям надлежит пересмотреть свои рабочие планы и вне всякого сомнения выдвинуть³ на подобающее место испытания с кормовыми растениями, т. к. посев трав, вследствие доведения до тахитит'а распаханности полей, является в настоящее время необходимым элементом в организационном строе современного хозяйства. Культурные¹⁾ формы разрешения кормового кризиса могут быть самые различные, сообразно местным условиям, но тем не менее всё это многообразие можно свести в такие категории мероприятий:

1. Специальное изучение местной флоры в целях выбора наиболее ценных кормовых растений, приспособившихся к особенностям местного климата и почв.

2. Учреждение маточных рассадников семян кормовых растений.

3. Распространение и развитие в хозяйствах полевой культуры кормовых растений, подразумевая под этим:

а) правильное полевое травосеяние со включением в севооборот и вне онога, т. е. в выводных, запольных и приусадебных клиньях.

б) возделывание одно и многолетних трав и смесей их как на сено, так и на зеленый корм;

с) пожнивные культуры;

д) возделывание трав на семена;

е) занятые пары—как источник кормов в мелком хозяйстве;

ф) культура корне-клубне-плодов;

г) возделывание кукурузы и тыквы на корм.

4. Улучшение пастбищ и устройство искусственных выпасов.

5) Рациональное использование лугов, т. е. поднятие их производительности посредством удобрения, посева трав, обновления дернины и надлежащего ухода за луговой растительностью.

Вот схема возможных мероприятий по кормовому вопросу.

Намеченные разделы могут реализованы в каждом из районов, но с неперменной поправкой по поводу того, что относительное значение указанных мероприятий для разных районов будет неодинаково: в то время, как на севере в Черниговской губернии будет выдвигаться на одно из первых мест улучшение лугов, в Екатеринославской губернии или в Донской Области, в силу крайней ограниченности в абсолютных луговых угодиях, эта мера может быть поставлена на последнее место или даже совершенно вычеркнута. Следовательно, согласно местным требованиям, должна меняться и последовательность мероприятий в осуществлении плана работы по кормовому вопросу.

¹⁾ Наряду с культурными формами могут быть хозяйственные приемы, разрешающие кормовой кризис, как-то: покупка кормов в районах избыточного получения таковых, или отправка скота в местности с излишками в производстве кормовых веществ и проч., но оценка подобного рода мероприятий не входит в нашу задачу и потому этих вопросов мы не будем разбирать.

Выяснив значение травосеяния и установив некоторый критерий для ориентировки в соответствующих материалах, перейдем к оценке конкретных результатов, характеризующих фитотехническое состояние кормового вопроса; причем не будем останавливаться на работах, носивших случайный и непланомерный характер, а попытаемся разобраться в результатах, достигнутых учреждением, которое объявило себя специализировавшимся на изучении кормовых растений, это—вышеупомянутое Верхнеднепровское Опытное поле. Названное поле возникло в 1904 г., а в 1908 г. согласно принятому решению в Совете О-ва реконструировано, как вышеупомянуто, в направлении концентрирования исследований по кормовому вопросу. Но и за первый период (1904—1907 г. г.) получены некоторые данные, заслуживающие внимания, так например: могар, люцерна и гаолян хорошо удавались на семена: с первого собирали 100 п., со второй—20 п., а с третьего больше 150 п. зерна. При возделывании на сено люцерны, костра, могоара, вико-овсяной и ячменно-овсяной мешанки также получены удовлетворительные урожаи органической массы. Из корнеплодов-кормовая свекла на низких местах, дала большие урожаи бурака. Отмечая приведенные выводы, мы отнюдь не придаем им значение научной ценности, т. к. они получены в опытах с большими методологическими погрешностями, а рассматриваем, скорее, как некоторые вехи для дальнейшей работы поля.

Главные положения, измененной программы, представленной и утвержденной в годичном заседании Верхнеднепровского О-ва сельских хозяев 23 ноября 1907 г., базируются на примерах засушливой степной полосы Соединенных Штатов и сводятся к следующим четырем пунктам: 1) степно-пшеничное хозяйство должно перейти к скотоводческому с развитием маслоделия, свиноводства и выращивания мясного скота; 2) для обеспечения кормами скотоводства этого района должен быть выработан совершенно своеобразный список кормовых растений; 3) в засушливой степной полосе список составляется, не считая суб'ирригированных долин, в первую очередь из однолетних пропашных растений, использующих осадки и тепло не одних только первых 2-х месяцев растительного сезона, как наши зерновые (май, июнь), а весь вегетационный период полностью; 4) к такой категории относятся позднеспелые сорта кукурузы, различные сорго, позднеспелые могоары и, быть может, некоторые позднеспелые бобовые (соя, коровий горох) для добавления к бедным белками кукурузе, сорго и могоару¹⁾.

Констатируя такой план работы для Верхнеднепровского Опытного поля, автор программы имел в виду, что „при наступающем банкротстве зерновой системы хозяйства“ единственный выход—это „переход к продуктивному скотоводству“, т. к. „русскому земледелию необходимо пройти через ступень продуктивного скотоводства, ему нет никакой другой обходной дороги и тем больше заслуги будет со стороны Верхнеднепровского О-ва сельских хозяев, если оно, чуткое к жизненным интересам сельского хозяйства, смело направит всю работу

¹⁾ Отчет Опытного поля Верхнеднепровского О-ва сельских хозяев за 1908 г. стр. 3.

своего опытного поля на разработку кормового вопроса и вопросов организации продуктивного скотоводства. Поэтому желательно было-бы Верхнеднепровскому опытному полю не идти по следам старших опытных полей, повторяя их опыты исследования зернового хозяйства. Оно (Верхн. поле) могло-бы посвятить свои силы удовлетворению настоящей потребности нашего земледелия, решению кормового вопроса и изысканию путей перехода к продуктивному скотоводческому хозяйству на мелких хуторских хозяйствах“.

Таким образом, Верхнеднепровское опытное поле, признав пионерами в кормовом вопросе Соединенные Штаты, попало в положение эпигона, решившего идти в деле разработки кормодобывания по предначертанному американцами пути, укладывая в готовые схемы свои творческие порывы. Увлечение „американизмом“ было настолько велико, что организатор опытного поля (агр. Коль) вообразил себя в Верхнеднепровском уезде в роли самоуверенного конквистадора, пробивающего новые пути, для которого не обязательно ориентироваться ни в местном многовековом опыте земледельца—практика, ни в тех элементарных методических приемах, которые приняты при подходе к разрешению сельско-хозяйственных вопросов на опытных учреждениях. Но в дальнейшем дух писнерства быстро изсяк и при составлении списка испытываемых кормовых растений не было внесено ничего оригинального своеобразного, как на это претендовалось в пункте втором, измененной программы; вся работа свелась к выписке, возделываемых в Америке кормовых растений, причем, представители русской флоры совершенно игнорировались, хотя по признанию американского профессора Гансена, посетившего не раз наше отечество известно, что в смысле позавимствования разного рода растений „Америка столько взяла от России, что вряд-ли сможет отдать ей столько-же“¹⁾. По мнению-же составителя программы „самым первым делом является ввоз в Россию из Соединенных Штатов *всех* кормовых растений, испытывавшихся там и оказавшихся ценными для скотоводства в качестве выгонного растения, или на зеленый корм, на сено или на зерно с грубым кормом“ (курсив наш). Такое направление в работе нельзя признать оригинальным, т. к. в ней нет ничего нового, кроме старого греха, — сводящегося к подражанию заморскому „рациональному“ хозяйству, — из-за которого мы не раз терпели крупные неудачи.

Кроме того, зачем ввозить *все* растения? Неужели, до Верхнеднепровского опытного поля никто на юге незнакомился с рекламируемыми американскими растениями? Разумеется, были хозяева, которые испытывали многие диковинки и вновь возникающему опытному учреждению необходимо, прежде всего, стать на плечи своих предшественников, чтобы пойти дальше и сделать что нибудь новое, — в противном случае экспериментаторы обречены будут на участь, именуемую „повторением задов“. Для иллюстрации позволю привести такой пример. В 1910 году группу просовых верхнеднепровцы попол-

¹⁾ „Кормовые растения в хозяйствах и на опытных станциях С. Америки“ сост. А. М. Дмитриев стр. V.

няют, без указания мотивов, новым растением—пенициллярией, очевидно, руководствуясь старыми американскими рекламными сведениями¹⁾ место которым только в каталогах семенных фирм, стремящихся показать „товар лицом“, но верхнеднепровцев последнее не смущает: раз американские профессора (Фаре и Килибра) дают об этой траве блестящие отзывы, то сомнения в полезности пеницилляррии быть не может, тем более, что названные ученые это растение считают пригодным для всего света.

Проф. Фаре характеризует пеницилляррию в таких выражениях: „ни одно растение не продуктивнее и не дает более корма, чем это, которое растет на любой и даже самой истощенной и плохо обработанной почве“.

Правда, соблазнительно: пеницилляррия — „космополит“, везде растет²⁾, а главное—может мириться и с плохой обработкой, давая высокие урожаи хорошего сена. Словом получается „и дешево и сердито“. Производится испытание этого растения в течение двух лет и обнаруживается, что пеницилляррия развивает сравнительно много массы, но качественно это сено, в силу слабого облиствения, *грубое*, низкого кормового достоинства, дающего при скармливании много об'едков. Другой изследователь агр. Н. Васильев, производя опыты культуры с двумя разновидностями (*Penicillaria spicata* и *P. gigantea*), полученными из Америки в 1898 г. т. е. за 12 лет до Верхнеднепровских наблюдений „пришел к тому выводу, что это растение, в качестве кормового, у нас не имеет значения, как поздно созревающее, грубое и дающее не особенно много массы“ и затем на основании опытов 1903 г. тот-же агроном Васильев говорит: „я не нахожу достаточных мотивов для того чтобы *Penicillaria* признать не только выдающейся кормовой травой, но даже причислить ее к разряду ординарных, принимая во внимание еще дороговизну ее семян. Опыты мои показали также, что у нас надежда на успешное получение семян у *Penicillaria* подлежит большому сомнению“³⁾. Кроме того, один из южных хозяев гр. Трепке сообщает: „*Penicillaria* требует много тепла для своего развития, почему в Херсонском и Екатеринославском уездах плохо зреет; в течение 4-х лет я не получил даже посевных семян“⁴⁾. Приведенные цитаты мы отнюдь не намерены разсматривать в качестве мотива для отвода работы с пеницилляррией на Верхнеднепровском поле: всякое учреждение вправе ставить, даже, с точки зрения других институций, вполне решенные вопросы, раз есть основание добиться

1) „Извест. Минист. Земледелия и Госуд. Имущ.“ № 50, 1902 г.

2) Хотя по А. де-Кандоллю имеется всего из группы явнобранных растений, 19 видов, которые могут существовать во всяких климатах; причем в списке растений—космополитов—*Penicillaria* не упоминается, так что объявление *Penicillaria* *травой света* есть только крик американской рекламы, а потому а priori можно было усомниться в ее пригодности *ubi et obibi*, что мы и выражаем выше предикатом—космополит в кавычках.

3) Наблюдения на опытном поле Уманского средн. училища садоводства и земледелия за 1894—1904 г.г. Н. Васильев; в журн. „Записки О-ва сельск. хозяйства Южной России“ 1905 г.

4) „Новый кормовой знак гао-дзугар“ Екатеринослав, 1907 г.

этим опытом нового освещения в изучаемой проблеме. Отсюда ясно, что вводя в испытание пенциллярию нужно было учесть факты, отмеченные агр. Васильевым и в связи с этим сконструировать опыты, которые способствовали-бы понижению грубости сена путем-ли варьирования времени укоса, или густоты посева, а может быть высева пенциллярии с другими растениями, играющими роль оттенителей et cet. и в этих попытках можно было-бы констатировать шаг вперед в смысле изучения пенциллярии. Постановка-же опытов, построенная на предположении, что испытание ведется впервые на Верхнеднепровском поле, ничего не прибавила о пенциллярии к тому, что зафиксировал агр. Васильев и такое исследование иначе нельзя назвать как „бег на месте“.

В дальнейшем при анализе результатов Верхнеднепровского опытного поля, в соответствующих местах, мы приведем целый ряд фактов, свидетельствующих о характере работы в направлении: „повторение—мать учения“—это в лучших случаях, а в большинстве было повторное открытие Америки („открыл Америку“) и все это в значительной мере происходит от того, что организаторы и руководители поля, освободив себя от необходимости—1) изучить местную флору (раздел вышеприведенной схемы), а также и 2) знакомиться с местным хозяйственным опытом, устремились за американскими „чудо-растениями“ и в результате, проработав шесть лет (1908—1913 г.) не могли сделать не только определенных выводов, но даже не наметили перспектив в области кормового вопроса.

Таким образом, натурализация, т.-е. перемещение растений из Америки и игнорирование эндемических видов, живущих и возделываемых в районе поля, не дало положительных результатов и не оправдало тех широких надежд, которые возлагались на иноземные растения,—таков финал работ Верхнеднепровского поля, касающихся подбора кормовых растений.

Другие разделы, приведенной нами выше схемы, нашли в той или иной степени свое отражение в программе Верхнеднепровского поля за исключением 5-го, вероятно, потому, что луга в районе опытного учреждения (а вернее, может быть, в хозяйствах членов Об-ва) не играют в кормодобывании существенной роли, вообще-же надо сказать, что по долине и берегам (особенно левому) Днепра, где расположено поле, луговые угодья должны представлять предмет хозяйственной эксплуатации и в целях полноты работы можно было-бы, на наш взгляд, пожертвовать отрывочными и случайными полевыми опытами (о последних в отчетах есть сообщение) но завести, хотя-бы территориально несколько удаленный, филиальный опытный луговой участок.

Претензии на оригинальность не ограничиваются только вышеупомянутым заявлением о необходимости Верхнеднепровскому полю не идти по следам старших опытных учреждений, но также и в методике проведения опытов прокидываются своеобразные тенденции, где верхнеднепровцы проявляют с одной стороны тахитипт смелости, игнорируя самые элементарные требования, установленные опытными учреж-

дениями, а с другой—обнаруживают тупик, из которого нет выхода. В качестве иллюстрации последнего позволю привести одно 4-х полье, где допущено наложение опытов в самом широком масштабе, так напр., первый клин занимается сортами кукурузы, второй—сортами яровых пшениц, третий—сортами русских бобовых и американских сортов сои, коровьяго гороха и др., а в четвертом учитывается влияние бобовых, как предшественников, на ячмень и пшеницу. Таким образом, ячмень и пшеница попадают на трех цветный фон, если можно так выразиться, индивидуализм сортов кукурузы создает на поле вполне определенную пятнистость: Чинквантино и Стерлинг, давая различные урожаи, будут уносить, вполне понятно, неодинаковое количество питательных веществ; на второй год следуют сорта яровой пшеницы, которые может быть, меньше разнятся в смысле абсолютных урожаев чем сорта кукурузы, но вне всякого сомнения и после них на поле остается пестрота; третьим растением идут сорта русских и американских бобовых с резко выраженной у каждого сорта индивидуальностью, которая обнаруживается не только в разнице извлечения питательных веществ, но и в разной степени фиксации свободного азота воздуха, благодаря симбиозу с бактериями (*Bacterium radicicola* Bayer.) и после всех трех предшественников идут ячмень и пшеница. Разумеется, по такому пестрому полю нельзя установить точной взаимосвязи между бобовыми (предшественниками) и зерновыми (ячмень и пшеница), т. к. будет сказываться, помимо предшественников, влияние первой (сорта кукурузы) и второй (сорта пшениц) культуры на некоторых делянках в сторону повышения или же понижения урожая и, таким образом, будет затемняться истинная роль предшественника. Промежуточного растения, которое - бы по возможности нивелировало пестроту участков 4-х полья, не имеется. Каждый год возделываются опытные растения, подвергающиеся учету. В результате такого направления работ через 2 сезона, т. е. в 1910 г. верхнеднепровцы в прибавлении под названием „к отчету“¹⁾ констатируют факт гибели некоторых опытов в таких выражениях: „что же касается широкорядного посева яровой пшеницы, опыт с чем имеется в 1910 г., то благодаря *наложению* делянок без соблюдения взаимной перпендикулярности с бывшими здесь в 1909 г. делянками удобренной кукурузы—получились несравнимые данные, *непригодные* для пользования“ (курсив наш). Таким образом, игнорируя всем известные элементарные методологические приемы, верхнеднепровцы „собственным умом“ доходят до мысли, что проявлять такую вольность, какую они допускали, в наложении опытов нельзя. Мы не останавливаемся на других методических погрешностях (форма, размер, повторность делянок и пр.), так как в дальнейшем частные замечания по методике опытов будут указываться при обзоре отдельных культур.

Теперь, к характеристике печатных трудов Верхнеднепровского опытного поля, приходится сказать, что в отчетах фигурируют не столько

¹⁾ См. розовый листок в самом конце отчета за 1910 год.

сведения о проведенных опытах, сколько разного рода отступления чисто популярного характера — место которым скорее в листовках, брошюрах, плакатах и проч. изданиях; но не в отчетах имеющих целью сообщить новые фактические данные по разным культурам.

Популяризация, в такого рода отчетах, специалисту ничего нового не дает, но зато требует от него с одной стороны — лишних часов для прочтения страниц, описывающих общеизвестные истины и с другой — мешает наиболее быстро разбираться в качественной и количественной характеристике цифрового матерьяла; в то-же время для начинающего читателя (хлебороба) будет не легко отыскивать среди таблиц, состоящих из чисел, популярные разбавления о том, что такое — пропашная культура, или общие указания о пользе сидеросования и проч.

Следовательно, такие межеумочные печатные произведения, изложение которых стремиться балансировать между агрономом и хлеборобом, в конечном результате, по вышеприведенным причинам не могут удовлетворить ни первого ни второго. Выход из такого положения ясен — отчет об исследованиях должен носить строго фактический характер; если же опытное учреждение находит возможным некоторые устойчивые выводы пустить в среду земледельцев, то для этого нужно издавать популярные очерки для широкого распространения среди населения.

Бросив общий взгляд на програму, методику и отчеты Верхнеднепровского поля, перейдем непосредственно к отчетам среди которых на первом месте стоит кукуруза — „король“ кормовых растений, так называют этот злак авторы отчетов по Верхнеднепровскому полю и попытаемся разобраться в результатах изучения этого растения.

Следуя порядку изложения в отчетах, посмотрим прежде всего, к чему приходит поле, испытывая ширину междурядий, т.е. площадь питания под одно кукурузное растение. Первый год этот опыт опущен, очевидно потому, что согласно пункта XIII программы поля гласящего: „подробное изучение культуры, оказавшихся заслуживающими внимания, новых кормовых растений“ должно воследовать после того, как будут найдены для Верхнеднепровского района подходящие растения; хотя колонисты и крестьяне указанного уезда уже давно разводят кремнистый сорт кукурузы под названием „кавказская“, но, разумеется, они могли и ошибиться в выборе сорта и потому, не имея точных данных для того, что-бы подвергнуть подробному изучению этот или, может быть, другой сорт в первый 1908 г. влияние ширины междурядий не изучается, а только выясняется общая характеристика сортов. Но тем не менее другие опыты с высевам туземных и иностранных сортов позволяют составителю отчета сделать такое заключение: „для целей кормления скота полного внимания заслуживает в нашем районе местная „Кавказская“ кукуруза. Из остальных особенно серьезного испытания заслуживает у каждого хозяина на некоторой площади кукуруза Лиминг из семян русского происхождения, а за ними ранняя белая зубовидная и король Филипп“.

Таким образом, первые опыты поля идут в унисон с эмпирическими наблюдениями южно-русского земледелия, где перечисленные, в только что приведенной цитате, сорта уже нашли права гражданства в практическом хозяйстве; и после этого, казалось бы, что в руках экспериментаторов имеется исходный матерьял, с которым следует начинать углубленное испытание на влияние разных факторов, а чтобы „не открыть второй раз Америки“, необходимо собрать возможно подробные сведения о культуре „кавказской“ кукурузы у хозяев—практиков, возделывающих, как уже упоминалось, этот сорт давно в Верхнеднепровском уезде, затем, в отношении Лиминга нужно было-бы использовать результаты, достигнутые хозяином гр. Шапошниковым, который акклиматизировал этот сорт и наконец, с кукурузой „Король Филипп“, на Полтавском опытном поле имеются многолетние наблюдения; собрав нужный матерьял и установив степень изученности указанных сортов, можно смело продвигать исследование вперед, не рискуя впасть в повторения пройденного. Но верхнеднепровцы поступают иначе, считая себя первенцами, они предшественников не знают и в 1909 году ставят опыты с кавказской, чинкватино и совершенно неиспытанным поздне—спелым американским сортом Reids jellow dent при ширине междурядий $\frac{3}{4}$, $1\frac{1}{4}$ и $1\frac{1}{2}$ арш., а Лиминг только при $1\frac{1}{2}$ арш. междурядиях.

Результаты опыта выражаются в том, что „посадка с междурядьями в $\frac{3}{4}$ арш. дала наименьший урожай, абсолютная величина которого возрастает с увеличением ширины междурядий“ и здесь же составитель отчета указывает: „очевидно подтвердилось элементарное положение физиологии, согласно которому тем лучше и сильнее бывают растения, чем больше на долю каждого из них в отдельности приходится места, света и тепла“. Дефектом считаем в этом опыте то, что с Лимингом, установившимся сортом, не работают в направлении отыскания оптимальной площади питания, а с Reids jellow dent, не зная о возможности вызревания этого сорта в условиях района опытного поля, ставят опыты с разными размерами площадей под отдельное растение.

При натурализации новых сортов кукурузы, возделываемых на зерно, необходимо, прежде всего, установить факт вызревания, т. к. невызревающие или даже слабо вызревающие сорта рекомендовать нельзя; у них зерно, при питании людей, вызывает заболевания пеллагрой, а при пользовании на семена—недозрелое зерно даст мало и слабые всходы и потому такие сорта подвергать опытам с влиянием ширины междурядий—это значит непроизводительно тратить и время и энергию. Кроме того, выяснить всякий новый сорт, с точки зрения достижения им физиологической зрелости на новом месте, можно с успехом на ограниченном числе экземпляров без повторных деленок и прочаго ритуала, принятого в отношении испытания установившихся для данной местности сортов. И только по установлении факта вызревания приступать к изучению детального исследования влияния внешних факторов на интересующий новый сорт. В дальнейшем сорт Reids

вычеркивается из опыта с шириной междурядий, а в 1911 году констатируется, что эта кукуруза не вызревает. Последнее обстоятельство отрезает все надежды на непосредственное использование сорта Reids, а потому вся работа с этим растением, имевшая место в 1909 году, пропадает безследно.

В 1910 г. этот опыт производится с теми же сортами (за исключением Reids) и с прежними расстояниями между рядами, но результаты получаются диаметрально противоположные: „для всех трех сортов¹⁾ при различных междурядиях наибольший урожай дал посев на три четверти аршина“. Желая объяснить данные двух годов агр. Еремеев (автор отчета за 1910 г.) говорит: „можно утверждать, что здесь сказались влияние влажности (1909 г. был сравнительно сухим)“, вероятно, приведенную цитату следует понимать так: в годы влажные оптимальной шириной для каждого рода кукурузы будет $\frac{3}{4}$ арш., а в сухие $1\frac{1}{2}$ арш., т. е. в два раза шире; в последнем случае растение пользуясь простором, лучше обеспечивает себя влагой.

В 1911 г. интересующий нас опыт расширен и взяты междурядия в $\frac{3}{4}$, 1, $1\frac{1}{4}$ и $1\frac{1}{2}$ арш., т. е. прибавлен новый вариант в 1 арш., раньше такого междурядия не было, а из сортов к ранее испытываемым впервые вводится „Стерлинг“ но наряду с такими добавлениями, новый заведывающий полем агр. Левицкий находит, что для Чинквантино, как малорослого сорта, достаточно испытывать междурядия в $\frac{3}{4}$ арш. и 1 арш., а для кавказской и 2-х зубовидных „Стерлинг“ и „Лиминг“ ввести все четыре вышеуказанные величины междурядий. Оставляя Стерлинг и Лиминг, как вновь введенные сорта в этот опыт, (раньше Лиминг испытывался только при $1\frac{1}{2}$ арш. междурядиях), обратим внимание на Чинквантино и Кавказскую; оказывается, что два последние сорта дают наибольшую урожайность при ширине междурядий в $\frac{3}{4}$ аршина. Следовательно, здесь мы наблюдаем поведение сортов аналогично 1910 г., когда суженные междурядия, благодаря большим осадкам, дали на единицу площади больший сбор; очевидно, этому же обстоятельству (влажности) следует приписать высокий урожай на узких междурядиях и в 1911 г., но обращаясь за справкой к метеорологическим данным приходится констатировать, что по годовому количеству осадков 1911 г. (290,5 мм) стоит значительно ниже не только 1910 г. (450,9 мм), но и 1909 г. (334,8 мм), а если сравнить увлажнение за период вегетации (май, июнь, июль и август), то оказывается в 1909 г. выпало дождей за это время 150, а в 1911 г.— 143,5 мм, т. е. и в полосу наибольшей жизнедеятельности, кукуруза в 1911 г. получила меньше воды, чем в 1909 г., а реакция растения на ширину междурядий отмечается все-таки совершенно другая, а именно: самые узкие междурядия в наиболее сухой 1911 г. дали наилучший эффект как это было и в 1910 сравнительно очень влажном году, с количеством осадков за указанный вегетационный период (май—август) в 213,9 мм. Сопоставляя урожаи с дождями июня и июля нов. ст.,

¹⁾ Т. е. Кавказской, Лиминга и Чинквантино.

которые особенно рельефно отражаются, согласно наблюдениям агроном. Таланова, на урожаях кукурузы, мы опять должны отметить—противоречие в реагировании кукурузы, т. к. за эти два месяца в 1909 г. выпало осадков 116,6 мм, а в 1911 г.—106,2 мм, т. е. в последнем году меньше и, тем не менее, 12 верш. расстояния между рядами дали лучшие результаты чем 24 верш., а в 1909 г. это было, как раз, наоборот.

В 1912 г. тот-же Левицкий „убеждается“, правда без указания мотивов, в необходимости и для Чинквантино давать широкие междурядия, значит не только в $\frac{3}{4}$ и 1 арш., как это было сделано в предшествующем году, но также и в $1\frac{1}{4}$ и $1\frac{1}{2}$ арш. и на ряду с этими добавляет новые сорта, доводя до 6 вместо 4-х, а именно три кремнистых: Чинквантино, Грушевская местная и Король Филипп белый, и три зубовидных: Стерлинг, Броун-Конти и Лиминг. Кавказская - же, наиболее приспособленная в районе поля, почему-то не фигурирует в опыте; последнее обстоятельство несомненно является большим дефектом, т. к. из предшествующего отчета совершенно не видно было, чтобы испытание с ней считалось законченным¹⁾. Результаты этого года формулируются так: „наибольшие урожаи получаются при наиболее сомкнутых рядах этому видимо способствовала большая влажность в отчетном году во время вегетационного периода“. В засушливый - же год картина по мнению агр. Левицкого должна резко измениться в сторону более широких междурядий, когда особенно сильно должна быть борьба растений из за влаги. Это априорное соображение Левицкого совершенно не вяжется с его же результатами 1911 г., когда при *minimum* годовых и вегетационных осадков всё-таки данные отчетливо показывают, что при узких междурядьях получаются и наибольшие урожаи. Здесь ясно видно, что экспериментатор больше верит своим мыслям „от чистого разума“, а не опытам, которые он производит; при таком положении трудно достигнуть того, чтобы другие признали его изследования—в объяснение которых Левицкий к тому-же допускает фактические неточности, говоря, напр., о том, что „последние 3 года отмечались достаточною влажностью“, т. е. 1909, 10 и 11 г.г., когда вполне определенно из метеорологических наблюдений поля явствует, что 1911 г. был чрезвычайно сухой.

В 1913 г. опыты с шириной междурядий (в $\frac{3}{4}$, 1, $1\frac{1}{4}$ и $1\frac{1}{2}$ арш.) производились с 5 сортами: кавказской (выписной, но не местной), Чинквантино, Король Филипп белый, Стерлинг и Броун-конти. Все сорта дали очень согласованные результаты: „при сужении междурядий у всех сортов урожай зерна сильно повышается“. Некоторое исключение

¹⁾ Хотя в сводной таблице № 8, на стр. 30—31 отчета за 1912 г. урожай Кавказской приводятся, но в цифрах, которые стоят в таблице № 7 против Грушевской местной. Такой промах нельзя отнести к категории ошибок именуемых *lapsus calami*; это, на наш взгляд, грубый недосмотр, явившийся в результате крайне небрежного отношения к публикуемому материалу; к тому же надо добавить, что в печатках и в тексте об этом существенном дефекте оговорок нет; в силу чего у каждого читателя, желающего разобраться в цифрах,—будет потрачено много времени и всё таки удовлетворения получить нельзя благодаря необычайной и недопустимой путанице.

составляет Кавказская выписная; к сожалению в этом году отсутствовала местная Кавказская, что несомненно является большим минусом, т.-к. Кавказская местная — один из ранних сортов, а Кавказская выписная — оказалась поздносозревающей и потому обобщение этих сортов недопустимо, хотя в Екатеринодаре местная Кавказская дает лучшие урожаи при 12 верш. междурядиях¹⁾. Таким образом, опыт с шириной междурядий длился пять лет; в течении этого срока был 1911 г. *очень сухим* с суммой осадков в 290,5 мм; 1910 г. является *средним* по увлажнению (450,9 мм); 1912 и 1913 г.г. имели дождей значительно *выше среднего* — первый 543,1, а второй—583,7 мм. Средняя годовая норма осадков лежит, по всей вероятности в пределах 400—450 мм, по данным за 25 лет, близко расположенной, Бутовичевской экоиомии (Екатеринославского у.) за год выпадает 401 мм, а средняя за пять лет (1909—1913 г.г.) Верхнеднепровского опытного поля выражается 440,5 мм. Следовательно, указанное пятилетие позволяло исследовать на растениях влияние влажного, среднего и сухого года и с этой стороны не приходится ссылаться на обычную оговорку, что не все, в смысле дождливости и сухости, варьации метеорологических условий отразились на опытах и потому нужно еще накапливать цифровой материал для получения твердых выводов. Пятилетний период со сложившимися осадками дает возможность элиминировать случайности метеорологического характера отдельных годов. Но тем не менее, выводов не сделано, а в отчете за 1912 г. (стр. 32) указывается, что на основании таких цифр, полученных за промежутки с 1908 г. по 1912 г., делать выводы *рискованно*; конечно, осторожность — момент важный при формулировании итогов, но это можно помнить тогда, когда опыты одногодичные, а за пять лет пожалуй и сам хозяин, обремененный разными заботами и работами, может самостоятельно, чисто эмпирически, нащупать для себя подходящую ширину междурядий. Очевидно, дело не в недостатке лет испытания, а в постановке опытов. В самом деле, если ближе всмотреться, то увидим, что за это время менялись сорта, ширина междурядий, способ учета урожая и все таки исчерпывающей постановки не было, т.-к. опыты ставились с нарушением самых элементарных методологических приемов, как во времени так и в пространстве: сравнительное испытание сортов на ширину междурядий в 1911 г. производится на территориально раз'единенных участках и в клиньях, относящихся к разным севооборотам с неодинаковой предшествующей культурой. Разумеется, здесь должны скреститься п факторов, помимо ширины междурядий, и нужно быть не опытником, а волшебником, что бы разгадать результаты подобных опытов.

Несмотря на многочисленность испытываемых сортов и разные расстояния в междурядиях, все-таки при просмотре цифр невольно является мысль, а что, если-бы Кавказская (местная) или Чинквантино,

¹⁾ Труды 1-го Всероссийского с.-х. с'езда в Киеве 1—10 Сентября 1913 г. Вып. V, стр. 97, доклад В. В. Таланова.

дающие наибольшие урожаи при $\frac{3}{4}$ арш. будучи высеяны при 10 верш. междурядиях не подняли-бы еще выше урожай? Кроме того, данные 1909 г. стоят совершенно особняком и дают, в противовес всем г.г. сухим, средним и влажным наименьший урожай при самых узких междурядиях, тогда как во все другие годы урожай неизменно стоит выше при наименьших междурядиях. Объяснить это противоречие количеством осадков нельзя, т. к. 1909 г. был, как указывалось выше вообще и в период вегетации более влажным даже чем 1911 год. Вероятно, этот опыт, идущий в разрез с другими годами, если-бы рассматривать с точки зрения тех представлений, которые существовали 100 лет назад, то пришлось-бы его отнести к категории тех явлений, которые покрывались раньше понятием „игра природы“, но в XX веке при пышном развитии естествознания прибегать к таким неопределенным терминам нельзя и приходится констатировать одно, что опыт был небрежно проведен и учтен без всяких коррективов на нормальное состояние разных делянок. Очевидно, значительно больше в силу разных (невыясненных) причин, погибло экземпляров при узких междурядиях и потому урожай получился здесь ниже, а не отнюдь в силу цитированных раньше физиологических соображений, которые приводит агр. Еремеев на стр. 24, отчета за 1909 год: пышное индивидуальное развитие растения, как следствие редкого посева при широких междурядиях, не может покрыть более мощного накопления органической материи, на единицу площади, достигаемого при средней конституции растительного организма, что в свое время было доказано опытами Габерландта и Вольни.

Разногласица в результатах опытов приводит нас к тому, что рациональнее было-бы изучать площадь питания под одно растение не для 4—6 сортов, как делали это верхнеднепровцы, а тахитит для двух, наиболее подходящих для района поля, одного кремнистого и другого—зубовидного и тогда, при тщательном проведении опытов, виден был-бы оптимум ширины междурядий и расстояний в ряду между отдельными растениями. Причем, во избежание тех необоснованных предположений субъективного характера, которые допустил агр. Левицкий в 1911 г. в отношении Чинквантино, необходимо варьировать площадь питания как в сторону уменьшения, так и в сторону увеличения до понижения урожая растения, т. е. установить границы угнетения индивида от загущения, влекущего падение урожая, а также выяснить предел излишнего простора, отражающегося на понижении сбора урожая с единицы площади. Попутно, с проектируемым нами изучением двух сортов, возможно было-бы определить целый ряд других элементов в жизни растений, как-то: энергия прироста сухого вещества, степень водянистости органов в разные стадии развития, порядок атрофии листьев, искусственное удаление нижних листьев в целях наилучшего прогревания и ускорения созревания *et cet* и тогда мы вне всякого сомнения имели-бы хотя для двух сортов наиболее полную картину того, как реагирует растение на окружающие условия и в какие моменты оно наиболее интенсивно развивается. Так как этих

исследований не произведено, то поэтому (а отнюдь не потому, что поле мало лет работало) и нельзя сделать каких нибудь определенных выводов несмотря на 6-ти летнюю работу.

Резюмируя наше отношение к рассмотренным опытам, приходится сказать, что количественная широта захвата в работе за счет глубины исследования, дала неустойчивые матерьялы, которые не позволяют сделать ни академических, ни практических выводов,—первых нельзя формулировать потому, что биология растения (сортов) не изучалась, а вторых (даже в виде шаблонной средней урожайности)—нельзя сконструировать в силу того, что опыты были расплывчаты и непостоянны как в смысле постановки, так и проведения их: в самом деле, как выводить среднюю, когда местная Кавказская заменяется выписной Кавказской, или Броун-Конти попадает в годы влажные (1912—13) и совершенно отсутствует в годы со средним, а также недостаточным увлажнением; разумеется, при таком положении средние будут носить характер арифметических абстракций, а заключения, построенные на них будут той логической ошибкой, которая именуется массовым выводом из единичных случаев.

Способы посадки кукурузы занимают существенное место в плане работ опытного поля и в течении всего периода деятельности, начиная с 1908 г. испытываются несколько вариантов, так в первый год подвергаются исследованию: 1) обыкновенный рядовой, 2) шахматный с оставлением 2—3 стеблей в гнезде и 3) листерованный посевы. Преимущества шахматного посева, перед обыкновенным рядовым, заключаются в том, что облегчается конная обработка междурядий в разных направлениях и попутно избавляется хозяин от обработки в ряду ручным способом. Листерование, по словам агр. Коля, характеризуется тем, что „охраняет молодые растения и дно борозды от иссушающих ветров,“ а в дальнейшем, связанное с листерованным посевом „приваливание земли ослабляет образование пасынков и сберегает затрату на пасынкование кукурузы“ и кроме того вся работа идет успешно при помощи конных орудий—без ручного труда. Отсюда ясно, что приведенные предпосылки, правда, без цыфрового матерьяла, заслуживают внимания как с технической так и с экономической стороны и, понятное дело, опытное поле не могло не включить в свою программу способов посадки кукурузы. Первый опыт показал, что самый высший урожай початков дала посадка листером ¹⁾ и самый низкий сбор початков получился при шахматном посеве, промежуточное положение занял обыкновенный рядовой посев. Все способы посева имели междурядия в 1½ арш. и листерный и рядовой по 6 верш. в ряду. Испытуемым сортом была местная „кавказская“. Придавать значение абсолютной величине, а также соотношению урожаев между собою, разумеется, нельзя, т. к. в этой комбинации шахматный посев имел более

¹⁾ В 1908 г. этот способ можно назвать скорее а la листер, т. к. листера на поле еще не было, а пользовались плугом на манер листера, проводя плугом по одному месту взад и вперед борозды на 4 верш. глубины, развалив, таким образом, землю на обе стороны, можно было производить посадку на дно борозды.

редкое стояние, чем рядовой и листерный и потому в урожаях отражены не только способы посева, но и густота стояния кукурузы.

В 1909 г. способы посева производятся с Лимингом, с междурядьями в $1\frac{1}{2}$ арш. и опять обнаруживается, что шахматный посев дал ниже урожай сплошного рядового, но по причине, на наш взгляд, разной густоты стояния кукурузы, т. е. другими словами, мы не можем сказать на основании таких опытов, что шахматный посев хуже, т. к. опыты несравнимы. Что же касается листерованного посева, то этот опыт не удался и в цифровых выражениях не представлен, что хорошо видно из следующих слов автора отчета: „к сожалению, посадка настоящим листером, а не под листер, как было в прошлом году, вследствие позднего получения машины, а также отсутствие опыта в обращении с последней, была настолько неудачна, что об учете засеянных делянок не могло быть и речи.“

В 1910 г. в опыте со способами посева испытывается Лиминг, но шахматный посев отсутствует и сравнивается только рядовой и листерованный. Автор отчета агр. Еремеев, зараженный видимо „американизмом“ чисто подражательного характера, разбираясь в полученных цифрах, делает сопоставление урожая листерного посева (253 п. 32 ф.) с самой худшей варьяцией рядового (191 п. 20 ф.) и естественно, конечно, отсюда вывод, что посев Лиминга листером дал высокий урожай; а дальше следует рассказ о том, что „посадка листером позволяет кукурузе развивать более глубоко корни, чем при обыкновенном посеве“ и пр. Мы называем это „рассказом“, т. к. агр. Еремеев корневой системы не исследовал на способах посева и потому нам кажется общераспространенные, но не проверенные стороны листерования для местных условий, можно с успехом опустить, тем паче, что в дальнейшем получается при другом сопоставлении цифр странная неловкость, особенно, после того как Еремеев „убедит“ своего читателя во всех преимуществах листерования, хозяин обратясь к таблице на стр. 26, увидит, что тот-же Лиминг при рядовом посеве с шириной междурядий в $\frac{3}{4}$ арш. дал урожай в 361 п. 02 ф., т. е. превысил листерованный на (361 п. 02 ф.—253 п. 32 ф.) 107 п. 10 ф. После приведенного сравнения вывод для практика ясен, что все разсуждения о пользе листерования или должны отпасть или же настаивая на положительных сторонах этого американского приема, нужно признать верхнеднепровский опыт неполным, неточным и потому мало говорящим в пользу листерования. Да, если еще к этому добавить, что при листерования возможен вынос и обнажение семян в бороздах во время дождя что и было в 1910 году, то такой опыт несмотря на все аргументы от „чистого разума“ не только не убедит хозяина в пользе листерования а наоборот, расхолодит самого убежденного и ярого сторонника этого приема. Таким образом, несмотря на „многоглаголания“ агр. Еремеева все таки фактическое положение вещей в 1910 г. не было на стороне листерованного посева.

В 1911 году на способах посева испытуемым сортом впервые является „Стерлинг“, причем оставленный шахматный посев опять

ставится на ряду со сплошным рядовым и листерованным. Оставляя в стороне урожайность шахматного посева, т. к. он проводился раньше и в текущем году в условиях несравнимых: густота стояния при шахматном расположении была ровно в два раза меньше, чем при других способах посева с $1\frac{1}{2}$ арш. междурядиями, но этот грубый методологический недочет не бросается составителю отчета ярко в глаза, и Левицкий цытается отыскать причину низкого урожая в том, что в каждом гнезде было оставлено по одному экземпляру и дальше говорит: „если-бы в гнезде оставлять не по одному растению, как мы это делали, а по 2, то этим можно поднять урожайность в значительной степени“, но Левицкий забывает или, может быть, не знает, что Коль при 2—3 растениях в гнезде получил в 1908 г. самый низкий урожай на шахматном посеве. Если-бы у Левицкого было по 2 растения в гнезде, то очевидно, плохой урожай он объяснил-бы загущением и недостатком влаги. Из приведенных сопоставлений ясно, что дефекты опытов нельзя покрыть казуистическим толкованием и раз нет отчетливости и строгости в расчленении вопроса, то от самой обильной „словесности“ верхнеднепровских экспериментаторов способы посева не будут в выигрыше. Нельзя, прежде всего, урожая сравнивать когда они получены при условиях явно неодинаковых, а именно, с одной стороны разнорасположенных растений, а с другой—при разной площади питания под одно растение. Обращаясь к двум другим способам посева, приходится констатировать, что обыкновенный рядовой значительно превзошел листерованный как по весу сырых початков, так и по абсолютно-сухому зерну, причем самый легковесный початок получился при посеве листером, а также обнаруживается при листеровании наибольший процент невызревших початков; таким образом, листер дал в 1911 г., как самом засушливом и качественно и количественно наихудший урожай. Следовательно, результаты 1911 г. не совпадают с данными 1908 г. и расходятся с американской практикой, где по словам Коля, листерование является обычным способом посадки кукурузы в засушливых полосах Соединенных Штатов.

В 1912 г. опыт со способами посева расширяется до 8-ми деленок, но расстояния в ряду даются 12 верш., то есть значительно шире чем это было в 1911 году (8 верш.), к тому-же сорт кукурузы в этом опыте для 1912 г. неизвестен. Последнее обстоятельство не позволяет сделать сравнительные сопоставления с предыдущими исследованиями. Помимо указанных дефектов растения на всех деланках были повреждены, а подсчеты урожая путем интерполяции не убедительны, т. к. по оставшимся растениям конкретный урожай приходилось повышать на 148% чтобы найти тот мыслимый урожай, который должен был-бы получиться при нормальном стоянии растений. На основании таких цифр одинаково трудно как защищать, так и порицать тот или другой способ посева, хотя агр. Левицкий путем некоторых сопоставлений за предыдущие годы высказывается отрицательно о листерном посеве, не имея точно установленных данных на этот счет. Может быть в принципе такое отношение и правильно к листеру, но все таки приходится

сказать, что оно не вытекает из верхнеднепровских опытов, а скорее исходит от „чистого разума“ и потому такое толкование обязательно в смысле приемлемости, очевидно, только для автора отчета, но не для читателя, объективно настроенного, который может констатировать одно: верхнеднепровцы как защищали листер без соответствующих данных так и порицают его не имея, для этого, убедительных результатов. В конечном итоге получается какая-то опытнопольщеская мифология, но отнюдь не экспериментальное исследование трактуемого вопроса.

В 1913 г. опыт раздвинут — вместо восьми — имеется девять деленок. Испытывается кукуруза „Кавказская“. Расстояние в ряду 12 верш. (в 1910 г. расстояние для Кавказской в ряду было 10 верш.) и очевидно междурядия как это всегда раньше бывало — $1\frac{1}{2}$ арш. хотя указаний о междурядиях в отчете не имеется. Констатируется, что наибольшая повреждаемость головней наблюдается при листерном посеве, наименьшая при посеве обыкновенной хлебной сеялкой. Наименьший урожай был на посеве листерном. Указывается, но не доказывається цифрами, на большую повреждаемость листерных посевов проволочным червем. Вот все, что достигнуто Верхнеднепровским полем в опытах со способами посева. Выводов руководители не делают, да это и невозможно, т.-к. совершенно отсутствует элементарная приемственность в работе не только между разными заведующими, но даже в пределах срока деятельности одного руководителя нет связи в ходе исследований, так напр., в 1911 г. испытываемым сортом был „Стерлинг“, в 1913 г. „Кавказская“, в 1912 г. неизвестный, 1910 г.—Лиминг; расстояние в ряду для Лиминга (мощного сорта) было 8 верш., а для Кавказской (средн. сорт) 12 верш. Таким образом, опыты не могут быть сопоставляемы во времени (по годам), т. к. сорта были разные и потому нельзя видеть, как реагируют растения на разные способы посева в сухие, влажные и средние по осадкам годы. Мало того, запутанность и невыдержанность опытов, в смысле разных площадей питания, не позволяет наметить даже общих предположений для выбора способов посева. Следовательно, 6-ти летняя работа опытного поля по затронутому вопросу, не дав положительных результатов, констатировала, что со способами посева „всяко бывает“.

Обработка междурядий кукурузы. В 1908 г. применяется 2-х и многократная обработка междурядий кукурузы Кавказской, причем первая (2-х кратная) дает больше урожай на 19 п. 13 ф. чем вторая. Этот опыт стимулирует автора отчета агр. Коль к предложению — изследовать метод Вильямсона; суть котораго заключается в том, чтобы вначале задержать развитие вегетативных органов кукурузы, путем игнорирования сорняков, а затем, примерно в конце июня, начале июля произвести пропашку междурядий в целях уничтожения сорной растительности и дать удобрение в рядки благодаря чему кукуруза, при незначительном стебле, развивает хороший початок.

В 1909 г. несмотря на заявление составителя отчета, агр. Еремеева о том, что работа сводится к развитию и продолжению исследований, завещанных агр. Коль, все-таки опыт с междурядной обра-

боткой по неизвестной причине отсутствует, а помещено только несколько общеизвестных книжных сведений о пользе пропашных растений в смысле тех благ, которые вытекают из междурядной обработки. Получается такое впечатление, что общие положения, высказанные Еремеевым, предрешают вопрос о необходимости пропашки междурядий кукурузы, но об этом хозяева знали и до открытия работ Верхнеднепровского поля, а вот детали междурядной обработки, как-то: координирование пропашки с определенными фазами развития, расчленение в процессе прополки двух элементов—удаление сорной растительности и уничтожение корки, значение разных орудий для пропалывания — сапки, пропашников конных и ручных, глубина рыхления при пропалывании, совершенно, по видимому, не считаются стоящими на очереди и потому отсутствуют. В действительности-же рациональная культура кукурузы без знания этой стороны не мыслима. Поэтому правильнее было-бы не останавливаться на общеизвестных положениях, а искать экспериментальным путем ответов на поставленные детали.

В 1910 г. в разделе „сорта кукуруз“, на стр. 30—31 указывается, что уход за посевом состоял в своевременной прорывке (очевидно, на основании эмпирических данных нащупана *своевременность* прорывки, т. к. Верхнеднепровское поле еще не определило для себя моменты прорезывания кукурузы. С. В.), полке сорных трав, пасынковании (нужно-ли пасынковать все сорта? не будет-ли эта операция тяжелой „ампутацией“ для некоторых видов кукурузы?¹⁾ и потому излишней С. В.) и ряде междурядных обработок (ориентированных, спросим верхнеднепровцев, по каким признакам—по стадиям роста, календарным

¹⁾ Поставив над цитированной выдержкой из отчета целый ряд вопросов, мы хотим подчеркнуть необходимость биологического, а не только технического изучения кукурузы, т. к. некоторые положения, считающиеся видимо верхнеднепровцами, твердо установленными требуют не только проверки, но и самостоятельной разработки в смысле познания природы кукурузного растения.

В качестве иллюстрации моей мысли позволю привести данные урожайности сортов кукурузы, полученные в 1911 г. на Донском опытном поле с пасынкованием (I) и без пасынкования (II).

	I	II
Дакота	152,2	218,1
Адама	138,6	143,5
Грушевская	143,3	156,4
Доттон Мерсер	132,7	162,0
Золотой Зуб	144,4	200,2
Миннесота № 13	141,5	154,9
Калико	189,0	204,0
Лиминг Шапошник	161,0	181,4

Из цифр ясно, что процесс пасынкования, даже в засушливом районе с 392,7 мм осадков, т. е. с явным недостатком дождей для целого ряда сортов не является моментом положительным, а потому будет не всегда правильна та концепция, которая обычно всеми приводится по поводу беспорности пасынкования, основанная на том, что яко-бы пасынки непроизводительно тратят влагу и мешают формироваться главному початку, что должно вызвать понижение урожая. Донской опыт показывает, что в общем представление о пасынковании необходимо внести корректив и Верхнеднепровскому полю, поставившему своею целью изучить кукурузу—этого „короля“ кормовых растений, нужно было поставить на пасынкование соответствующие опыты, но этого не было сделано ни в 1912 г., ни в 1913 г., а может быть, таковых опытов не поставили потому, что Америка о них ничего не говорила... но тут нам кажется, можно сделать маленькое отступление: учиться следует не только у иностранцев, но и у своих соотечественников, особенно последнее приходится помнить, когда речь идет об агрономии.

датам, по степени засоренности, по мере необходимости в разбивании корки, или просто по установившейся практике? Из отчета не видно, а также не следует соответствующих ответов и из опытов. С. В.) ручными планетами в течении лета“. Отсюда явствует, что специального опыта в этом году с количеством обработок не ставилось, кроме междурядной обработки с внесением удобрений по методу Вилльямсона, которая дала урожай на 27,5 пуд. ниже по сравнению с неудобренной делянкой.

В 1911 г. испытывались глубины пропашки и количество их по такой схеме: 1) без пропашки, 2) двукратная мелкая, 3) 2-х кратная глубокая, 4) 3-х кратная мелкая и 5) 3-х кратная глубокая. Наибольший урожай собран на делянке с 3-х кратной мелкой обработкой междурядий. В дальнейшем, этот опыт решено расширить и детализовать, добавив еще две делянки с такими комбинациями: 2 глубоких + 3-я мелкая обработка и затем 1 глубокая + 2 мелких обработки. Таким образом, после трех лет работы возбуждается интерес к культивации междурядий, конечно „лучше поздно чем никогда“. Испытуемым сортом в 1911 году был выбран „Стерлинг“, но благодаря сильному опустошению всходов проволочным червем был пересейан 10-го мая местным сортом кукурузы под названием „Кавказская“ с шириной междурядий в 1 арш., здесь приходится констатировать отсутствие координации с предыдущими опытами, в которых выяснилось, как будто, что для „Кавказской“ местной наилучшей шириной междурядий будет $\frac{3}{4}$ арш., следовательно, виды междурядной обработки испытываются не при оптимуме расстояния рядов, а с некоторым расширением что, конечно, является дефектом. Затем, наблюдается некоторая странность в поведении проволочного червя, который совершенно уничтожает всходы Стерлинга в опыте с обработкой междурядий и минует этот-же Стерлинг в опыте с сортоиспытанием и на делянках со способами посева, а ведь площадь под опытами очень ограничена (15—20 десятин) и территориальная разобщенность, очевидно, не велика. К сожалению точно установить расстояние разных участков занятых „Стерлинг“ нельзя, т. к. планы опытного поля, начиная с 1910 года к отчетам уже не прилагаются, а ориентироваться по плану отчета за 1909 год невозможно в виду несовпадения в обозначениях клиньев и севооборотов.

В 1912 году опыт был поставлен с большею обоснованностью: указывается глубина рыхления и обнаруживается попытка более точно регистрировать фазы развития. Ширина междурядий 20 вершков, а в ряду 10 вершков, очевидно, сорт зубовидный с мощным развитием, но, к сожалению, не сообщается название сорта. Последнее обстоятельство вполне определенно говорит за то, что преимущество опытов верхнеднепровцы не дорожат и каждый год ставят опыт таким образом, чтобы нельзя было сравнить результаты разных годов. В самом деле, в 1911 г. испытывалась „Кавказская“, а в 1912 г. хотя и нет указания, но вне всякого сомнения сорт был другой, т. к. 200 кв. верш. площадь питания является чрезмерно большой для „Кавказской“.

Учет не производился, т. к. этот опыт расположенный на склоне, постиг тяжелый рок: летними ливнями испорчены все деланки опыта.

В 1913 году схема опыта такая-же, как и в 1912 году, но ввиду обилия осадков приемы обработки междурядий аннулированы и выводов нет.

Таким образом, и в отношении способов пропашки междурядий, призванных ослаблять пагубное влияние засух, Верхнеднепровское опытное поле ничего не сделало: положительно не везет!—во влажный год технически опыты проводятся удовлетворительно, но растения не реагируют заметно на приемы обработки междурядий, а в сравнительно сухой (1909 г.), может быть, кукуруза и благодарил-бы хозяина за умелую обработку, да руководители не сознавали необходимости в соответствующих опытах и потому за шесть лет деятельности, по вопросу о вариантах междурядной обработки кукурузы, остается в отчетах пустое место.

Удобрение кукурузы производилось в силу того, что в Америке установлена отзывчивость этого растения на подкармливание разными минеральными туками и совершенно не считались с тем—возможно-ли в ближайшее время применять под кукурузу удобрения в Верхнеднепровском уезде. Опыты были поставлены по такой схеме: 1) без удобрения, 2) навоз 2400 пуд., 3) полное минеральное удобрение, состоящее из 25 п. томова шлака с 16% P_2O_5 , 9 п. калийной 30% соли и 8 п. селитры, 4) полное удобрение с исключением селитры, 5) полное—без томова шлака, 6) полное—без калийной соли. 7) $1/2$ полного минерального удобрения, внесенного в рядки и 8) $1/4$ полного удобрения, внесенного также в рядки.

Результаты 1908 г. констатируют отзывчивость кукурузы на удобрения, но полученный эффект от навоза и полного минерального удобрения оказался нерентабельным, т. е. затраты на удобрения превышают по стоимости ту прибавку зерна, которая получена на этих деланках. Наиболее выгодным оказалось $1/4$ полного минерального удобрения, данного в рядки; здесь урожай получен на 78 п. выше нежели без удобрения, так что в последнем случае оплата удобрения с лихвой окупает понесенные хозяином затраты, а потому рядковое удобрение заслуживает полного внимания. Причиной лучшего действия малых доз удобрительных веществ служит, по словам составителя отчета агр. Коль, концентрация почвенного раствора, которая при $1/4$ части от полного минерального удобрения дает оптимальные условия для развития растений, тогда как при повышении дозы удобрения создается излишняя концентрация раствора в почве, действующая губительно на растения и в силу этого понижается урожай, но мы позволяем сказать, что такое объяснение предлагается в виде догадки, т. к. наблюдений в период вегетации за растениями не было и только урожай навел на вышеприведенные размышления.

В 1909 г. схема опыта сохраняется прошлогодня. Минеральные удобрения сплошного высева со всеми комбинациями дают ниже урожай, чем неудобренная деланка. Рядковое удобрение в виде половин-

ной дозы от полного дает наивысший урожай из всех делянок, затем идут $\frac{1}{4}$ часть от полного удобрения и навоз.

С точки зрения прошлогоднего объяснения чувствуется неудовлетворенность: 1909 г. был сухой, и, казалось-бы, концентрация здесь должна сказаться больше чем в 1908 г., но тем не менее делянка с наиболее слабой концентрацией ($\frac{1}{4}$ дозы) дала ниже урожай, чем делянка с $\frac{1}{2}$ -вой дозой от полного удобрения. К тому же фазы роста (всходы, метелка, цветение) на всех делянках наступили одновременно, что при различной концентрации не бывает: растения воспитываемые на почвах с повышенной концентрацией (солончаковые почвы) имеют укороченный вегетационный период с более быстрым темпом развития. Последние соображения наводят на мысль, что разница в урожаях 1909 г. не может быть приписана концентрации почвенного раствора, а скорее дефектам в постановке опытов и если сравнить основные и повторные делянки, то здесь расхождение будет выше, чем между отдельными удобрениями; так, например, навоз дает на основной делянке 205,1 пуд., а на повторной 276 п., т. е. разница в 75 п., тогда как средняя из этих двух величин (240,55 п.) превышает неудобренную делянку (222,7 п.) всего на 17,85 п. Очевидно, невыравненность участка в смысле почвенного плодородия создает такую пестроту, которая затемняет истинное положение вопроса.

В 1910 г. программа опыта не изменилась. Если удобрение расположить в нисходящем порядке по влиянию на урожай, то первое место принадлежит навозу, второе—полному минеральному удобрению и третье—рядковому с $\frac{1}{4}$ дозой от полного удобрения. Сопоставляя за три года урожай агр. Еремеев констатирует рентабельность рядкового удобрения в $\frac{1}{4}$ от полного удобрения, хотя затрудняется объяснить этот факт.

В 1911 г. по высоте урожая первое место заняла делянка с навозным удобрением, второе—полное минеральное и третье— $\frac{1}{2}$ минерального удобрения в рядки. Этот опыт очень интересен в том отношении, что он аннулирует все догадки, которые выставлялись раньше составителями отчетов в объяснении эффекта с малыми дозами удобрения в связи со слабой концентрацией почвенного раствора. 1911 г. самый сухой, как сообщалось раньше, с минимумом годовых и вегетационных осадков и, казалось-бы, здесь наиболее рельефно должна сказаться высокая концентрация раствора в смысле губительного воздействия на растения, в действительности-же мы видим обратное: чем больше удобрения, тем выше урожай. Я отнюдь не думаю рассматривать верхнеднепровские опыты, как вносящие коррективы в общее представление о влиянии концентрации раствора на жизнь растения; разумеется, тот взгляд правилен, что концентрация, переходя определенные пределы, может угнетать растение, но на Верхнеднепровском опытном поле получались низкие урожай по полному удобрению не от того, что на этих делянках была чрезмерная густота почвенного раствора, а в силу просто небрежности в проведении опыта: они разбрасывали руками минеральные туки и, понятно, тонкую пыль удобрения

уносило ветром, отсюда естественно, что рядковое удобрение в $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{4}$ дозы меньше теряло от способа внесения, чем разбросное и потому давало больший эффект в предыдущие годы, чем полное минеральное удобрение. В 1911 г. полное удобрение в разброс вносилось комбинированной сеялкой Фильверта-Дедина с поднятыми сошниками и тем самым уже достигнуто было более равномерное, с меньшими потерями, распределение удобрения и прибавка наибольшая получена от полного удобрения; ясно, что если в сухой год так вела себя кукуруза, то тем более не может быть речи об излишней концентрации раствора при полном удобрении в прежние более влажные годы. Сопоставив данные опытов с удобрением за несколько лет, ясно становится, что разногласия в толковании результатов, полученных от разных количеств удобрительных веществ, обуславливалась тем, что объяснения вытекали не из глубоких и всесторонних наблюдений за опытами, а *придумывались* ко всякому конечному результату—урожаю независимо от того правильно или неправильно проведен данный опыт.

В 1912 г. вводится полное минеральное удобрение в рядки и навоз запахивается с осени. Наибольшее действие оказывают полное минеральное удобрение в разброс и навоз. Внесение в рядки полной, половинной и четвертной нормы минерального удобрения дает ничтожную прибавку. Последнее объясняется тем, что корни кукурузы развиваются и в междурядьях и потому происходит более полное использование разбросного, чем рядового удобрения, но если взглянуть на опыты 1908 и 1909 г.г. то там кукуруза реагировала наоборот: лучше родила по рядовому, чем по разбросаному удобрению. Неужели и здесь „игра природы“! правда, на этот раз оставили в покое концентрацию раствора, но зато корневая система привлечена к ответственности, которая яко-бы лучше развивается при сплошном удобрении, чем при рядовом, только странно, что корневая система не поддержала в 1908 и 1909 г.г. репутацию делянок со сплошным удобрением, как это она сделала в 1912 году.

Словом, как только начинаешь сравнивать результаты опытов за разные годы, то, вместо выводов, родится бесчисленное множество „но“ и „почему“ и в данном случае за отдельные годы (1912 г.) имеется богатый материал для рекламы торговым фирмам, заинтересованным в большей продаже минеральных туков: ведь сплошное разбросное удобрение (требующее повышенных норм) способствует, как поветствует Верхнеднепровское поле, укреплению корней и повышению урожаев, а с другой стороны, не повергает в уныние и те акционерные компании, которые, распространяя комбинированные сеялки, пропагандируют, как наиболее экономичное рядковое внесение удобрений, и для этих последних у верхнеднепровцев имеется окрыляющий материал—результаты 908 и 909 г.г.; но если-бы после пяти лет работы. (908—912 г.г.) Верхнеднепровское поле спросил местный хлебороб: как ему вносить под кукурузу удобрение,—в разброс или в рядки? Тут пришлось-бы развести руками и сказать—прямого ответа нет: „всяко бывает“.

В 1913 году обнаруживаются слабые всходы по рядковому удобрению вообще и в частности делянки с полной и половинной дозой рядкового удобрения имели настолько плохие всходы, что были исключены из учета. Этот факт заставил Левицкого вспомнить об избытке кислот в почве при удобрении суперфосфатом, кроме того гибели способствовала и сухость в период посева. Но так-ли это в действительности? Посмотрим на погоду и сравним с предшествующим годом, когда такой трагизм не постиг делянки с рядковым удобрением. В 1912 году посев был произведен 19 апреля, а в 1913 г. — 22 апреля, т. е. почти одновременно, всходы в первом году начали появляться 5 мая, а во втором 4—7 мая и здесь опять отмечается одинаковость продолжительности прорастания. Теперь о сухости почвы: в 1912 г. апрель имел 26,3 мм; май—54,5 мм, а всего 80,8 мм, в 1913 г. эти два месяца имели (18,7+64,4) 83,1 мм, т. е. в смысле увлажнения оба года были совершенно одинаковы, что же касается распределения осадков, то в 1912 г. после посева 26 апреля выпал дождь в 11,9 мм, а затем не было дождя в течении целого месяца ¹⁾ и всходы не погибли от сухости почвы; в 1913 г. после посева 30 апреля выпал дождик в 1,9 мм и затем на третий день по появлении всходов 10 мая прошел очень хороший дождь, давший 19,0 мм, потом 13/v—6,7, 15/v—17,0 мм и тем не менее Левицкий приписывает гибель всходов в 1913 г. сухости почвы, когда это совершенно не следует из метеорологических данных и из сопоставления с предшествующим годом. Очевидно, здесь какое-то недоразумение, но которое во всяком случае подчеркивает недостаточную углубленность в работе, а в связи с этим и объяснения, невяжущияся с фактическим состоянием погоды. Из оставшихся делянок наибольший урожай получен по навозу и полному минеральному удобрению в разброс. Выводов ни за шестилетие, не за текущий год нет. Таким образом, опыт с удобрением кукурузы, проводимый из года в год не дал определенной закономерности, благодаря отсутствию всестороннего исследования и тем самым поле лишилось возможности наметить ближайшие перспективы по затронутому вопросу.

Испытание сортов. В 1908 г. опыт с испытанием сортов был поставлен в методологическом отношении с большими погрешностями как-то, разные сорта (в опыте было около 30) испытывались на разных участках с неодинаковым плодородием, затем для всех сортов как зубовидных, так и кремнистых, с мощным и слабым индивидуальным развитием, дана была ширина междурядий в 1^{1/2} арш., которая, разумеется, для малорослых сортов излишня и ставит их в условия несравнимые с сортами пышно развивающимися и требующими большого простора под одно растение. При такой постановке получаются данные самые разнообразные, но среди этого хаоса цифр и всей совокупности опытов намечались сорта, обещающие практические результаты, это:

¹⁾ Не считая 30/iv когда в дождемере отмечены 1,0 мм и 18,v—0,5 мм, т. к. эти дожди настолько ничтожны, что они не могли изменить сколько-нибудь влажность почвы при весенних солнцепеках.

„Кавказская“ местная, „Король Филипп“ и „Лиминг“ русского происхождения, т. е. то, что уже было очень хорошо известно хозяевам о сортах с одной стороны на основании их собственных эмпирических наблюдений („Кавказская“), а с другой — из работ Шапошникова по акклиматизации Лиминга и Короля Филиппа по данным Полтавского опытного поля.

В 1909 г. опять испытывается 30 самых разнообразных сортов с еще большими неудачами, чем в предыдущем году. После посева, но не до посева, была констатирована плохая всхожесть, обусловившая неравномерное появление ростков на дневную поверхность, а отсюда вытекала в дальнейшем неодинаковость развития и ко всему этому добавилось то, что часть делянок, занятых сортами — Гогса желтый зуб, Рейда желтый зуб и Гольден-роу и др., убраны в недозревшем виде. Разумеется, при таких условиях масса урожая разных сортов несравнима, не говоря уже о том, что ширина междурядий опять была в $1\frac{1}{2}$ арш., что, конечно, в свою очередь вносило пестроту в урожай.

В 1910 г. та же ширина междурядий, равная $1\frac{1}{2}$ арш. Затем, указывается, что о чистоте сортов на опытном поле не может быть речи, т. к. все сорта располагались в 1909 г. в близком соседстве и кому попадет в руки только отчет за 1909 г. тот совершенно не будет подозревать о смесях 30 сортов, — да, это такой опыт, до которого, пожалуй, не додумался и Мендель, посвятивший всю жизнь вопросам скрещивания и гибридизации. Желая избежать последнего дефекта в 1910 г. делянки с сортами рано поспевающими чередовались с поздно поспевающими и для изоляции, между делянками с разными сортами, высевали веничное сорго, чтобы усилить защитные меры против перекрестного опыления разных сортов. В этом же году появляются проблески сознания по поводу того, что нельзя высевать все сорта, как это делалось раньше, на $1\frac{1}{2}$ арш., т. к. в 1910 году Чинквантино имеет всего лишь 32 верш. роста при весе початка в 0,11 фун., а гигант „Лиминг“ достигает 63 верш. при початке в 0,83 фун.; разумеется, если для последнего сорта хороши междурядия в $1\frac{1}{2}$ арш., то явно для первого сорта (Чинкватино) это будет излишний простор, влекущий за собой понижение урожая на единицу площади. Убеждаются также и в том, что нельзя судить об урожаях путем сравнения початков, или даже зерна, т. к. у початков неодинаковый % падает на стержни, а зерно обладает разной степенью усыхаемости, а потому початки дают величины малопригодные для сопоставления и выводов.

По урожайности всех початков первое место заняла Грушевская местная, а из зубовидных — Рейда желтый зуб. При сравнении только здоровых и вполне вызревших початков картина меняется и первое место отводится Лонгфелло. Последнее указывает, что признаком, для критического сравнения является наиболее удовлетворительным абсолютно — сухое зерно. В 1910 г. пытаются доводить початки до воздушно-сухого состояния, но и тут постигает верхнеднепровцев неудача: нет помещения, а, разместив, в комнате початки для просушивания подвергли их нападению мышей, которые испортили опыт по определению % усы-

хаемости. Понятно, что при таких перипетиях цифры не гарантируются, как нечто соответствующее действительности.

В 1911 г. испытывается 18 зубовидных и 13 кремнистых, а всего 31 сорт. В предыдущем году вели разсуждения о необходимости оптимальных междурядий для разных сортов и даже в опыте с шириной междурядий для Чинквантино сблизили рядки на 1 и $\frac{3}{4}$ арш., а когда тоже растение попадает в сортоиспытание, то ширину междурядий дают в $1\frac{1}{2}$ арш., т. е. также, как и для таких великанов, как Лиминг, Стерлинг и пр. Одно уже последнее обстоятельство совершенно обезценивает результаты по сортоиспытанию. Убеждаются еще в этом году, что цифры, показывающие урожаи в сырых початках, несравнимы: во первых потому, что % воды у разных сортов неодинаков, а во вторых — отход на стержни также различен, а потому необходимо сравнивать по абсолютно сухому зерну. Станным также кажется и то, что в 1911 году—самом сухом—не успели вызреть из зубовидных сортов: Рейда желтый зуб, Гогса желтый зуб, Лиминг ориг., Девяностодневная, Калико, Гольденроу и Лиминг американский 3 генерации, тогда как в 1910 г. более влажном, указанные сорта вызрели и дали очень высокие сборы, причем самым урожайным был Рейда желтый зуб.

Вопрос о причине отмеченного факта невызревания некоторых сортов остается открытым. Из кремнистых сортов наибольший урожай дала „Кавказская“ местная, которая к тому же и меньше повреждается проволочным червем, чем зубовидная. Рекомендуются усиленно на этот сорт обратить внимание.

В 1912 г. забывается все то к чему пришли в 1911 г. и „Кавказская“ местная, которая обещала наибольшую результативность не включена в сортоиспытание по какому-то недоразумению, вернее всего, очевидно, по небрежности и халатности: иначе объяснить этого нельзя, т. к. работы с этим сортом, судя по отчетам, еще не закончены.

В испытании участвует 19 сортов, 11 зубовидных и 8 кремнистых и опять не взирая на то, что для разных сортов нужно индивидуализировать ширину междурядий, все-таки дают расстояние между рядами $1\frac{1}{2}$ аршина и в ряду 12 верш. Разумеется, результаты урожая несравнимы при таких условиях, т. к. кремнистые низкорослые сорта (Чинквантино, Мото, Дакота и проч.) не могут так использовать отводимой площади (24×12 кв. верш.) которая дается под одно растение, как ее утилизируют сорта высокорослые. Таким образом, власть заведенного шаблона оказалась сильнее логических предпосылок, вытекающих из предыдущих опытов и на пятый год работы производят сортоиспытание с соблюдением обыкновенного опытно-польческого ритуала, уравнивая ширину междурядий и проч., для того, очевидно, чтобы сказать, а ведь опыты с сортами производились при всех одинаковых условиях, понимая „одинаковость“ чисто формальную (одна площадь под растение, в одно число произведен посев и проч.), а не по существу, вытекающему из требований природы отдельных сортов. Если природа Чинквантино такова, что этот сорт нормально развивается при 12 верш. междурядиях, так зачем же отводить под

него 24 верш. расстояния между рядами? Неужели только потому, что $1\frac{1}{2}$ арш. междурядия, как раз, в пору для Стерлинга; ясно, что общего трафарета для этих сортов быть не может и для того, чтобы узнать на что способен каждый из сортов, необходимо, прежде всего, найти оптимальные условия развития каждого сорта и тогда вести сравнение сортов. Испытание сортов по типу Верхнеднепровскому не только не выяснит истинного значения сорта, но, наоборот, может затемнить достоинство его и тем самым помешать правильной оценке разных сортов. Помимо этого главного методологического греха, выводить заключение об урожайности сортов за пятилетний период нельзя еще и потому, что данные об урожаях за эти годы не представлены однообразно. Но верхнеднепровцев последнее не смущает: они продолжают украшать свои отчеты столбчатыми диаграммами (урожаи сортов за 1911—1912 г.г.) и снабжать огромными сводными таблицами, показывающими урожаи сортов в период с 1908 по 1912 г., но если ближе всмотреться в цифры, то приходится сказать по поводу таблиц, что это только арифметическое упражнение на два элементарных правила: сложения и деления в пределах величин, достигающих 1000, иначе такую работу оценивать нельзя,—в самом деле, разве можно определять урожайность „Кавказской“ местной, когда этот сорт в 1912 г. отсутствовал, а цифры для этого года подставлены от урожая „Кавказской“, выписной из Ростова, а ведь биологически эти сорта совершенно различны—первый является одним из ранних, а второй—одним из поздних, затем кого можно убедить средней урожайностью таких сортов как Гогса желтый зуб и Гольденроу, раз эти сорта в 1909 г. убраны в недозревшем виде, хотя и дали Рейда желт. зуб и Гольденроу больше 700 пуд. сырых початков каждый; правда, тот, кто не видел отчета за 1909 г., может соблазниться высокими урожаями в таблице некоторых сортов, но ведь это будет сознательное вовлечение хозяина в заблуждение; такая цель, разумеется, не может быть у опытного учреждения, а потому и недопустимо с точки зрения общественного пользования опубликовывать сводные таблицы без соответствующих оговорок.

В 1913 г. испытывается 24 сорта: из них половина зубовидных и столько-же кремнистых. Отмечается сильное повреждение Стерлинга проволочным червем, но этот же сорт в опыте с шириной междурядий не подвергся нападению со стороны названного вредителя. Другие сорта также повреждены костяником, но в разной мере, т. к. степень вреда для разных сортов не выяснена и, затем, постановка опытов с одинаковой шириной междурядий ($1\frac{1}{2}$ арш. \times $\frac{3}{4}$ арш.) как для высокорослой и низкорослой кукурузы вносит пестроту в урожай в виде неопределенной величины, то поэтому совершенно приходится отказаться от сравнения урожаев в целях выяснения вопроса о продуктивности сортов. Выводов по сортоиспытанию в отчете нет.

Время посева кукурузы выяснилось только в 1908 году, когда оказался наилучшим сроком посева 29 апреля ст. стилия. В следующие годы названный опыт не проводился и потому подходящий период для посева разных сортов не определен. В действительности же мо-

мент посева чрезвычайно важен: посеешь рано, — кукуруза может, не прорастая, загнить; посеешь поздно — не хватит тепла для окончания вегетации, а посему найти оптимальный срок для посева кукурузы весьма необходимо, связывая момент посева с прогреванием и влажностью почвы, т. е. теми факторами от которых зависит успешность и быстрота прорастания.

Селекция кукурузы начата в 1908 году с сортом „Кавказская“ местная. Несмотря на строгость отбора в отношении величины и глубины зерна, плотности и сомкнутости рядков в початке, числа рядков в кочне и заполненности макушки и основания, все-таки делянка, посеянная отобранными семенами дала превышение в початках всего на 8 пуд. по сравнению с неселектированной кукурузой, т. е. получилась разница, вероятно, лежащая в пределах погрешности опыта и потому этот прием для практического хозяйства, видимо, не подает даже слабых надежд. Выбор селекционных початков количеством в 50 шт. был произведен из громадных партий кукурузы в 150 пуд., следовательно, объяснить слабый успех селекции ограниченностью исходного материала не приходится, очевидно, дефекты имелись в постановке опыта, но к сожалению, оценить опыт с селекционной кукурузой не представляется возможным, т. к. в отчете только констатирован факт превышения на 8 пуд. початков от отборных семян и не указаны даже абсолютные урожаи селекционной и обыкновенной кукурузы. Таким образом, перебрав массу в 150 пуд. початков, не удалось практически добиться сколько-нибудь заметных результатов, но автор отчета не смущается этим обстоятельством и указывает, что помимо этого отбора, есть еще „настоящая правильная селекция“, которая должна начинаться еще на корне, принимая во внимание не один початок, а развитие всего растения и тогда можно получить лучшие результаты. У хозяина, конечно, невольно является вопрос — зачем же перебрасывать громадную кучу (150 п.) початков, отыскивая среди этой массы 50 экземпляров — избранников, раз эта селекция — очевидно в противовес правильной по отбору на корне, — является неправильной?

В дальнейшем, не взирая на заявления руководителей опытного поля по поводу того, что они продолжают взятый курс агр. Колема, все-таки, селекцию кукурузы, по неизвестным причинам, бросают и только возобновляют эту работу спустя три года, т. е. в 1912 г. Сор-тами для селекции служит один из зубовидных (Стерлинг) и другой кремнистый („Кавказская“ местная). Селекция ведется по Иллинойскому методу, который именуется также и „системой одного ряда“. Задачами для селекции зубовидных сортов ставят два условия: 1) возможно высокую урожайность и 2) вызреваемость, т. к. сорта с неполной вызреваемостью подвергаются гниению, способствующему порче всего урожая. Селекционные ряды „Стерлинг“ постигает неудача: много семян попорчено проволочным червем и потому урожай оставшихся экземпляров не подвергается учету. Тот-же „Стерлинг“ в опыте с шириной междурядий, а также в сортоиспытании не отмечается в отношении порчи проволочным червем. Цель селекции „Кавказской“

(кремнистой) кукурузы—повышение урожайности и уменьшение отхода стержней. Отбор произведен не в поле, а из груды початков, т. е. так же как и в 1908 г. Отборная „Кавказская“, попав на склоны подверглась размыву во время ливней и потому результаты учета не позволяют сделать каких-нибудь твердых выводов, биологических же различий в селекционных рядах не отмечено, не прослежен также и ход постепенного развития кукурузы—фазы, рост и проч.—хотя-бы по отдельным экземплярам.

В 1913 г. селекция ведется только с Кавказской, а Стерлинг выключен в виду сильного повреждения проволочным червом. Последний факт свидетельствует о случайности и непланомерности в работе Верхнеднепровского поля. В то время, как Екатеринославская сеть по коллективному сортоизучению кукурузы констатирует высокую урожайность сорта „Стерлинг“, выражающуюся в 204 пуд. абсолютно—сухого зерна на десятину и пропагандирует этот сорт для южного хозяйства, Верхнеднепровское поле вычеркивает из сферы своей деятельности такой интересный сорт только потому, что проволочный червь уничтожает всходы. Хотя тот—же „Стерлинг“ как уже упоминалось выше в других опытах не подвергался, судя по отчетам, порче червем и учитывался без всяких оговорок. Возможно, что проволочный червь локализовался на селекционных участках в силу местных специфических почвенных условий, но ведь это не исключает того выхода, чтобы перенести опыт по селекции территориально в другой пункт поля. Кроме того сам проволочный червь не является уже таким бичем, который-бы не позволил вести опытов с селекцией кукурузы,—известные наблюдения с уплотнением почвы дают возможность, и в местностях неблагоприятных в этом отношении, проводить в ограниченном масштабе необходимые исследования, но верхнеднепровцы сочли за благо не возиться с этим опытом и просто вычеркнули Стерлинг из работ по селекции, что, на наш взгляд, является совершенно недопустимым, т. к. основных мотивов к отводу этого сорта у верхнеднепровцев по существу нет. Что—же касается работы по селекции кавказской кукурузы, то и здесь не обошлось дело без изменений: в 1912 г. применялся метод отбора Иллинойской станции, а в 1913 г. пользуются так называемым Ахейским способом отбора. Факт замены одного приема отбора другим селекционным методом как будто говорит за то, что верхнеднепровцы не стоят на месте, а стремятся найти более совершенный метод работы, но это было—бы, конечно, так, если бы то, что они оставляли, как несовершенное было—бы на основании их исследований доказано, т. к. последнего нет, то получается определенное впечатление, что верхнеднепровцы не уяснив, вольно или невольно—все равно—плюсов и минусов методов отбора просто блуждают в селекционных методах, меняя их каждый год и, разумеется, не находят такого метода, который—бы им давал результаты, очевидно, и самый хороший метод, в руках небрежных или неподготовленных работников, не может привести к познанию истины. Что—же дал Ахейский способ? В среднем селекционная кукуруза дала выше на 12,9% чем контрольные делянки, за-

нятые кукурузой, взятой с хозяйственного посева, но всматриваясь ближе приходится констатировать, что урожаи селекционных рядов высчитывались путем „интерполяции“, причем интерполировались ряды, в которых выросло всего 12 растений, в то время на контрольных было в сравниваемом ряду 24 экземпляра; следовательно пересчитывая с 12 растений, которые имели в 2 раза больше места, очевидно, должна получиться прибавка на одно растение независимо от селекции, перечисление же на единицу площади производилось в том предположении, что ряды имеют нормальное стояние, а десятина помещает на себе 27600 кукурузных растений. Конечно, не приходится говорить, что вычисленные таким путем цифры мало убедительны. О самых методах на основании работ Верхнеднепровского поля также нельзя сказать определенно: какой метод лучше и почему, кроме тех общих положений об этих методах, которые были известны и до опытов верхнеднепровцев. Так как у Верхнеднепровского поля очень ограничена площадь для опытов, что вне всякого сомнения мешает широкой постановке изучения селекции кукурузы как перекрестно опылителя, то нам казалось, что для них был—бы наиболее продуктивный метод гибридизации и основанный на ней весьма простой и интересный для практики прием поднятия урожайности кукурузы,—это способ Коллинза, состоящий в получении метисов, которые будучи высеяны в первой генерации дают урожай значительно больший чем каждый из соответствующих произведших этот гибрид сортов кукурузы, но он, к сожалению, не применялся. Правда, при проведении способа Коллинза, необходимо возобновлять свой семенной материал получением каждый год нового материала—гибрида первого поколения, т. к. гибрид второго поколения повышение урожая не дает, но учитывая простоту и легкость метода Коллинза, производство метисных семян не может вызвать больших затруднений.

Чтобы закончить о кукурузе, необходимо коснуться случайных и отрывочных опытов с этим растением, имевших место на Верхнеднепровском поле. К числу несистематических опытов мы относим изучение кукурузы на зеленый корм, которое производилось только в 1912—1913 г.г., причем первый год возделывали на зеленый корм два сорта: „Король Филипп“ и „Стерлинг“. Время укоса—выбрасывание метелок. Наибольший урожай получен с 3-х вершков. междурядьями, при расширении междурядий до 6-8 верш. сбор сена понижается и кроме того, при широких междурядьях увеличивается расход по культуре, вызываемый оплатой междурядной обработки.

В 1913 г. „Стерлинг“ в этом опыте пострадал от проволочного червя и потому не подвергся учету, а „Король Филипп“ дал опять наивысший урожай как зеленой массы, так и сена с 3-х вершковыми междурядьями. Утилизация кукурузы на зеленый корм на юге представляется весьма необходимой, т. к. во второй половине лета ощущается недостаток свежих сочных кормов, но в виду кратковременности и ограниченности опытов, сделать какие нибудь выводы не представляется возможным. Помимо рассмотренных опытов с куку-

рузой в некоторых отчетах приводится не мало сведений общепольного характера об этом растении. Так, например, в отчете за 1910 год рассказывается о том, как предприимчивые американцы используют кукурузу, из которой они готовят: резину, крахмал, жир, спирт, белок, курительные трубки и т. д...; затем там же затрагивается вопрос о вредителях кукурузы, т. е. о сусликах, грачах, костянике, пузырчатой головне, но в отношении всех перечисленных вредителей не предпринимается ни мер борьбы, ни изучения их биологии, а ограничиваются только реферированием, по этому поводу, указаний Розена и Криштафовича, которые, в свою очередь, позаимствовали соответствующие сведения из американской практики. Разумеется, заниматься реферированием чужих мыслей в отчетах приходится, но только в том случае, если это относится к организуемым опытам, если же соответствующих опытов, например, по борьбе с вредителями нет, то рациональнее отчет освободить совершенно от перепечаток из других изданий, т. к. это лучше сделать в популярной брошюре по тем соображениям, которые мы уже высказывали раньше, давая общую характеристику отчетов Верхнеднепровского поля.

Больше в отчетах нет ни опытов по кукурузе, ни рассказов про нее.

Подводя итог рассмотренным исследованиям, мы должны констатировать, что как *биология кукурузы, так и техника ее возделывания совершенно не продвинуты вперед: не известно на основании верхнеднепровских опытов, в силу их противоречивости, какова оптимальная ширина междурядий, а также и площадь питания под одно растение для разных сортов; не выяснено-какой способ посева является лучше; не определены рациональные приемы междурядной обработки; совершенно закрытым остался вопрос о минеральном питании вообще и, в частности, нельзя сказать каково должно быть подкармливание минеральными туками и в каких дозах, не разработана культура кукурузы на зеленый корм.*

Спрашивается, какие же „дары“ преподносят по кукурузе верхнеднепровские экспериментаторы „от трудов своих“ практическому хозяйству? Ответ: печатные отчеты..., в которых, кроме lamentаций, в одном году на сухость почвы и проволочного червя, а в другом на излишки влаги, которая гноит урожай, хозяин ничего не встретит.

Сорго возделывается, как производитель грубых кормов. Испытывается около 30 сортов, относящихся к разным категориям этого растения, т. е. к веничным, зерновым и кормовым сортам. Работа, как и с кукурузой ведется так, как будто до верхнеднепровского поля не существовало ни одной попытки ориентироваться в разных сортах названного растения. Игнорируются также опыты и наблюдения местных хозяев. Произведенные опыты хотя и иллюстрируются цифрами, но эти числовые выражения совершенно несравнимы, т. к. многие сорта взвешивались в непросушенном виде и потому у них вес преувеличен. Разобраться же—у каких сортов увлажнение в период уборки было больше, у каких меньше,—совершенно невозможно, т. к. опреде-

лить влагу в растениях, за неимением весов, не удалось и потому нельзя представить результаты в форме сравнимых цифр, но тем не менее, Коль приводит урожаи зерна, соломы и половы 33-х сортов, а затем, произведя, по неизвестным признакам, браковку среди этих цифр, составляет сводку для 17-ти сортов, но и эта таблица, потерявшая уже 16 сортов, также имела часть сортов, которые согрелись, т. е. были настолько увлажнены, что начали поднимать высокую температуру в своей массе, очевидно, у этих сортов, вес уражая, благодаря излишне содержащейся воде в них, является несравнимым с теми сортами, которые убирались и молотились в состоянии воздушно-сухом, гарантировавшим их от брожения в дальнейшем. Кроме того, во второй таблице на стр. 47-48 все сорта изменили свою урожайность в различных степенях; так, например, Кафрское белое чернопленчатое по „черновому учету“ дало зерна 160 п., соломы и половы 662 п., общей массы 822 п., а по „беловому“ учету эти цифры превратились соответственно в такие величины 167¹/₂ п., 755¹/₂ п. и 923 п.; т. е. общий урожай поднялся на 101 п. с десятины.

Спрашивается—какому учету больше верить: первому или второму? Если второй более достоверен, то зачем загромождать не нужными цифрами первую сводку? Ведь это затрудняет пользование отчетом и вносит путаницу в цифровой материал, но может быть, составитель отчета думал показать в этом факте, что он представляет материал неизмененный обработкой, для обзора другим, но к сожалению, последнее также не удалось, и вторую таблицу можно только рассматривать как корректуру первой, но исправленную по основаниям, известным только автору; таким образом, закрывается доступ читателю взглянуть в причины сепарации, по которой было устранено из второй таблицы 16 сортов, а также непонятны и числовые изменения (вроде с Кафрским сорго), характеризующие урожаи каждого сорта в отдельности по этим двум сводкам. Разумеется, на таком сумбуре нельзя построить ни выводов, ни предположений ни для теоретиков, ни для практиков. Одно только можно констатировать, что из всех рекламируемых сортов побил рекорд *местное сахарное черное сорго*, дав наивысший урожай зерна в 163 пуда, но понятное дело, отмечая последнюю цифру не приходится быть убежденным в верности этого факта, т. к. методика испытания сортов не выработана, а техника выполнения работ отличалась крайней небрежностью до потери записей, относящихся к некоторым сортам. Все сорта, как гигантского так и карликового роста испытывались при полутора аршинных междурядьях, что является, по причинам уже излагавшимся при культуре кукурузы, явным абсурдом.

В 1909 году междурядия в 1¹/₄ аршина и некоторые варианты в высеве зерна: Высеваются 28 сортов, а учитывается 14; остальные или не успели вызреть, или же вызрели, но дожди помешали убрать. Когда читаешь подобные „итоги“ опытов, то приходится удивляться некоторой „ортодоксальности“ и желанию выравниться с другими опытными полями даже там, где это совсем не нужно. В самом деле, зачем

ставить повторные делянки, вырезать защитные полосы и проч., когда еще неизвестно—созреет ли данное растение (сорта сорго) при климатических условиях поля? Раз растению не хватает на данной географической широте солнечного тепла, то, разумеется, не только двухкратное, но и восьмикратное повторение не поможет. В таких случаях следует, как это уже говорилось о кукурузе, в первую очередь установить факт вызревания, а последнее можно с успехом определить на одной делянке гораздо меньшего размера, чем это принято в опытном деле, ограничив площадь такой делянки до нескольких квадратных саженей.

Верхнеднепровцы, работая второй год совершенно не пытаются сделать свою работу продуктивной и разгоняясь в ширь до 30 сортов, тратят время и энергию непроизводительно, так как половина сортов не вызревает, а те, которые вызревают также частью за недостатком помещения или рабочих рук гниют в поле и в результате вместо материалов жалкие обрывки опытов.

В 1910 году количество сортов сорго не уменьшается из 29 испытываемых сортов удалось убрать всего 13 и то с оговоркой: „урожаем получился пестрым и, во всяком случае, отклоненным от получаемого в нормальных условиях“. Обилие изучаемых сортов влечет за собой большое количество учитываемых образцов с делянок, которыми загромождаются сараи и др. помещения и наряду с этим все-таки большая часть, неуместившаяся по чердакам, пропадает от дождей в поле; в результате такой работы заведующий полем формулирует очень типичный вывод, заявляя, что опыты сорго дали „как говорится, ни два ни полтора“.

Раз получены такие расплывчатые результаты то, разумеется, самый рьяный практик, желающий поучиться у опытников, потеряет всякую охоту читать подобные отчеты. К качественной характеристике проведения опытов, приходится еще добавить, что несмотря на 3-й год работы с сорго, все-таки делаются самые элементарные промахи, которые иначе нельзя объяснить, как отсутствием соответствующих наблюдений в предшествующие годы, так, например, на странице 52-й указывается, что „трава (сорго) раскидывалась на делянках для просушки в сено“. Всякий, кто хоть один раз выращивал сорго знает очень хорошо высокую способность этого растения регенерировать вегетативные органы после укоса, но если на отрастающую атаву разбросать скошенную траву, то естественно процесс возобновления вновь появляющихся стеблей, будет, под прикрытием скошенной массы, подавлен, что внесет пестроту и элемент случайности при втором укосе.

В 1911 году испытания сортов сорго сокращено до 16-ти, т. е. понижается против прежних лет почти на половину. Площадь питания немного сокращается: $1\frac{1}{4}$ арш. \times $1\frac{1}{4}$ арш. Вызревает только 12 сортов, из которых наибольший урожай дают карликовое местное и черное местное.

В 1912 году в испытании находится 11 сортов, но площадь питания, без объяснения причин, повышена до $16 \times 8 = 128$ кв. вершков.

тогда как раньше (1911 г.) эта величина равнялась $20 \times 4 = 80$ кв. верш. Констатируют в этом году неравномерность всходов, но причины этого явления не вскрывают, даже не расчлняют от чего это происходит, от внутренних-ли факторов (плохая всхожесть) или же от внешних условий? Результаты с сортами получились неопределенные, а состояние было посевов таково, что со многими сортами предпочли не делать учета. Бросая ретроспективный взгляд на опыты с сортами сорго на зерно, Левицкий группирует цифры в таблицу № 29 и делает такое заключение: „взглянувши на таблицу № 29, где представлены урожаи за ряд лет с 1908 г. по 1912 г. также как и относительно сортов кукурузы трудно вывести какое-либо определенное заключение, так как не все сорта присылались коллективною сетью Екатеринославского губернского земства ежегодно“. Это последовало после пятилетней деятельности по кормовому вопросу. Да, когда-же можно сделать выводы? Очевидно, работая таким путем; т. е. без методики и плана и критического отношения к опытам, выводов сделать нельзя будет и через следующее пятилетие. В цитате, приведенной выше, как будто проскальзывает намек на то, что сорта свои не были свободны от примесей, а сеть губернского земства снабжала только некоторыми сортами и потому трудно определить результаты, но с этим, конечно, нельзя согласиться: раз свои семена представляли смесь сортов, то можно их оставить, а сгруппировать данные характеризующие сорта, присылаемые Екатеринославскою сетью, последнего не сделано, вероятно, по той причине, что и эти сорта благодаря сумбурной работе не могли дать о себе ясной характеристики.

В 1913 г. оставлено для испытания на зерно всего 8 сортов. Лучшие результаты получены от черного низкорослого, черного обыкновенного, т. е. от сортов, которые известны были хозяевами и до работ Верхнеднепровского поля.

Общих выводов, не взирая на 6-ой год работы, все-таки не дается и следовательно хозяевам приходится в вопросе о сортах сорго по прежнему руководствоваться собственным массовым эмпирическим опытом.

Сорго на сено испытывается в тех целях, чтобы создать прочную базу для зимнего кормления продуктивного скота. В опыте фигурирует 12 сортов, но не взирая на неодинаковую природу исследуемых растений в смысле интенсивности роста, характера облиственности, темпа развития и проч., все-таки агр. Коль все сорта испытывает при 1^{1/2} арш. междурядиях. Разумеется, такого рода постановка опытов не может дать правильной ориентировки в вопросе распознавания биологического склада разных сортов и потому не может быть и речи об убедительности полученных результатов. На фоне такой работы приходится констатировать, что лучшими производителями сена оказались в 1908 году „ранний январь“ и „сахарное местное черное“, давшие больше 600 пуд. сена на десятину. Заслуживает внимания факт лучшей производительности травы, подвергшейся троекратному укусу по сравнению с 2-х укусными делянками, так, например, „сахарное черное“

при косьбе 19 июля и 29 сентября дало 417 п. сена, а делянка того-же сорго „сахар. черное“, скошенная 4 июля, 11 августа и 29 сентября дала сена 620 пуд. с десятины. Кроме того, следует отметить, что широкорядная культура сорго с пропашкой междурядий дала выше урожай чем при сплошном посеве. Фиксируя указанные факты, казалось-бы мы вправе в дальнейшем ожидать продолжения опытов в данном направлении.

В 1909 г. следует реформа: сокращают ширину междурядий для всех сортов на половину, т. е. вместо $1\frac{1}{2}$ арш., ряд от ряда располагают на 12 верш., произвольно были взяты междурядия в 1908 г. и в таком-же порядке, т. е. без объяснения причин, в 1909 г. ширина междурядий сокращается до $\frac{3}{4}$ арш.

Очевидно, опыты с $1\frac{1}{2}$ арш. междурядиями хотя и дали больше сплошного посева, но все-таки для другого заведывающего они оказались не убедительными и последовало сужение расстояний между рядами на 50%, помимо этого, „сахарное черное“ рельефно заявившее себя, как сорт хорошо отрастающий после укуса и дающий вместе с тем наибольший урожай сена, все-таки в 1909 г. отсутствует в сортоиспытании. Последний факт говорит об отсутствии приемственности в работе и свидетельствует об элементах случайности в группировке сортов, что конечно является большим минусом. Опыт-же с временем укуса значительно расширяется и производится в 4 стадии: 1) до выбрасывания метелки со средним ростом около 10 верш., 2) в момент выбрасывания метелки, 3) в фазе цветения и наконец 4) в период бурой зрелости. Отрастания в последней стадии после укуса не было, но сено 4-й стадии охотнее поедается, а от первых укусов вола, по словам заведующего, даже худели, теряя свой живой вес. Насколько правильно последнее наблюдение сказать трудно и, кроме того, оно не закреплено в отчете 1908 г., где указывается как будто обратное, а именно: „на сено желательно сорго косить вероятно, перед выкидыванием метелок“. Этим сопоставлением не только не выясняется достоинство соргового сена, убранного раньше обычного срока, но, наоборот, вопрос еще больше запутывается. В самом деле, если факт плохого аппетита со стороны вола имел место к сорговому сену, рано убранному, то это нужно точно проверить и установить, в действительности же мы видим обратное—в 1909 г. говорят об этом на основании „впечатлений“, но не опытов и совершенно не пытаются выяснить этот вопрос точным наблюдением.

Кроме однолетних сортов испытывается многолетнее сорго, но к сожалению не указывается латинского названия и потому трудно сказать с какой разновидностью имели дело, но, важно, что семена были собраны в первый же год с этого растения.

В 1910 году междурядия остаются $\frac{3}{4}$ арш., но густота посева с 3-х повышена до 4-х пуд. на десятину, причем это было сделано как для „карликовых“ так и высокорослых сортов. Отсюда ясно, что и на 3-й год работы еще не имеют даже первого (грубого) приближения к тем условиям, которые необходимы для культуры, не говоря уже о

близко стоящих друг к другу сортов, но даже для антиподических (гиганты и карлики) сортов и в результате получается, как уже раньше говорилось „ни два ни полтора“.

Задания опыта прежние, т. е. определить выгодность укоса в разные периоды развития. Наилучшей стадией в смысле производства сырой массы оказался момент выбрасывания метелки. Самый большой урожай дает „черное местное“ 1617 пуд.—из веничных, а из сахарных—„черное сахарное“ и „ранний янтарь“. Заключение автора таково: „лучшим, в смысле обеспечения кормом, без значительного ухудшения кормового достоинства надо признать укос в момент выбрасывания метелок, обеспечивающий в нормальных условиях второй укос травы“.

Да, как-же агр. Еремеев, теперь уже сено, очевидно, получается хорошее, а в 1909 г. вы, вероятно, просто поугади своих хлеборобов, указав им, что волы от сена убранного до наступления бурой зрелости, хирели и теряли в весе? Или может быть, раньше была другая причина, а вам показалось, что торговое сено виновато, т. к. уже в отчете за 1910 г., помимо приведенной цитаты, вы определенно заявляете, что „торговое сено лишено каких бы то ни было ядовитых свойств“, а ведь у хозяина, имеющего в своем распоряжении только отчет за 1909 г. может совершенно отпасть всякая охота к сорго: раз волы от этого сена страдают. Таким образом, Верхнеднепровское поле, поставив краеугольным камнем изучение и пропаганду кормового вопроса, сообщая непроверенные и не установленные факты, сыграть, как раз обратную роль, т. е. замедлит темп распространения полезных растений. О многолетнем сорго, высеяном в 1909 г. нет в отчете за 1910 г. ни звука: превратилось ли оно в однолетнее, или погибло от зимних невзгод, или просто, может быть, про него забыли? Любопытность хозяина-читателя и здесь остается, по неизвестной причине, неудовлетворенной, а ведь если это было действительно многолетнее сорго (*Sorghum halepense*), то наблюдения над ним чрезвычайно интересны, т. к. американцы, которые дали тон работе верхнеднепровских экспериментаторов, рекламируют это растение чрезвычайно энергично, да и наш соотечественник А. М. Дмитриев, побывавший в Соединенных Штатах говорит об этом растении следующее: „надо отметить значение Суданской травы (*Sorghum halepense*) которая, например, в 1913 г., при 10-ти дюймах годовых осадков и при полном отсутствии их после ее посева дала все-таки 5 тон сена с акра. Посевы ее, действительно, поражали своим пышным развитием“¹⁾.

В 1911 г. ширина междурядий 12 верш.; в испытании участвуют 14 сортов, из которых „наибольший урожай получен от сортов „сахарное Колемана“ и „Канзасское оранжевое“, но сообщая эти цифры, к сожалению, нельзя по этому поводу сказать чтонибудь определенное, т. к. эти сорта ни в 1909, ни в 1910 г.г. не испытывались, а в 1908 г.

¹⁾ В настоящее время наши исследования, проведенные в течении 5 лет, начиная с 1920 г. показывают, что на Украине в самые засушливые годы суданская трава дает в среднем не менее 200 пуд. сена на десятину. (Август, 1925 г.)

они дали сена значительно меньше, чем „ранний янтарь“. Не имея данных за несколько лет приходится только констатировать факт и указывать на непонятную случайность, которая, если немного забежать вперед сказалась и в 1912 г. в том, что „сахарное Колемана“, а также „Канзасское“ несмотря на высокую продуктивность в сухом 1911 г. были выброшены в 1912 г. из сортоиспытания.

Обращаясь опять к 1911 году приходится отметить, что наряду с сортоиспытанием под „одну гребенку“ пытаются установить оптимальные условия для развития черного обыкновенного сорго, которое высеивается при 3-х, 6-ти, 8-ми, 10 и 12 верш. междурядиях и оказывается, что наибольший урожай как сена так и сырой массы получается при 6-ти вершках и наименьший при 12-ти вершках. Сопоставляя эти цифры с прежними годами, когда междурядия для всех сортов были 24 и 12 верш., невольно рождается мысль о том, что результаты ранее полученные не только не характеризуют природы сортов сорго, но наоборот, затемняют их биологические потенции, когда возделываются при одинаковых междурядиях. Дальше, если взять черное обыкновенное сорго, которое в 1911 г. в таблице № 4, расположенной по нисходящей урожайности, то оно занимает 11-е место, но так ли это? Действительно ли черное сорго такое плохое. Оказывается, 11-е место занял этот сорт благодаря тому, что он был по общему шаблону при сортоиспытании на 12 верш. междурядиях, но когда посеяли этот сорт в том-же году при 6-ти верш. междурядиях, то получили сена 521,06 п. т. е. при сближении рядков вдвое сорго продуцировало настолько хорошо, что оно могло бы занять в вышеуказанной таблице не 11-е, а 3-е место, что, разумеется, коренным образом должно менять характеристику об названном сорте. Из этого примера мы видим, какие ложные представления могут породить результаты, полученные без соблюдения той методики полевого опыта, которая, в противовес общепринятой, основанной на формальном „тождестве“ всех условий, кроме одного, при полевом эксперименте,—строит свои выводы по принципу: сравнивать—лучшее с лучшим ¹⁾.

В 1912 г. ширина междурядий для всех сортов суживается до 8 верш., а для раннего янтара имеется ряд дополнительных делянок, на которых определяется влияние на урожай ширины междурядий в 6, 4 и 3 верш.; в прошлом году этот опыт был с черным обыкновенным сорго. Всего испытывается 7 сортов, из которых учитываются только два, а остальные были настолько редки в своем травостое, что не подвергались учету. Наибольший урожай раннего янтара получен при 3-х верш. междурядиях. Интересный опыт с временем укуса в 1912 году, по неизвестным причинам, гильотинирован и вместо 4-х моментов: 1) до выбрасывания метелки, 2) во время выбрасывания метелки, 3) период цветения и 4) стадия бурой зрелости, всего фигурируют первые два. Благодаря такой работе сводная таблица за 5-ти летие (1908—1912 г.г.) не позволила сделать автору отчета ни одного вывода и все это,

¹⁾ Об этом вопросе можно найти более подробные сведения в нашей статье: „О широкорядных посевах“ в журнале „Вестник Сельского Хозяйства“ за 1913 г. (Москва)

конечно, от того, что не было продуманной программы и приемственности в опытах. К тому-же изобилие, испытываемых сортов влекло за собой то, что когда эти сорта хорошо развивались — у персонала не было времени для их уборки и учета и скошенная масса гнила в поле или согревалась в сарае; в годы-же неблагоприятные сорта с разреженным травостоем вычеркивались из учета и потому не было количественных данных; таким образом, из 28 сортов испытываемых за разные годы 5-ти летнего периода, в 1912 году учитывали только „ранний янтарь“, и „коричневое местное“ т. е. те сорта, которые возделывались и до работ опытного поля. Что же касается других 26 сортов, то из сводных результатов отнюдь не видно, чтобы они были забракованы, т. к. к ним не выявлено определенного отношения, так что всякому хозяину—читателю отчета, очевидно, представляется самому судить о годности или негодности сортов, а верхнеднепровцы в этом отношении совершенно не дают никаких намеков или указаний, они, в лучшем случае, констатируют факт плохого травостоя, а почему у некоторых сортов получилось более редкое стояние чем у других,— это Аллах ведаёт, т. е. наше знание о сортах сорго, в смысле производства органической массы, остается после 5-ти летних опытов Верхнеднепровского поля в первобытном состоянии.

1913 г. мало добавил первому 5-ти летию, испытания сортов производилось при 8 верш. междурядиях и 2-х верш. в рядке, затем варьации ширины междурядий для раннего янтаря в 8, 6, 4 и 3 верш. Опыты с временем укоса брошены, а для всех сортов укос производится в момент выбрасывания метелок. Вычеркивая опыт с временем укоса руководителя Верхнеднепровского поля и здесь обнаружили отсутствие глубокого подхода к постановке вопроса: для сорго, как растения энергично отрастающего, должны быть установлены оптимальные сроки, когда идет после укоса наиболее интенсивно регенерация вегетативных органов; т. к. последнее не выяснено. то преждевременно было ликвидировать с названным опытом.

Сопоставление, в заключении, урожайности 4-х сортов сорго за 6 лет опять не дает возможности подвести итога, кроме такого указания, что „урожаи как сырой массы так и сена от них (сорго) получаются довольно высокие и в этом отношении приходится с этим южному хозяину считаться“. Да, местный хозяин, возделывая черное местное сорго, очевидно, считался с этим растением и до верхнеднепровских опытов.

Поразительно—6 лет искали подходящее растение для производства корма, перепробовали всякиесорго, метались от одного сорта к другому и в результате ни на чем не остановились окончательно, даже не разработав техники культуры для сортов возделываемых в местном хозяйстве.

Могары и проса. При составлении списка просовидных растений для испытания на зерно и сено отдана большая дань общему увлечению—достать иностранные сорта¹⁾, которые и должны вызволить

¹⁾ Считаю здесь полезным напомнить, что американцы отзываются о нашем курском могаре, как самом ценном по производимой зеленой массе и количеству семян. „Кормовые растения в хозяйствах и на опытных станциях Северной Америки“ А. Дмитриев, стр. 116.

южно-русское хозяйство „в минуту жизни трудную“, особенно, когда дело доходит до того, что животным приходится доставать на корм старые соломенные крыши.

Причем, если при вышерассмотренных опытах, верхднепровцы вели себя как гордые конквистадоры, до которых как будто никто не занимался кормовым вопросом, то при изучении просовидных, они обнаруживают преимущество в том отношении, что воспринимают готовое ходячее мнение по поводу широкорядной культуры просовидных, заявляя так: „в виду того, что все просяные очень хорошо удаются при редкой культуре с пропашкой междурядий, все эти сорта были посеяны на 8 вершков ряд от ряда и получали междурядную обработку ручным планетом“. Опыты с просовидными в 1908 году ставились и проводились необыкновенно хаотично: одни растения высевались по люцерновому пласту, а сравнивались с делянками, расположенными по мягкой земле; затем, часть посевов шла по крестьянскому 4-х полюю, а часть по Херсонскому двухполюю, кроме того, одно просо не повреждено, а другое сильно выклевано воробьями и вот при таких условиях получены данные которые неизвестно, как то, сопоставляются и в результате преподносится совершенно непонятный вывод, идущий частью в разрез с цифровыми материалами, — о якобы безспорности культуры просовых с широкими междурядиями.

В 1909 г. все сорта просовидных испытываются при 8-ми верш. междурядиях, таким образом, широкорядный посев признан (но не доказан) нормой для культуры просовидных. Эта вера в широкие междурядия для могоара и проса непоколеблена даже таким фактом— „урожай сена (на опытном поле) получился не высокий, *значительно уступающий* урожаем, полученным соседними помещиками при сплошном посеве“ (курсив наш). Вникать в причины такого явления верхднепровцы считают излишним, а стремятся *придумать* объяснение в разнице урожаев сплошных и широкорядных посевов и говорят: „последнее всецело (т. е. лучший сбор сена со сплошного посева могоара С. В.) зависело от климатических условий года, обильные осадки которого в конце мая и первой половины июня дали достаточное количество влаги для развития растений сплошного посева. Поэтому широкорядный посев с пропахиванием междурядий не мог проявить своего преимущества“. Если агр. Еремееву угодно урожайность могоара связывать с осадками мая и июня, то нужно сказать, что эти два месяца отнюдь не выделялись обилием дождей, а скорее были ниже или только приближались к среднему увлажнению этого периода, что явственно следует из сопоставления осадков за май 1909 г. когда дождей выпало всего 50,0 мм, пятилетняя средняя (1909—1913 г.г.) за этот месяц—52,9 мм, за июнь 68,5 мм (пятилетняя средняя—86,0 мм). Из этих цифр ясно, что об обилии осадков в 1909 году за указанные месяцы не может быть речи: май и июнь имели увлажнение ниже среднего; следовательно, вышеприведенная квалификация погоды, данная агр. Еремеевым, для первого периода развития могоара вытекала не из наблюдений, а из результатов, взятых, как говорят, „с потолка“. Вот

почему мы и назвали выше объяснение агр. Еремеева „придуманным“, т. е. несоответствующим действительности. Но здесь я предвижу возражение: Еремеев, составляя отчет за 1909 г. не мог предвидеть наперед осадков за май и июнь; да, это верно, но составитель отчета мог и должен знать общую характеристику погоды и климата, хотя-бы изучая 25-ти летние метеорологические наблюдения Бутовичевской экономии и других пунктов, расположенных в районе поля и если-бы последняя работа была проделана, то не было-бы необоснованных объяснений к опытам.

Количество испытываемых сортов в 1909 г. достигло 11, причем вновь введены в опыт „Пане“, „Кормовое просо“, „Пайза“, „Красный могар“, а вычеркнуты „могар белый“ и „просо черное“, разумеется, как включение так и выключение сортов делается без объяснений причин. Опыт был неудачен, благодаря редкости всходов и потому часть делянок исключена из учета, а на уцелевших констатировано, что лучше после укуса отрастают: „германское“ и „японское просо“; хуже отрастают Пане, Пайза и Чумиза. Затем, интересно то, что японское просо вопреки категорическим утверждениям Коля, что *все* просовидные должны возделываться при широких междурядьях, позволило отступить от этого правила и вело себя „недопустимо“: на широких междурядьях разбрасывало свои стебли по земле в виде низких плоских кустов, что мешало чистому выкашиванию его стелющихся стеблей и, кроме того, в дождливое время часть побегов могла, соприкасаясь с влажной землей, подпревать и терять некоторый % своего урожая. Следовательно, обобщение так определенно напечатанное в первом отчете, уже на второй год потребовало коррективов в том смысле, что для живых организмов нет огульных правил и это опытни-ки должны строго помнить и настойчиво искать для каждого растения наилучшие условия существования, а не соблазняться выводами и заключениями, построенными на аналогиях, т. к. аналогия—недоказательство и если некоторые считают, что для просовых широкие междурядья—благо, то как видите, для японского проса, а может быть и могоара 8 верш. расстояния между рядами—пагуба, влекущая падение производительности.

В 1910 г. еще не остыло желание испытывать иностранные сорта и список подлежащих изучению растений пополняется пенициллярией и ярь-будой, хотя первое, как я уже указывал выше, возделывалось раньше агр. Васильевым в Умани, а второе еще в 1907 г. продавалось в большом количестве семяным хозяйством „Высокое“ Чулкова Воронежской губ., но верхнеднепровцы ведут работу с названными растениями как будто впервые, не ориентируясь в том, что уже сделано предшественниками. Подсчитывая урожай, располагают их по нисходящей лестнице в такой порядок: пенициллярия (733 пуд.), Пайза (570 пуд.), японское просо (550 пуд.) и германское (542 п.) сена на десятину. Хотя пенициллярия и дала наибольший урожай, но больше хвалят японское и германское просо, т. к. сено последних охотно едят лошади, а пенициллярию и пайзу почему-то неизследовали с этой стороны.

Дальше на стр. 75 интересное признание: „Калифорнский могар (179 п.) занимает 13-ое место в списке урожаев в момент цветения. Надо, положим иметь в виду, что 8-ми вершковый посев его на сено не рационален и дает слишком низкий укос“. Следовательно, в 1909 г. могар широкорядный дал урожай сена меньше сплошного посева потому, что было влажно (по нашему подсчету май и июнь были в отношении дождливости средними), а в 1910 г. сбор сена ниже потому, что было сухо: за май месяц выпало всего 18,8 мм против среднего в 52,9 мм. Скажите-же агр. Еремеев, если при среднем увлажнении, а также при недостатке дождей могар широкорядный неизменно дает пониженные урожаи, то когда-же он даст повышение сбора сена под влиянием прославленного широкорядного посева?... Если верны опыты, то они колеблют общее положение о беспорном значении широкорядий, если-же общее положение считается незыблемым, то нужно признать аномальными верхнеднепровские опыты, ни на первое, ни на второе автор отчета не рискует и тем самым не дает ответа на выше выдвинутый вопрос. Опыты же поставленные с шириной междурядий для могара в 3, 6 и 8 верш. показали, что наибольший урожай сена получился при 3-х вершковых междурядиях, т. е. при обыкновенном сплошном посеве; таким образом результаты 1910 года стали в противоречие с данными 1908 г., когда широкорядный посев могара дал 293 пуда, а сплошной всего 182 пуда, т. е. на 111 пуд. меньше. Здесь уже нельзя уклониться, или *придумать* раз'яснения вроде прошлогоднего и агр. Еремеев заявляет, что большая разница в 1908 г. на способах посева произошла от неправильного учета (стр. 81), а агр. Коль считал сопоставление этих цифр очень интересным и т. к. они (цифры) были забыты при составлении отчета, то он дополнительно поместил примечание к своему изданию, приклеив его после уже опечаток (не оговорив в оглавлении, т. что не всякий отыщет это примечание). Таким образом, в цифрах и подсчетах о широкорядном посеве могара получается полнейший сумбур,—то что один составитель (Коль) находит заслуживающим внимания, другой (Еремеев) указывает, что это результат неправильного подсчета, а в конечном итоге ясно только одно: хозяину-практику от таких опытов не будет легче, а агроному не будет яснее поставленный вопрос.

Для японского проса 3-х, верш. посев дал также наибольший урожай. Это уже второе растение после могара, из просовых, которое больше благодарит хозяина за сближение, а не удаление рядков между собой.

В 1911 году испытывается 13 сортов и все при 8 верш. междурядиях. Урожайность сортов расположилась в другом порядке, так, например, пенциллярия и японское просо заняли не первое, как это было в 1910 году, а седьмое место, наилучший урожай дали чумизы (400—437 пуд.), причем, надо сказать, что по абсолютной величине урожай чумизы сближается со сбором этой травы в 1910 г. (427 п), пенциллярия же упала с 733 до 322,5 пуд., Пайза—с 570 до 370 пуд. Учет на зерно был испорчен жужжелицей и потому не представляет

интереса. Густота и способы посева дали вполне определенную картину: наилучшие урожаи (сена) могоара, германского и японского пррса получены при сплошном рядовом посеве без междурядной обработки. Странно! так твердо Коль заявляет в первом отчете и как будто получил этому подтверждение¹⁾, что „как общее правило можно рекомендовать возделывание *всех* просяных растений с пропашкой рядов“ (курсив наш), а тут три сорта не желают подчиняться этому общему правилу и третий год работают продуктивнее при сплошном посеве без междурядной обработки. Нужно „выпутываться“ из такого положения, но, конечно, не путем изучения, а при помощи нового *придуманного* объяснения,—начинается повторение трафаретных доводов в пользу широких междурядий, что дескать, лучше сохраняется влага при рыхлении, идет интенсивнее процесс нитрификации, уничтожаются сорные травы и проч, так что, хотя на опытном поле лучше урожай при сплошном посеве, а хлебородам будем все-таки рекомендовать широко-рядный посев, т. к. у них много сорных трав, хотя на опытном поле сорняков не меньше, чем у крестьян, что явственно увидим из опытов с многолетними травами где злаковые—костер, житняк были заглушены сорами. При чем экспериментаторы демонстрируют влияние засорения при помощи нелепого опыта: на двух делянках с широкими междурядиями, одну запускают под сорняки (междурядий не обрабатывают), а другую выпалывают и результаты в подавляющем большинстве случаев, но не всегда, бывают лучше на культивируемой делянке—вот и доказательство в пользу мотыжения междурядий; но разве такой опыт убедит когонибудь, да где-же такой хозяин, который бы оставил широкие междурядия для наибольшего размножения сорняков? конечно, он сеет сплошным посевом, который в силу более густого стояния, по сравнению с широкорядным, будет подавлять всходы сорных трав. Не взирая на всю абсурдность такого опыта, он постоянно фигурирует в качестве аргумента за широкорядную культуру. Пора бы агрономам бросить этот *придуманный* подход к вопросу и начать всесторонне исследовать рядовые и широкорядные посевы и не отделяться по этому поводу фантастическими соображениями.

В 1912 году из 15—20 ранее испытываемых сортов оставлено всего 7. Причем пенициллэрия уже не фигурирует, хотя определенных данных за ее вычеркивание из списка, не было получено, кроме указания на грубость ее сена (что, между прочим, известно еще из наблюдений Васильева), но ведь и пайза не нежнее, а тем не менее она еще изучается, так что этот порядок внесения и исключение из сферы работ того или другого растения совершенно произволен и бывали случаи, что оставленное растение через год—два опять начинают высевать,—все это лишний раз свидетельствует об отсутствии планомерности и глубины исследования. Междурядия сужены до 6 верш. вместо бывших ранее 8 верш. Наибольшая урожайность получена от

¹⁾ Говорю: „как будто“ потому, что этот опыт Еремеевым рассматривается неправильно учтенным.

германского проса (439 пуд.), затем, японского проса (392 пуд.) и пайзы (390 пуд.) на десятину. На способ посева реакция получилась вполне определенная: могоар и чумиза дали больше сена на сплошных посевах, чем на черезрядных как при уборке до выбрасывания метелки, так и во время выбрасывания таковой. Таким образом, сплошной посев, не вызывая лишних расходов по пропашке, дает с одной стороны больше урожай как сырой массы так и сена, а с другой — получается нежное сено, так как при более густом посеве стебли остаются более тонкими и потому сено выходит менее грубое; но, видимо, цифры за 4 года, говорящие в пользу сплошных посевов, самих же экспериментаторов не убеждают и потому верхнеднепровцы гласят: „что же касается до крестьянских полей, то можно вполне определенно при посеве проса рекомендовать ширококорядные с пропашкой посевы“¹⁾. Зачем, тогда ставить опыты агр., Левицкий, если вы убеждены, что крестьянам нужна ширококорядная культура, дающая меньше сена и более грубого качества и к тому же влекущая за собой дополнительные расходы по обработке междурядий? Правда, крестьяне глухи к такой проповеди и я знаю опытные станции, которые пропахивают все свои посевы, а у соседних крестьян ширококорядных посевов не найдешь как говорят „днем с огнем“ по мотиву, что „овчинка выделки не стоит“.

Интересно отметить еще такую несуразность в работе верхнеднепровцев,—они стараются подробно изучить пайзу, констатируют ее высокую урожайность, знакомятся с деталями ее культуры (способ и густота посева), а затем через пять лет обнаруживают, что если дать лошади сено этого растения, то об'едков получается 45%, т. е. почти половина этого сена не воспринимается животным... ведь так можно найти много растений, которые дадут громадную массу (например, тростник на плохих лугах), а затем сказать, да собственно, это не корм оказался, а матерьял для крыши, так и с пайзой получилось, что это растение скорее больше пригодно на подстилку, а не для корма.

В 1913 г. из просовых в испытании участвует всего 7 сортов. Причем в изучении замечается тенденция углубленного исследования, не ограничивающегося только посевом и уборкой, так как во время вегетации ведутся уже фитофенологические наблюдения, но методика наблюдений, повидимому, не выработана и потому в таблице № 30 фигурируют цифры в колонке „средняя кустистость“ совершенно непонятные, хотя ясно, что эти данные получены не при помощи подсчета, а путем „глазомерных“ определений и потому такие цифры не уясняют вопрос, а только сглаживают грани изучаемого явления. В самом деле, как это может получиться средняя кустистость у могоара калифорнийского,

¹⁾ Такое заявление обязывает Верхнеднепровское поле поставить опыт с пропахиванием междурядий в недрах крестьянского хозяйства, но так как последнего не сделано, то цитированные слова приходится рассматривать не в качестве вывода из результатов поля, а как некоторую агрономическую сентенцию заведующего полем, позаимствованную от других.

равная 3 — 5, когда количественная сторона процесса кушения при научных исследованиях должна выражаться всегда вполне определенно в виде только одного частного (коэффициент кушения) от деления числа стеблей на число кустов во взятой пробе и двух цифр здесь никто не получает¹⁾. Возможно, что под названием „средняя кустистость“ выставлены цифры, показывающие амплитуду колебания процесса кушения и следует их понимать так, что, допустим, у могоара наблюдаются кусты с количеством стеблей от 3 до 5-ти, но тогда и следовало-бы соответствующим образом наименовать этот столбец цифр; теперь, если составители отчета хотели действительно показать размах колебаний в кушении цифрами „средняя кустистость“, то и в этом случае упрек этим цифрам в „глазомерности“ остается в силе, так как вне всякого сомнения среди пробы, установленной практикой работы со злаками, в 100 кустов, которая берется для определения кушения, найдутся кусты с 1, 2, 3 и т. д. стеблями и, следовательно, не утверждая, что образование стеблей на один куст в опыте было выше 5, можно совершенно определенно сказать, что одностебельные кусты в пробе с могоаром имели место и тогда амплитуда колебания кушения должна выразиться: 1—5.

Мы в своей практике, по опытным учреждениям, проделывали десятки сотень этих определений и не было случая, чтобы проба, состоящая из 100 кустов не имела одностебельных кустов, а потому оставаясь объективным в исследовании кушения, опытники должны быть точны в количественных выражениях процесса кушения, „глазомерные“-же определения, выраженные не словесной характеристикой (слабое, сильное кушение), а переведенные на цифры, свидетельствуют о профанации, если можно так выразиться, экспериментальной работы.

Учет на время укуса показал, что могоар калифорнийский и чумиза маньчжурская дали наивысший укос в момент выбрасывания метелки и при посеве с 3-х вершков. междурядьями. Таким образом, опыт с шириной междурядий нового за этот год ничего не принес и остается, по результатам Верхнеднепровского поля, в силе то положение, что многие просовидные не оправдали надежд, на широкорядную культуру.

В текущем году Верхнеднепровское поле не ограничивается наблюдениями за сортами растений в поле, оно уже устроило химическую лабораторию для производства анализов. Таким образом, не изучив биологии кормовых растений, приступают к исследованию трупов растительных, очевидно, в надежде, что не уловлено в поле, дополнится из химической колбы; и начинаются самые шаблонные, никому не нужные, определения клетчатки, протеина, жиров *et cetera* в разных растениях, т. е. пережевывается тот старый матерьял, которым наполнены немецкие „Jahresberichte über die Fortschritte der Agrikultur-Chemie“ и

¹⁾ См. об этом более подробные сведения в наших статьях „Кушение яровой пшеницы“ в журнале „Самарский Земледелец“ за 1912 г. и в журн. „Сельское Хозяйство Лесоводство“ февральская книжка за 1913 г. „Исследование рядовых и широкорядных посевов“.

потому-же, примерно, трафарету, но, дескать, применительно к местным условиям, а потом в связи с изменением погоды по годам и так до тех пор пока не накопят целые томы химических анализов и все это для того, чтобы с получением новых цифр—забывать старые—безконечная волынка, которая не дает не только выводов, но не допускает даже толкования, так как результаты получаются сплошь и рядом взаимно перекрещивающиеся, т. е. друг друга уничтожающие.

Если верхнеднепровцы при испытании сортов проявляли потуги равнятся по американцам, то в исследовании качества кормовых трав они остались в далеком хвосте, т. к. их работа больше носит в себе элементы подражания захудалой германской лаборатории 70—80 г.г. прошлого столетия, когда немцы увлекались решением мелких задач узко местного характера, проделывая все это непременно под гарнизом из цифр, данных химическими анализами. В 20-м столетии пережевывая эти „зады“, разумеется, непроизводительная трата времени и энергии, т. к. зоофизиологи под влиянием начавших появляться с 1913 г. работ американских ученых Осборна, Менделя, Мак-Коллума, Девиса и др. вполне определенно говорят, что „оценка кормов по содержанию в них белков, жиров, углеводов, солей и калорий является далеко недостаточной; что корма вполне удовлетворительные во всех этих отношениях являются непригодными для питания животных, если они не содержат еще особых веществ, которые Функ назвал „витаминами“¹⁾. После всего этого анализы верхнеднепровцев представляют мало интересные упражнения, а они в этих анализах склонны видеть основной гвоздь своей работы, не пытаясь сколько нибудь критически отнестись к своим результатам; сопоставление-же данных невольно вызывает чувство неудовлетворенности. В самом деле, возьмем таблицу № 34 и выпишем ряд цифр, характеризующих корма с точки зрения главных составных частей, т. е. углеводов, жиров и белков.

	Сырой протеин	Жир	Безазотист. экстрак. вещ.
Могар красный	10,99 ^o / _o	3,80 ^o / _o	36,49 ^o / _o
Пайза	12,28 ^o / _o	2,59 ^o / _o	30,57 ^o / _o
Японское просо	10,61 ^o / _o	3,27 ^o / _o	30,83 ^o / _o

Цифры сближаются между собой и на основании этих данных можно посчитать, что существенной разницы нет между выписанными растениями (особенно, если сравнивать белки и жир в могоаре и японском просе;), но если эту характеристику дополнить сведениями о количестве переваримого протеина, то оказывается следующее: могоар красный дает 19 пуд., пайза 28 пуд. и японское просо 47 пуд. переваримого протеина на десятину; отсюда, и как будто, можно смело сказать, что могоар красный в смысле производства основного питательного вещества (переваримого белка), является слабейшим—вот вывод, который напрашивается под влиянием результатов, полученных в химической реторте, но стоит вспомнить, что „говорят“ животные. то картина меня-

¹⁾ А. Палладин „Пищевая ценность гречихи с точки зрения учения о витаминах“ в „Южно-Русск. сельско-хоз. газете“ № 6—8, 1919 года.

ется: в 1912 году при кормлений сеном этих трав получено об'едков из пайзы 45%, могоара 10% и японского проса 15%; следовательно, при утилизации сена пайзы с одной десятины в организм животного попадает не 28 пуд., а всего 15,4 пуда переваримого белка, при соответствующем подсчете могоар дает 17,1 пуда и японское просо 40,0 пуд., т. е. корректируя на „мнение“ самого животного, мы убеждаемся, что могоар превосходит пайзу по количеству используемого протеина. Если оценку произвести с точки зрения учения о витаминах, то возможно, будет иная характеристика этих кормовых трав. Следовательно, если Верхнеднепровское поле поставило своей задачей изучение кормовых растений, то оно должно быть в курсе самых новейших течений научной мысли, а не реставрировать те методы, которые отжили свое время.

В этом же году приступлено к селекции германского проса с целью ускорить созревание путем отыскания рас с коротким вегетационным периодом, забывая, что до сих пор Верхнеднепровское поле демонстрировало более высокую урожайность долго вегетирующих растений и стремилось доказать, что чем продолжительнее вегетационный период тем выше производительность сорта (отчет за 1910 г. стр. 76). Вся селекция построена на пассивном принципе: „ищи рано созревающие расы“ и совершенно нет элемента активной селекции, базирующейся на принципе: „создавай требуемые сорта путем скрещивания“. Несмотря на довольно широкую регистрацию фаз развития, куститости, моментов созревания, высоту растений et cetera, ... все-таки пассивная селекция в первый год ничего не дала, что явственно следует из слов автора отчета: „нет соответствия между максимальной куститостью отдельных растений к средней куститости тех-же рядков, а также и куститости вообще к урожайности. Рост также к урожайности не имеет прямой последовательности“. Дальше следует характеристика отдельных рядков, но в таком виде, что составитель отчета видимо забывает, что ряды у него занумерованы и потому говорит: „цвет некоторых метелок более темный, некоторых более светлый“. Если окраска важна, то скажите, агр. Левицкий, какие-же №№ более темны, какие менее окрашены? Если это между прочим, „вообще“, то к чему загромождать подобными описаниями: ведь все-равно нельзя же узнать из цитированной фразы—где темные, где светлые метелки, по такому-же типу и с таким же „успехом“ ведется селекция с японским просом, чумизой манчжурской, могоаром калифорнийским и сорго „ранний янтарь“. Реальных результатов получить полю не удалось а потому выводов не имеется.

Бобовые. Опыты с бобовыми вызваны в силу тех соображений, что-бы пополнить протеинами предыдущие кормовые растения (кукуруза, сорго, могоара et cetera.), богатые безазотистыми экстрактивными веществами.

Все бобовые высевались с 10-ю верш. междурядиями и обрабатывались ручными планетками за исключением чечевицы и пелюшки которые сеялись обыкновенным рядовым посевом. В виду того, что

всходы многих бобовых повреждены—в лучшем случае, а в худшем—большинство сортов целиком уничтожилось жуком—оленкой, а также тлей и друг. вредителями, то не приходится останавливать внимания на цифрах урожайности, т. к. последняя не полна и носит случайный характер, остается только одно—констатировать факт созреваемости некоторых сортов сои и коровьяго гороха на зерно.

При обзоре опытов приходится поражаться поверхностным отношением к наблюдениям за культурами, так например, сообщается, что конские бобы на поле $2\frac{1}{2}$ дали урожай зерна, а на поле $4\frac{1}{3}$ эти-же бобы съедены оленкой, тлей и др. (какими-же? С. В.) вредителями. Спрашивается, чем обуславливается пощada одного участка и гибель от оленки, тли и проч. другого клена в пределах опытной площади в 20 десятин? Неужели территориальная удаленность помешала оленке долетать до поля под № $2\frac{1}{2}$? Конечно, этого быть не может, но возможно, что участок № $2\frac{1}{2}$ был засеян раньше или почему-либо его плодородие выше и в силу этого интенсивность развития была быстрее, что он ушел от повреждения. Это не выясняется и приходится думать, что на Верхнеднепровском поле не опыты, а какие то чудеса: иначе нельзя себе объяснить случай с конским бобом на полях $2\frac{1}{2}$ и $4\frac{1}{3}$. Затем, против нападения тли совершенно не предпринято мер сопротивления, хотя каждому известно, что для уничтожения тли на молодых вегетативных частях практикуется сощипывание или обкашивание верхушек и тем самым парализуется размножение тли. Последнего не только не сделано, но об этом обычном приеме даже не упомянуто и получается впечатление безнадежности культуры конских бобов; хозяин, прочитав про такие сумбурные опыты, конечно не будет знать—сеять или не сеять ему конский боб, хотя в том же Верхнеднепровском уезде при сельско-хозяйственной школе Екатеринославского губернского земства конские бобы, по заявлению Коля дают „великолепные результаты“. Очевидно, плохие результаты с конским бобом на Верхнеднепровском поле слудует приписать только неудачной постановке опытов.

В 1909 г. ширина междурядий сближается до 8 верш. Результаты 1909 г. также сбивчивы и неопределенны, как и в 1908 г., но на ряду с явною несравнимостью цифрового матерьяла обнаруживаются некоторые новые факты, так например, мохнатая вика повреждается тлей в одинаковой степени с конским бобом, тогда как в 1908 г. эти растения произрастая на одном поле подвергались, очевидно, повреждению в разных масштабах: конский боб уничтожен целиком, а мохнатая вика с этой стороны считалась благополучной, по крайней мере, нет об этом отметок в отчете, а может быть про это забыли написать? или перепутали? как это сделал Коля с кремнистым сортом кукурузы „Triumph“, наградив его свойствами и качествами зубовидной кукурузы „Northwestern“, а потом уже в особом примечании к отчету добавляется, что где написано Northwestern слудует читать Triumph. Ошибка характерная в том отношении, что качественные и количественные матерьялы для названных сортов были так расплывчаты и нетипичны, что составитель отчета перепутал эти сорта, или вернее по результатам испытания не

чувствовал где Triúmph, где Northwestern. Этот случай напоминает трагико-комический инцидент с одним солдатом - татарин, который, попав под ружье на вопрос: за что он наказан—отвечал: „мой ошибкам давал: вместо ура караул кричал“. Вот какие приходят мысли, когда начинаешь не читать, а разбираться в Верхнеднепровских отчетах. Но за то масштаб работ в 1909 г. очень большой: 8 сортов местных бобовых, 10 сортов сои и 7 сортов коровьяго гороха. Учет урожая произведен, как будто, коррективным методом, но в действительности корректирование произведено только на густоту стояния в смысле выключения плешин, но не учтена, проистекающая отсюда разница в индивидуальном развитии и опять получают данные малоценные: в самом деле, кого может убедить таблица на стр. 78—79, из которой, по словам автора отчета, следует, что gospy soy заняла первое место по урожайности, когда у этого сорта сои 65⁰/₀ посевной площади были не заняты растениями, следовательно оставшаяся треть могла, за счет пропавших индивидов, развиваться пышнее обыкновенного и при пересчете на десятину дать наибольший урожай. Черная местная соя, культура, которой ради семян на масло, давно введена некоторыми крестьянами губернии, хотя и заняла по урожайности 6-е место, но за то совершенно не подверглась заболеваниям, пониженный же урожай по сравнению с другими об'ясняется не тем, что этот сорт хуже других, а в силу неправильного учета, игнорирующего индивидуальное развитие, а у местной сои густота стояния была почти нормальной с пустыми местами в 10⁰/₀ от посевной площади делянки. Учитывать посевы одного растения, когда один сорт сохранился только на 35⁰/₀ от всей делянки (gospy soy), а другой занимает 90⁰/₀ посевной площади (черная местная соя), разумеется, нельзя и мы считаем, что такие опыты можно использовать только в целях качественной характеристики, но отнюдь не количественного учета, т. к. таким путем можно получить совершенно вздорные цифры, затемняющие истинную природу растительного организма. Из испытываемых номеров коровьяго гороха наибольший урожай получен от сорта „новая эра“, но, правда, с отсутствием, по неизвестным причинам, данных с контрольной делянки. Изобилие сортов не позволило за недостатком помещения учесть вегетативные органы, т. е. солому как сортов сои, так и коровьяго гороха (стр. 82); стручки (очевидно бобки) были сощипаны, а стебли хотя и скошены, но под дождями эта масса погибла; странно, после этого видеть колонки цифр, показывающие урожай соломы, очевидно путем какой-то „интерполяций“ высчитаны сборы соломы, но тогда следовало бы сообщить—каким способом солома определялась на делянке? Дальше, при уборке на сено, констатируется возможность отрастания коровьяго гороха после укуса, соя же не регенерирует своих органов после косябы.

Опыт со сроками посева показал, что высеянные сои и коровьи горохи 10-го июня успели вызреть; посев 25-го июня созрел на половину, а посев 10-го июля остался невызревшим. Опыт с азотособирающими бактериями путем прививки чистых культур для соответствующих

растений в 1908 году не дал никаких результатов, а в 1909 г. получилась картина весьма сбивчивая и неопределенная, поэтому агр. Еремеев воздерживается от каких-либо заключений.

В 1910 г. бобовые повреждены тлей, казалось-бы, это тоже своего рода „опыт“, который дает возможность определить сравнительную стойкость отдельных категорий бобовых растений против повреждений тли, но последнее не только не сделано, но даже на эту сторону не обращено должного внимания. Констатирование же факта—нападения тли—в общей форме не дает матерьяла для суждения о сопротивлении разных бобовых к нападению тли. Так как степень повреждения у разных растений не одинакова, то и урожаи получились настолько пестрые, что расхождение в основных и повторных делянках часто значительно превосходит разницу в урожаях отдельных сортов. Отсюда понятен будет скептицизм к достоверности цифр урожайности. Еще больший скептицизм вызывает табличка, показывающая среднюю урожайность разных бобовых за три года, составленная чисто механически из суммы урожаев за отдельные годы, поделенной на число лет. Так можно было определять среднюю урожайность в том случае, если каждый год растение находится в оптимальных условиях и тогда на урожаях накладывается только отпечаток метеорологических элементов данного года, т. е. факторов, стоящих вне воли хозяина, но ведь верхнеднепровские опыты отражали на себе помимо капризов неба и все нелепости, в которые их ставили экспериментаторы или чрезмерно загущая (что было с чечевицей в 1910 году) или чрезмерно разрежая (что было от невыясненных причин в 1909 г.); разумеется, полученные при такой обстановке средние, за такой короткий срок, как три года будут представлять из себя арифметические упражнения и только.

В 1911 году в группе бобовых испытывается 22 сорта, причем опять констатируется факт повреждения тлей разных бобовых, но не изучается степень поврежденности и не намечаются ни фитотехнические ни энтомологические пути к экспериментальной постановке в направлении отыскания мер борьбы с тлей; таким образом, высевая четвертый год разные бобовые мы в отчетах кроме жалоб на тлю ничего не видим, правда, в 1911 г. еще прибавились суслики, которые растаскивали бобки сои из копиц в поле и потому урожаи сортов сои также пестры и неопределенны. Следовательно, четырех-летними опытами с бобовыми совершенно ничего не достигнуто, но можно-ли такой финал рассматривать в смысле безнадежности культуры бобовых на юге? Конечно, нет, да уже и раньше об этом указывалось, что, например, конские бобы в сельско-хоз. школе, верхнеднепровского уезда дают великолепные результаты; вероятно, во многих хозяйствах весьма благополучно обстоит и с местной черной соей (небоющейся тли), а также и с некоторыми другими бобовыми; но вот на Верхнеднепровском поле бобовые не удались... почему? Очевидно, благодаря вздорной постановке опытов.

В 1912 и 1913 г.г. про опыты с сортами сои, коровьего гороха и даже местных бобовых в отчетах нет ни одного слова. Неужели опыты

закончены? А как же быть с кормовым рационом? ведь из одной кукурузы его не составишь, необходимы белки, которые предполагалось дать в виде бобовых. Ответа нет. Очевидно, эту задачу придется разрешить хозяевам самостоятельно, т. к. на Верхнеднепровском поле бобовые уничтожаются тлями и сусликами.

Многолетние травы. В 1908 году опытов нет, но имеется достаточно разговоров по поводу возможности использования люцерны для доходного свиноводства.

В 1909 г. останавливают внимание из бобовых — на люцерне, эспарцете и красном клевере, из злаковых — костре и житняке. Опыты производятся с шириной междурядий в 3 и 6 верш. и с внесением минеральных удобрений, но результатов, заслуживающих внимания не получено, причем клевер съеден кравчиком, а урожаи его все-таки приводятся, — являются ли подобные цифры сравнимыми? Конечно нет; кроме того, костер и житняк были заглушены так мышеем (*Eragrostis*), что эти делянки пришлось преждевременно скосить и выкинуть из учета. Опыт поставлен непродуманно и забыты самые элементарные требования в отношении костра и житняка, которые должны высеваться ранней весной при таянии снега, или во всяком случае не позднее ранних яровых, верхнеднепровцы, очевидно, посчитав, что они впервые занимаются культурой этих злаков, производят посев после высева многих яровых — в половине апреля (с 11 по 30) и, разумеется, подвергают всходы трудной борьбе с сильно распространенным на юге сорняком — мышеем, который берет верх над медленно проростающими всходами костра и житняка. Таким образом мы считаем, что костер и житняк, будучи поставлены в обстановку, в смысле техники возделывания, несоответствующую их природе, гибнут от соров, но отнюдь не потому что эти растения для юга хуже, допустим, клевера красного, хотя по опытам верхнеднепровцев получается, как будто, клевер лучше.

Неудачный опыт со злаковыми в 1909 г. ничему не научил верхнеднепровцев: в 1910 году по прежнему шаблону был произведен посев и опять костер был заглушен мышеем. Несмотря на то, что еще Ж. Бюффон говорил: „наблюдение рождает мысль“, все-таки для верхнеднепровцев, видимо, как говорят „закон не писан“ и наблюдения их, в прошлом году не толкнули к тому, чтобы попытаться, в целях избавления от засилия мышей, произвести посевы в другое время, т. е. рано весной, или в начале усиленных летних дождей; можно было-бы испытать посев с покровным растением, которое подавляя мышей дало бы возможность укрепиться в дальнейшем костру, наконец, в целях ускорения всходов костра можно было-бы подвергнуть семена перед посевом предварительному намачиванию. Применяя хотя-бы одно из указанных мероприятий, можно было-бы констатировать, со стороны опытного, стремление осмыслить явление и найти его разрешение. В той-же постановке, как это делали верхнеднепровские экспериментаторы отмечается только одно, что они игнорируют наблюдения других (как, например, Клингена в его монографиях „о кормовых травах“, где определенно подчеркивается необходимость в южной черноземной

полосе производить ранний посев костра) и в то-же время положительно ничего не дают своего, пассивно только отмечая, что костер и житняк заглушены мышеем. Удобрение на второй год культуры, т. е. внесенное в 1909 году не дало положительных результатов.

В 1911 году многолетники, посеянные в 1909 году учитываются и здесь обнаруживается, что костер и житняк, будучи в первый и второй год засорены мышеем, в третий год воскресли и уже фигурируют в списке учитываемых растений, причем житняк дал урожай (сырой массы) равный эспарцету (266 пуд.); сравнить-же выход сена нельзя, т. к. эспарцет не удалось высушить. Последнее характерно, какой-то рок постоянно мешает: или косить нельзя—редкий травостой, кравчик повредил, сорняки забили, а скосили — высушить нельзя, взять же пробу в один пуд. сырой массы, чтобы определить выход сена — не догадались и потому в результате против эспарцета в рубрике „сено“ пустое место. Не менее странно и такое обстоятельство: в 1909 году делянки колебались под травами от 4, 67 до 40, 4 кв. саж., в 1910 г. они помечены размером все около 18-ти кв. саж., а в 1911 году все превратились в 13 кв. саж. (13×1); таким образом, в 1909 году, очевидно, производился коррективный метод учета, хотя об этом не указано, можно только догадываться по резким колебаниям в размерах делянок, но в итоге делянка с учетной площадью в 4,67 кв. саж., располагаясь на территории в 18—20 кв. саж. давала своим растениям больше возможностей для индивидуального развития, чем делянка в 40 кв. саж. и потому перечисление на десятину, от таких исходных величин, даст неизбежно преувеличенный урожай с наименьших делянок. В дополнение к существующим опытам заложены вновь делянки со способами посева (люцерны и эспарцета) в виде таких варьаций: разбросной, рядовой 3-х, 6-ти и 8 верш. и двух-строчный с 8 верш. междурядьями. Первый год удалось скосить только люцерну, а эспарцет был снят без учета, т. к. он был, по словам автора, „незначителен“.

В отчете 1912 г. мы узнаем, что опыты по удобрению и сортоиспытанию с многолетними травами ликвидированы за исключением люцерны и эспарцета, которые испытываются на способы посева. Факт прекращения или сужения работы потому или другому вопросу является большим событием в жизни опытного учреждения и вызывается при нормальных условиях окончанием опытов в виду ясно добытых результатов в положительном или отрицательном направлении, когда становится возможным сказать вполне определенно про культуру вычеркиваемого из опытов растения—пригодно оно или нет; но у верхнеднепровцев как прекращение старых опытов, так и проведение новых всегда делается без мотивов и в данном случае, мы видим, что в отчете за 1912 год автор посылает за разъяснениями к предшествующему отчету за 1911 год, где говорится про ликвидируемые травы так: „принимая во внимание очень малый размер делянок, изреженность и засоренность приходится с осторожностью относиться к приведенным в таблице урожаям и в виду этого я воздерживаюсь делать какие-либо заключения“. Но ведь здесь указывается только на

слабость методики работ, но нет ответа на то, что костер и житняк безнадежны, а потому прекращение изучения злаковых было преждевременно и без всяких к тому оснований. Принимая все сказанное, приходится отметить бесплодность четырехлетней работы со злаковыми травами; следовательно, новым учреждениям, работающим по кормовым травам придется начинать испытание злаковых сначала, т. к. верхнеднепровцы в этом отношении ничего не дали ни практикам ни теоретикам.

В 1912 г. способы посева с люцерной и эспарцетом заложены на 4-м поле 1 севооборота с другими нормами высеваемых семян чем это было в 1911 году. Эспарцет посева 1912 г. не был учтен в виду слабого его развития и сильной засоренности, следовательно, уже второй раз приходится эспарцет в год посева не использовать на сено, эспарцет-же посева 1911 года дал урожай по 3 и 8 верш. межрядиям одинаковый (180 пуд на десятину), разбросной-же посев дал пониженный сбор сена—130 пуд. Люцерна по второму году дала наивысший урожай по обыкновенному рядовому (3-х вершковому) посеву—239 пуд., а в первый год, т. е. посев 1912 г. оказался наибольшим сено - сбор по разбросной делянке—278 пуд. Вообще, как будто, люцерна более урожайна чем эспарцет. Больше сказать, на основании таких опытов, ничего нельзя.

В 1913 г. опять заложен участок со способами посева люцерны и эспарцета по старому шаблону. Факт-же сильной засоренности в первый год посева эспарцета, имевший место в опыте 1911 и 1912 г.г. совершенно не использован, а ведь можно было эспарцет высеять с покровным растением, которое парализовало-бы развитие сорняков и тем самым опытник способствовал-бы лучшему укоренению эспарцета, но в этом направлении мысль верхнеднепровцев не работает. Дальше, мы понимаем неудачи и недоуменные вопросы с другими травами, с эспарцетом-же, благодаря резко выраженной индивидуальности этого растения особых исканий быть не может: эспарцет, являясь типичным известколюбом, реагирует прежде всего на содержание карбонатов, настолько в почве сколько в подпочве и прежде чем начинать работу с эспарцетом необходимо изучить распределение извести в корнеобитаемом слое и в связи с этим сразу-же можно сказать—возможна культура этого растения или нет. Такой прогноз в отношении эспарцета подтверждается всей той иностранной и русской литературой, какую нам пришлось изучить. Верхнеднепровцы, очевидно, и здесь, т. е. в опытах с эспарцетом, считают себя пионерами, которым как всем начинающим, вероятно разрешается плавать „без руля и без ветрил“. Выводов о многолетних травах Верхнеднепровское поле не дает.

Яровые мешанки на сено. Опыты 1908 г. наводят автора отчета на пессимистические выводы: „яровые смеси вряд-ли могут быть рекомендуемы в их настоящем виде для нашего района“. Поводом к такому заключению послужили настолько цифры, сколько априорные рассуждения, сводящиеся к тому, что яровые мешанки, как быстро вегетирующие, дают малые урожаи, но совершенно забывается, что по

занятым парам, как раз короткий вегетационный период для технической зрелости (на сено), и является положительной стороной яровых смесей. Урожай мешанок в 1908 году в среднем очень не высокие—около 75 пуд.

В 1909 году все яровые мешанки дали очень высокий урожай—в среднем 300 п. на десятину. Заслуживает быть отмеченной пелюшка, которая как в 1908 г. так и в 1909 г. дала высокие урожаи.

В 1910 году урожаи сена около 150 пуд., но пелюшка почему-то отсутствует, а может быть она в этом отчете идет под названием „гороха“. Выбрасывать пелюшку нет оснований, т. к. она в предыдущие годы подала большие надежды, если же переменили название и вместо „пелюшки“ стали называть „горохом“ в отчете, то об этом читателя следовало-бы осведомить, иначе происходит недоразумение. Немцы хотя пелюшку и называют горохом, но с добавлением песчаный (Sanderbse) и они смешать ее (пелюшку) с обыкновенным горохом не могут благодаря вышеприведенному названию; для русского-же читателя со словом *горох* связывается вполне определенное представление и кому попадет отчет за 1910 г. тот только и будет мыслить, что высевали в смесях не пелюшку, а *Pisum sativum*, т. е. обыкновенный горох, да, правду сказать у нас нет уверенности в том, что пелюшка высевалась, а не горох. Во всяком случае такого рода публикация не должна быть допускаема: нужно или указывать латинские названия, или же точнее сообщать русские названия с указанием синонимов их.

В 1911 году опять фигурирует пелюшка, причем все комбинации мешанок (вика + овес, пелюшка + овес, ячмень + овес, канадский горох + овес) дают ровный урожай, приближающийся в среднем к 250 п.; что-же касается цифры 328,6 п., стоящей против мешанки „ячмень + овес“, то судя по тексту, относящемуся к этому опыту, надо полагать, что это является опечаткой, очевидно надо читать—228,6 п., т. е. на 100 пуд. ниже. К сожалению, к отчету за 1911 г. не приложен список ошибок и опечаток, что является большим дефектом, вызывающим непроизводительную потерю времени благодаря происходящим на этой почве недоразумениям—в таблице одно, а в тексте другое. Кстати сказать есть и другой дефект такого-же порядка—у отчета за 1912 г. отсутствует не только список опечаток, но и оглавление.

В 1912 году сопоставляя урожаи мешанок в таблице № 37, приходят к выводу, что „наиболее интересной мешанкой в смысле кормовом оказалась вика с овсом, которая представляет собою очень хорошее сено, охотно поедаемое скотом“, причем по урожайности, не уступающая другим мешанкам, т. е. как раз получилось диаметрально противоположное заключение тем априорным суждениям, которые обильно по поводу общепринятой мешанки—(вика + овес), расточал Коль в отчете за 1908 год. Из этой же таблицы мы убеждаемся, что в 1910 г. пелюшка отсутствует (а был горох), что лишний раз подчеркивает случайность и недостаточную строгость в проведении опытов; в самом деле, два года (1908 и 1909) это растение вело себя хорошо и тем не менее в 1910 году оно не было посеяно, а в связи с этим

при выводе получается мало устойчивые средние и невзирая на то, что „средняя“ пелюшки с овсом дает высший урожай (по таблице № 37) в сравнении с другими мешанками, тем не менее в дальнейшем останавливаются только на двух комбинациях: вика + овес и канадский горох + овес; в последнем факте мы видим скептицизм к „средней“ пелюшки с овсом, если бы этого не было, то и вычеркивание из опытов смеси не должно иметь место.

В 1913 году наибольший урожай дала смесь вики (8 п.) и овса (4 п.). Несмотря на шесть лет работы все-таки верхнеднепровцы предпочитают молчать и воздерживаются от выводов; очевидно, хлеборобу самому придется и в этом злободневном вопросе: „как прокормить скотину“ весной, добиваться эмпирическим путем наилучшей смеси и в смысле урожайности и в отношении более подходящей комбинации нормы высева как овса так и вики.

Пропашные. В 1908 году сопоставление урожаев картофеля, тыквы, сои и кукурузы приводят автора к выводу, что конкурентов у кукурузы, как дающей наибольшую сухую массу, нет среди перечисленных растений. Но учитывая в дальнейшем преобладание кукурузы Коль не забывает о необходимости иметь сочные корма, которые, по его мнению, с успехом может заменить опять-таки силосованная кукуруза. Такая концепция показывает, что как будто, крайней необходимости в возделывании корне—клубне-плодов нет, раз будет в хозяйстве кукуруза. Дальше дается популярное изложение силоса и высказывается сожаление, что на поле нет силосной башни. К характеристике кормовой свеклы отмечается, что всходы ее побиты морозом.

В 1909 году подробно рассказано о тех благах, которые получит хозяин от возделывания пропашных растений,¹⁾ причем все доводы приводятся до опубликования опыта, а затем уже следуют цифры, но интродукция перед опытами так убедительно составлена, что если ей поверить, то можно сделать один только вывод—зачем ставить опыты, раз для вас, опытники, все ясно; в таких случаях следует только написать популярную брошюру и раздать хлеборобам для руководства. Когда же начали производить опыты, то пришлось наделать много промахов и конфузливо сознаться, что „большая несогласованность результатов некоторых основных и контрольных делянок таблицы, обусловленная с одной стороны, неравномерностью всходов и увеличенная при переводе урожая малых площадей на урожай с десятины с другой—ограничивает к сожалению, пользование полученными цифрами“. После такого заявления, кто-же поверит в дальнейшие арифметические упражнения агр. Еремеева по переводу полученных урожаев

1) Правда, немножко несогласная трактовка с тем пониманием, которое высказывалось о пропашных в предыдущем отчете, где говорилось, что кукуруза—драгоценное растение и может заменить собой корнеклубнеплоды, а здесь наряду с кукурузой не менее важное место отводится и пропашным не только в смысле их скармливания животным, но также в отношении того значения, которое корнеклубнеплоды могут оказать на последующие культуры. Такая резкость при выяснении одной и той же группы растений может породить у простого читателя вопрос: „кому-же верить?“

на сухое вещество? Раз цифры урожайности несравнимы, то ясно и сухое вещество не может нарисовать картины, характеризующей продуктивность разных пропашных в процессе накопления органической материи.

В 1910 году опыты с тыквой, свеклой, капустой, морковью, картофелем, по неизвестным причинам, отсутствуют, что, разумеется, доказывает отсутствие продуманного плана и твердо установленной программы работ.

В 1911 году опыт с пропашными расширяется путем добавления „новых“ растений, как то: кормовой тыквы, моркови, картофеля, сорта же кормовой свеклы, судя по отчету „были сплош выедены блохой, посеянная вторично она так же пропала“. Из сортов тыквы наибольший урожай дала „исполинская зеленая“, а наименьший „исполинская желтая“. В таком же духе констатируются урожаи разных сортов и картофеля. Опыты текущего года с названными пропашными агр. Левицкий считает впервые поставленными и потому заявляет: „выдерживаюсь дать какое-либо определенное заключение в смысле рекомендации того или иного сорта для посева“. Последнее заявление фактически не соответствует действительности: пропашные (морковь и тыква), были в 1908—1909г.г., но, очевидно, работа так проводилась, что новый заведующий решил объявить, что опыты с этими растениями ставятся первый год.

В 1912 г. свеклу постигает та-же участь, т. е. она уничтожается блохой и долгоносиком. Интересно отметить, что кормовая тыква под названием „исполинская зеленая“ дала опять наивысший урожай сырой массы (2914 п. с десятины). „Чилийский мамонт“ уродил всего 2007 п., т. е. почти на 1000 п. меньше, но при перечислении на сухое вещество картина меняется: первая на десятину дает 218,55 п., а второй—220,77 п. Отсюда мы видим, что ориентировка в сочных плодах по сырой массе не выдерживает критики, т. к. можно получить превратное представление о достоинстве сорта, строя оценку по величине сырой массы. что рельефно мы и видим на сравнении двух приведенных сортов, у которых сухого вещества получено одинаковое количество, хотя сырой массы у „исполинской зеленой“ было больше почти на 1000 пуд., но весь этот излишек в урожае приходится на воду. Такое-же отношение должно иметь место и к моркови, которая, наприм., в 1912 г. по сырой массе различалась несущественно, а именно местная дала 2217 п., а Вайбуля 2126 п., тогда как сухого вещества от первой получено 266 п., а от второй 212 п., следовательно, если по сырой массе оба сорта одинаковы, то ориентируясь по сухому веществу, симпатии хозяина должны определенно склониться в сторону моркови „местной“. Раньше-же на сухое вещество не обращалось должного внимания и потому урожаи несравнимы.

Сорта картофеля в 1912 году все новые, таким образом, преемственность с предыдущим годом нарушается. Оценивать достоинство сортов картофеля по весу только клубней так же не приходится в силу того, что процент крахмала в разных сортах колеблется, а в

связи с этим и выход крахмала и сухого вещества на единицу площади будет различен, но во всяком случае, далеко не всегда параллелен сырой массе. Признавая важность картофельной культуры опытное поле ставит опыты с влиянием густоты посева и окучивания при мелкой и глубокой пахоте по 4 и 6 верш. пашне, а так же без оного, но благодаря хорошей погоде (влажной) в период вегетации опыты с глубиной пахания и окучиванием были „смазаны“ и потому составитель отчета, видимо, не находит возможность много об этом распространяться. Интересно отметить, что урожаи в последних опытах оцениваются по сырой массе, забывая, что при 4 и 6 верш. пахания, а также при площади питания под один куст от $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$ до 1×1 арш. водянистость картофеля будет различна и потому следовало-бы сырую массу прокорректировать рубрикой цифр, показывающих % и сумму сухого вещества, без последнего, по вышеуказанным причинам, затрудняется правильная оценка сортов.

В 1913 году свекла по примеру прошлых лет уничтожена блохой и долгоносиком. Характеристика сортов тыквы по результатам 1913 г. идет несколько в другом порядке, чем в 1912 году; что-же касается моркови, то здесь приходится отмечать гигантские скачки в содержания сухого вещества, так, например, Вайбуль имеет 16% сухого вещества, тогда как этот сорт в предыдущем году более сухом содержал сухого вещества всего 10% и потому урожай с десятины сорта „Вайбуль“ необыкновенно возрос. Насколько это соответствует действительности — трудно сказать, но во всяком случае, заслуживает внимания факт повышения сухого вещества, в более дождливый год, дальнейшего изучения, тем более это приходится подчеркивать, что у всех сортов картофеля получилось обратное: понижение в 1913 году % крахмала и сухого вещества в связи с большим увлажнением в период вегетации, чем в 1912 году. Последнее обстоятельство подтверждает нашу мысль о необходимости иметь для сравнения урожай от картофеля не только сырую массу, но и сухое вещество. Испытание доводится до 12 сортов. Несмотря на то, что картофелю посвящено 12 страниц отчета, все-таки и такое многоглаголение не позволило агр. Левицкому сделать каких-нибудь выводов, как это было и в 1911 году, т. е. при первой постановке опыта. При чем воздерживаясь от заключений автор отчета как-бы гарантирует себя от связи с читателями отчета, предоставляя хозяину самому делать выводы, но фактически агр. Левицкий, не делая выводов, постоянно высказывает мысли несоответствующие цифровому материалу, так, например, он говорит на стр. 143, что „при условиях 1913 года лето которого надо причислить к дождливым, окучивание сказалось положительно“. На самом-же деле мы видим, что при площади питания $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$ кв. арш. окучивание дало урожай меньше на 57 пуд., на других-же делянках от окучивания получились прибавки всего от 15 до 47 п., т. е. расхождение в пределах погрешностей полевого опыта, а потому такие излишки совершенно не позволяют, чтобы их рассматривать в качестве положительного эффекта, обусловленного окучиванием.

Пожнивные растения. Стимулом к постановке опытов с поживными культурами послужили опять-таки американские данные, которые свидетельствуют, что эссекский рапс, подсеянный под яровые растения, к осени дает большую кормовую массу.

В 1908 г. результатов не получено, т. к. все поля из-под мешанок и яровых растений вспаханы поздно и потому поживные растения развились настолько слабо, что не дали возможности произвести учет их массы.

В 1909 году к трактуемым опытам подходят более основательно, чем это было в 1908 г. и ясно видно, что неудачи предшествующего года используют в направлении новой конструкции опытов с поживными; последний факт встречается впервые, обыкновенно же в подавляющем большинстве случаев наблюдается игнорирование тех результатов (положительных или отрицательных—все равно), которые достигнуты в предыдущие годы. В 1909 г. по яровой пшенице, разбитой на три части производят посев поживных, причем на 1 части яровая пшеница с 3-х верхковыми междурядьями высеивается одновременно с семенами поживных растений, на 2 части, занятой ленточным 2-х строчным (3×6)¹⁾ посевом, после обозначения рядков пшеницы в междурядья ручной сеялкой высеиваются поживные и на 3 части после уборки пшеницы производится посев поживных растений. На первых 2-х частях поля при совместном росте поживных растений с яровой пшеницей удалось констатировать пониженный урожай пшеницы, хотя об этом только говорится, но нет делянки, которая развивалась бы без подсева поживных растений и таким образом, могла служить критерием для сравнения—методологический дефект, поживные же культуры, благодаря слабому развитию одних растений (рапс, сорго, коровий горох, соя, чумиза, японское просо, турнепс) и полной гибели других (сераделла, шпергель, клевер масокрасный) не подверглись учету. На третьей части, т. е. после убранной пшеницы поживные в силу засухи не дали результатов.

В 1910 году опыт во всем воспроизводит схему 1909 г. Только с некоторым добавлением, а именно, на делянках с широкорядным посевом, после уборки пшеницы, ручными пропашниками „Планет“ с ножами вырезалась стерня и получался широкорядный посев поживного растения. Совместное произрастание яровой пшеницы с поживными выразилось в взаимном угнетении и в результате получен значительный недород зерна и слабый плюс от поживного сена, не компенсирующий понижения в урожаях пшеницы. Посев поживного после уборки пшеницы, несмотря на благоприятные условия в смысле увлажнения, также не дал удовлетворительных результатов и в лучшем случае—на что можно при культуре поживных рассчитывать, это иметь к осени слабый подножный корм. Таким образом, если плохой сбор поживных в 1909 году приписывался недостатку дождей во вторую половину лета, то в 1910 году условия вегетации со стороны

¹⁾ 3 верш. расстояния между рядами ленты, а в 6 верш. интервал между лентами.

влаги для пожнивных были идеальны и тем не менее урожаи получились настолько слабыми, что нет надежды на распространение этого приема в южно-русском хозяйстве. Бесплодность опытов с пожнивными обуславливается слишком примитивным подходом к разрешению этого вопроса, основанном на подражании С.-Американскому хозяйству. Хотелось, по примеру других, снять два урожая в период вегетации с одного поля, для этого высевались растения с разным биологическим укладом и в результате такого совместного развития создавался не „симбиоз“ а антогонизм, который подавлял взаимно процесс накопления органического вещества и потому получился слабый урожай, как основной, так и поживной культуры. Посев поживного растения после уборки пшеницы, хотя и не страдает от совместного произростания, но также безрезультатен в силу того, с нашей точки зрения, что здесь поживные растения, попадая в необычный для них температурный режим, ускоряют темп развития и выходят карликовыми индивидуумами, преждевременно состарившись и потому дают низкий урожай.

В 1911 году опыты с пожнивными посевами, как и надо было ожидать, дали отрицательные результаты: растения получились карликовые с преждевременным огрубением тканей.

В 1912 и 1913 г.г. про опыты с пожнивными посевами нет сообщений, очевидно, это положение надо разсматривать, как отказ от попыток найти новые перспективы для экспериментального разрешения поживной культуры. Признавая ценность идеи смешанных посевов вообще и поживных в частности, нам думается, что этот вопрос не только нельзя оставлять, но над ним следует интенсивно работать, но только не в том направлении, как это было на Верхнеднепровском поле, а в направлении, с одной стороны — отыскивания таких растительных форм, которые бы не стояли при развитии своем во взаимном противоречии, а с другой выработке рас, которые в первую половину вегетационного периода, т. е. весной и начале лета имели бы состояние, если можно так выразиться, летаргического сна, или покоя, сходного с зимней спячкой некоторых животных, причем возвращение к активной жизни (анабиоз) должно приходиться с моментом уборки основного растения и тогда „осветленное“ поле даст полный простор развитию поживного растения. Ставя таким образом проблему о поживных посевах, мы полагаем они (посевы) дадут плодотворные результаты. Не могу здесь обойти молчанием, практикуемый в некоторых местах Юго-восточного района очень простой способ поживной культуры, состоящей в том, что за уборкой ярового в трехпольном севообороте, в этом же клину высевают наволоком рожь второго сорта, которая дает хороший корм осенью и весной. После того, как верхнеднепровцы в достаточной мере „обожглись“ на американских примерах, следовало бы испытать указанный русский способ поживной культуры, рационализируя его в том отношении, что вместо посева наволокам нужно будет произвести мелкую пахоту, затем вместо посева „озадками“ высеять хорошее зерно и вне всякого сомнения такая поживная

культура (искусственная толока),—используя осадки второй половины лета не будет страдать от излишней инсоляции, т. к. это время для ржи можно считать нормальной обстановкой,—даст значительный сбор массы или в виде укоса, или пастбища, осенью, а также и весной следующего года.

Об искусственных выпасах. Этот вопрос, несмотря на всю его чрезвычайную важность получил от первого составителя отчета агр. Коль большую дозу скептицизма и благодаря, очевидно, этому обстоятельству в дальнейшем был вычеркнут из плана работ Верхнеднепровского опытного поля. Схема опыта в первый год предложена в таком виде: одна десятина занимается многолетниками—костром, клевером красным и ползучим, тимофеевкой и люцерной, причем эта площадь рассматривается, как резервное место для пастьбы скота в ненастную погоду, вторая десятина отводится под озимую мешанку (с мохнатой викой), по стравливании которой поле взмetyвается и занимается поздними растениями—кукурузой, сорго, рапсом и третья десятина занимается рано созревающими кормовыми смесями—пелюшка с овсом, после чего это поле готовится для посева озимой смеси для будущего года. Говорить о пригодности этой схемы не приходится, так как она продержавшись один год в дальнейшем прекратила свое существование; причем и в 1908 году, благодаря позднему приобретению животных, выпас на искусственных выгонах прошел неудачно и потому об общих результатах не может быть и речи. В 1909, 10, 11, 12 и 13 годах опытов с выпасами поле не производило. Предубежденное отношение к искусственным выгонам основано у автора отчета за 1908 г., разумеется, не на фактических данных, а на примерных соображениях, далеко расходящихся с действительностью. Причем биологического фундамента не подводится, а только указывается, что при стравливании наблюдается много потерь(?), а потому стойловое содержание рациональнее пастбищного, даже учитывая и то обстоятельство, что при стравливании отсутствуют расходы по уборке растительной массы. Не останавливаясь на вопросе экономической выгоды того или другого способа утилизации посевных трав, так как это можно решить только имея конкретные условия хозяйствования, мы все же должны сказать, что с точки зрения достижения наибольшей продуктивности в процессе производства органического вещества, возможно, что рациональное стравливание окажется выгоднее, чем подкашивание и скармливание зеленого корма в стойле. Техника пастьбы в настоящее время довольно разработана, есть также некоторые экспериментальные наблюдения, указывающие на то, что регенерация, после стравливания, идет энергичнее, чем отрастание атавы¹⁾, затем по питательности молодые вегетативные органы стоят значительно выше, чем сено, снятое в обычное время т. е. около Петрова

¹⁾ См. С. О. Воробьев. „Наука и эмпиризм“ в журнале „Южно-Русская С.-Х. газета“ № 37—40, 1919 года.

дня (29 июня)¹⁾ и кроме всего этого стравливание не лишает животного того приятного моциона, без которого не возможно здоровое развитие организма, пребывающего в стойле. Принимая во внимание все вышесказанное мы высказываемся за крайнюю важность и необходимость опытов с искусственными выпасами.

Закончив рассмотрение опытов более или менее длительных, перейдем к знакомству опытов случайных, которые ставились один—два года и затем, совершенно исчезали из сферы работ поля; к таковым относятся занятые пары, как источник кормодобывания. Казалось бы для крестьянского хозяйства рациональное использование парового клина должно играть первенствующее значение, у верхнеднепровцев, к сожалению, этому вопросу уделяется один 1910 год, когда в клину трехпольного севооборота была посеяна озимая вика в смеси с рожью и в чистом виде и получились результаты нестойкие, как говорится, „доброе слова“. Чистый посев вики дал 21 пуд 18 фун. сена, а в смеси с рожью—40 пуд. 8 ф., следовательно озимая вика погибла, но если в посеве действительно была (*Vicia sativa hiberna* L), то, разумеется, опыт можно было не ставить, т. к. давным давно известно, что в нашем южном климате названная разновидность не имеет хозяйственного значения, если же озимой викой именуется (*Vicia villosa*), то результаты непонятны: мохнатая вика (*V. villosa*)—стойкая разновидность и такие низкие урожаи дает только в тех случаях, когда бывает продавцами разбавлена семенами озимой вики (*V. sat. hiberna*), если же мохнатая вика чиста от примеси и все-таки слабо родит, то это уже больше по вине хозяина, упустившего или время посева или чрезвычайно плохо подготовившего почву. Во всяком случае публикация результатов приведена в такой форме, что нельзя точно разобраться, очевидно, автор отчета плохо представлял разницу в указанных разновидностях, не дал латинских названий и тем самым отрезал пути к критической оценке напечатанных данных.

Кукурузный пар занимает восемь страниц, но не цифрами полученными на Верхнеднепровском поле, а популярным рассказом о том, как этот пар накапливает и сберегает влагу зимних осадков, что же касается опытов с кукурузным паром на Верхнеднепровском поле, то оказывается в 1907 и 1908 годах эти опыты были неудачны, а в 1909 г. полученные результаты оказались неубедительными, а потому составитель отчета воздерживается от заключений и рекомендует хозяину ждать дальнейших опытов. В 1911 сухом году в отчете сообщается, что кукурузный пар двух разновидностей (Американский и Херсонский)—в противовес всем прежним доводам о накоплении и

¹⁾ Исследования проф. Вейске показали, что при частом скашивании получается не только больше сырого протеина, но и абсолютно больше переваримого протеина. („Основы кормления с.-х. млекопитающих“ И. И. Калугин, ст. 63—64). Еще интереснее опыты Канзасской станции, свидетельствующие, что молодая люцерна гораздо продуктивнее, чем старая, так, например, 50 пуд., убранный до цветения люцернового сена с зерновым рационом дали 21^{1/3} п. свинины и те-же 50 пуд. сена люцерны, убранный в полном цвету дали всего 9^{1/2} пуд. („Очерки Американского свиноводства“ К. Ашин стр. 39).

сбережении зимней влаги все-таки дал урожай значительно ниже июньского (худшего) пара, что явственно следует из таких сопоставлений:

Озимая рожь по американскому пару дала	30 п. зерна и 63 п. соломы
„ „ „ херсонскому „ „	63 „ „ „ 134 „ „
„ „ „ июньскому „ „	123 „ „ „ 255 „ „

Казалось бы, комментарии излишни: кукурузный пар „провалился“, но принимая во внимание, что делянка с июньским паром была территориально раз'единена и поставлена, по словам автора отчета, „в другом месте опытного поля“, приходится сказать, что даже такой разительный опыт благодаря нарушению элементарной методики является совершенно неубедительным. После этого, сопоставление трактовки (положительной) о значении кукурузного пара по отчету за 1910 год с цифровым материалом за 1911 год приводит к одному, что все раз'яснения и аргументы верхнеднепровских экспериментаторов носят характер Вавилонского столпотворения и в конечном итоге вопрос о кукурузном паре остается открытым, т. к. защита этого приема в 1910 году была с чужих слов, неподкрепленная собственными наблюдениями, а опыты 1911 года хотя и „ясны“, но методологически неправильны и благодаря этому не могут также служить мотивом для отрицания кукурузных паров. *Подводя итог шестилетним работам Верхнеднепровского поля, приходится констатировать, что практических выводов оно не дало, новых методов исследования не выработало, новых кормовых растений не нашло, новых способов культуры кормовых трав не создало, начатых опытов не закончило и даже не наметило перспективы для дальнейших работ по кормовому вопросу.* Какова же участь подобных учреждений и их печатанных произведений? На первую половину поставленного вопроса из предыдущего анализа, ответ ясен: такое поле существовать не может, что подтверждается также сведениями анкеты Комитета Растениеводства Харьковского Общества Сельского Хозяйства (от 30—XII, 1918 года за № 222), в которой видно, что Верхнеднепровское поле, как учреждение фитотехническое прекратило свое существование „в виду нетипичности участка земли“¹⁾ под полем, а вторая часть вопроса, после подробного рассмотрения всех отчетов, может найти верную оценку в одном агрономическом афоризме проф. П. Р. Слезкина²⁾ который гласит: „Труды и отчеты опытных учреждений наполняются подробным описанием особых ритуальных приемов, в которые вырождаются незаконченные и упрощенные опыты. По наружному виду они претендуют на научный характер, по содержанию на практическое значение, но истинное их значение, в большинстве случаев, прямо из под станка в Лету“.

Установив вполне определенное отношение к верхнеднепровскому полю, все-таки не можешь ограничиться констатированием факта прекращения работ на названном учреждении, хочется продолжить анализ этого явления и задать такой вопрос: неужели поле сделалось

¹⁾ Характерно: через 10 лет работы обнаружили, что поле занимает случайное пятно, совершенно нетипичное в почвенном отношении для обслуживаемого района.

²⁾ „Хозяин“ 1897 год.

лишним только потому, что оно на нетипичной почве? Но ведь и Полтавское опытное поле также расположено на не характерной почве для своего района, и тем не менее оно развивает свои работы, а то, что недоступно для „Полтавы“ по условиям почвенным, дополнительно решает сеть районных опытных полей, которыми обложила себя Полтавская с.-х. станция. А Верхнеднепровское поле—одно на весь юг России работало по кормовому вопросу и вдруг оказалось ненужным? Очевидно, причина в другом, а именно в самой сущности работ Верхнеднепровского поля, которое решило перенести из Америки готовые результаты, не преломив их даже сквозь призму естественно-исторических и экономических условий своего края и в этом главная причина, повлекшая за собой органический разрыв опытного учреждения с хозяйственными запросами района.

Отмечая последнее, мы считаем, что Верхнеднепровское поле благодаря *подражательному* направлению в своих работах, не дав ничего нового своему краю, прекратило свое существование естественною смертью, но этот факт отнюдь не рассматриваем как погребение кормового вопроса и для того, чтобы работу по кормовым растениям сделать актуальной, необходимо в первую очередь обратить внимание на русскую флору, которая, как известно, послужила серьезной базой для американцев при разведении кормовых трав.

В дополнении к ранее изложенному позволяем привести новые факты, подкрепляющие последнюю мысль о высоком значении русских кормовых трав. Проф. Гансен русской экскурсии агрономов, командированным Департаментом Земледелия сообщил „*Medicago falcata* L спасет хозяйство на всем западе от Мексики до Канады. Я всю жизнь охотился за разновидностями люцерны и, наконец, нашел свой идеал в *Medicago falcata* из Семипалатинской области“, затем, вообще отзывался о люцерне из России, как лучшей в мире. Кроме того, при осмотре Брукинской станции, находящейся в заведывании профессора Гансена, отмечают экскурсанты следующее: „есть в питомнике и еще гость из России—клевер альпийский (*Tr. alpestre*), полученный с Безенчугской опытной станции Самарской губернии. Здесь он растет уже пять лет и показал себя за это время весьма ценным и устойчивым растением заслуживающим дальнейшей работы“. Кстати сказать, что на Безенчуке над этим растением не производится наблюдений. Не менее интересны две формы люцерны под названием „Казак“ и „Черная“, выведенная проф. Гансеном из семян *Medicago media*, полученных через посредство Вильямса из Воронежской губернии. В 1914 г. эти формы уже разводились на отдельных участках и аттестованы были Гансеном как „спасители сухого земледелия“¹⁾. После сообщенных фактов совершенно ясно становится, что нужно исследовать не Америку, в Россию и из недр ее флоры черпать необходимые растительные виды для культуры на корм. Если же мы не будем изучать *биологии* произрастающих у нас кормовых растений, а будем рассчитывать на выпис-

¹⁾ Еще очень много подобных указаний можно встретить в книге А. Дмитриева „Кормовые растения в хозяйствах и на опытных станциях северной Америки“.

ные травы, то не только дальнейшие поколения, но и современники могут бросить отечественной агрономии вполне справедливый укор, выраженный в бессмертных словах Н. В. Гоголя, который сказал: „Велико незнание России посреди России. Все живет в иностранных журналах и газетах, а не в земле своей“.

Не останавливаясь подробно на исследованиях кормовых растений, произведенных другими опытными учреждениями Юга-России в силу того, что „кормовой вопрос“ до последнего времени занимал в ряду изучения полевых культур весьма незначительное место, мы все-таки не можем обойти молчанием долголетних наблюдений Полтавской станции, которая за первое 15-ти летие своего существования (1886—1900 г.г.) собрала соответствующий материал в отдельный 3-й выпуск под названием „Кормовые растения“. В указанном выпуске можно констатировать, что на территории Полтавского поля в пределах 60—70 десятин найдены 3 пункта с различной средней урожайностью, так, эспарцет на запольном участке № 2-й дал 118,5 пуд., в травяном пятиполье—134,3 пуд. и в десятиполье—369,8 пуд. сена на десятину с колебанием в последнем случае от 307 до 428,3 пуда; люцерна обыкновенная, будучи культивируема, параллельно с эспарцетом дала на перечисленных участках такие урожаи: 184,0 п., 210,5 п. и 416,7 п с амплитудой в последнем случае от 346,5 до 486,6 пуда сена на десятину. Если-б эти травы попали на 4-е место того-же поля, то вероятно, получились-бы новые цифры и такой метод работы в применении к исследованию только территории Полтавской губернии на урожайность люцерны и других трав потребовал-бы, очевидно, сотни лет и миллионы опытов и в конце концов средняя из подобных опытов по губернии все-таки может конкретно дать очень мало указаний тем хозяевам, участки которых не были испробованы под посевы испытываемых трав.

Следовательно, в целях продуктивной работы, экспериментальное исследование должно вестись в том направлении, чтобы *вскрывать причины*, обуславливающие лучшее или худшее развитие данного растения и тогда, зная признаки, благоприятствующие и подавляющие культуру, можно будет определенно ставить точные прогнозы для любого хозяина по такому концепту: „скажи мне, какая почва у тебя и какой климат, и я скажу, какую траву фитотехнически выгодно культивировать на твоих полях“. Полтавская станция, умножая опыты во времени, все-таки ни до 1900 г. ни в последующие 20 лет, не расшифровала нам,—почему же на 3-х вышеуказанных пунктах сильные колебания в средней урожайности трав? Ясно одно, что дело не в климатических условиях, которые, надо полагать на пространстве 60 десят. не могут сколько-нибудь различаться и не в технике возделывания, которая не могла, судя по отчетам, сильно варьировать; думается, что и севообороты за исключением запольного участка, т. е. пятиполье и десятиполье не могли послужить причиной в вышеуказанных колебаниях урожаев, т. к. люцерна культивировалась 3 растением после пара, имея одинаковых предшественников—озимь, пропашное, как в пятиполье, так и в десятиполье; вся разница, не счи-

тая специальных варьянтов в опытах, сводились лишь к тому, что в десятипольном севообороте люцерна поступала под распашку через пять лет, а в пятипольи трава держалась до естественного выпадения. "Еще больше вызывает недоумение то обстоятельство, что как автор выпуска 3-го „итогов“, так и другие составители статей и монографий по люцерне всегда пользуются данными урожая с запольного участка № 2 и пятиполья, а про урожай люцерны в клину VI и также и эспарцета в клину VIII десятиполья никогда не упоминается¹⁾, хотя эти цифры тоже получены на Полтавском поле. Неужели высокие урожаи на 6 и 8-м клиньях случайны?... Вероятно, нет, т. к. оне получены за ряд лет и пора найти *причины*, способствующие пышному развитию люцерны и эспарцета на указанных клиньях. Повидимому, последнее обуславливается отличительными особенностями почвы и подпочвы этих клиньев в смысле плодородия, меньшей засоренности, а может быть и характером распределения извести в корнеобитаемом слое. Если же работа в направлении всестороняго выяснения факторов урожайности не будет предпринята, то опять неизбежно блуждание по цифрам и разное их толкование, что приходится констатировать к сожалению в настоящее время; так, например, С. Ф. Третьяков, рассмотрев все данные об урожаях трав, все таки в заключительной главе своего труда (стр. 167) пользуется урожайностью эспарцета в 180 пуд., т. е. цифрой, которая в средних итогах не фигурирует ни в одном опыте; Модестов, сравнивая урожай разных трав на Полтавском поле, приводит средний сбор эспарцетного сена в 134 п. с десятины, Разница почти в 50 п., разумеется, должна существенным образом все организационные расчеты изменять при пользовании той или другой цифрой для хозяйственных надобностей. Но если спросить,— откуда агр. Третьяков получил для эспарцета такую величину, то его отчет, к сожалению, на этот вопрос ответа не дает. В еще более затруднительное положение попадает агр. Модестов—автор книги „Главнейшие вопросы южио-русского земледелия“,—который составил массу графиков и таблиц и аргументируя в своих рассуждениях в том предположении, что средняя урожайность люцерны равняется на Полтавском поле 210 пуд., только на странице 92-й своей книги обнаруживает, что эта величина характеризует делянки, получившие за 2 года до посева люцерны навозное удобрение, а на делянках не получивших удобрения, т. е. ближе стоящих к условиям крестьянского хозяйства, урожай люцерны значительно меньше и выражается всего в 176,9 пуд. Последнее обстоятельство, конечно, должно резко изменить сравнительную оценку люцерны с другими травами, но, очевидно, перечерчивать гра-

¹⁾ Исключение составляет проф. Прянишников, которому больше приглянулась, видимо, цифра урожая люцерны с десятиполья (416,7 п.), которую Прянишников округляет и говорит „на Полтавском опытном поле получалось люцерны в среднем 420 пуд. за год“. Такой (точно) величины в отчете нет, но мы полагаем, что Прянишников получил ее путем маленькой прибавки в 3,3 п. к вышеуказанной цифре урожая с десятиполья, (см. „частное земледелие“ Д. Н. Прянишников, 4-е изд., Москва, 1910 г., стр. 454).

фиков агр. Модестову не хотелось¹⁾, а может быть, и картина от этого не стала яснее, так он предлагает такой выход: „вот краткие, но весьма характерные данные о люцерне, делать выводы из которых предоставляется самому читателю. Мы же от каких-либо окончательных заключений, считаем лучше воздержаться, полагая, что *сравнительная* оценка люцерны с другими травами, особенно с описанными высокоурожайными однолетними, требует осторожности, хотя изложенное до некоторой степени и разрешает вопрос в пользу отмеченных нами однолетних культур⁴. Странно, автор выводов, (Модестов) об'явивший себя специалистом при разборе опытнополевых материалов, потратил на это время и энергию и все-таки не смотря на „весьма характерные данные о люцерне“ выводов не сделал; да как же читатель этой книги может сделать вывод, раз Модестов с характерными цифрами спасовал? Вероятно, нужно или пересмотреть все цифры, или же поставить новые опыты, т. е. начинать работу почти сызнова. Создается, характерное для результатов опытных учреждений положение: и цифр много, а выводов сделать нельзя нетолько простому читателю, но даже специалисту Модестову, труд которого благословил проф. Московского с. х. института Вильямс своим предисловием к названной книге. Где-же причина приведен-

1) К тому же, надо сказать, и Третьяков на стр. 167 своей книги приводит урожай люцерны 210 пуд. Модестов заимствуя отсюда эту цифру для люцерны все таки для эспарцета берет урожай не из таблицы на стр. 167 (180 п.), а со страницы 10-ой, где урожайность эспарцета—134 пуд. Третий исследователь Фомичев в своей статье „Многолетние травы“ (Южно-Русская с. х. газета 1917 г.), благодаря механическому цитированию полтавских „итогов“, сам, очевидно, не подозревая, создает новую цифру урожайности для эспарцета в 163 пуд. Происходит это от того, что Фомичев, признав для „Полтавы“ среднюю урожайность люцерны в 210 п., сейчас же приводит такую выдержку: „если сопоставить урожай эспарцета с урожаем люцерны, то окажется, что средний годовой урожай люцерны был на 47 п. с десятины больше“...., т. е. вычитая из 210 п. получим 163 пуда. Таким образом по разным авторам, работающим по кормовым травам урожай на Полтавском поле эспарцета можно принять в 118,5 пуд. (заполье), 134,3 пуд. (пятиполье), 369,8 п. (десятиполье) и Третьяковская цифра неизвестно откуда полученная 180 пуд. (стр. 167 „итогов“ вып. 3-й), а по Фомичевской комбинации 163 пуда, вероятно можно допустить еще одного автора, который сложит все эти цифры и „откроет“ свою среднюю урожай для эспарцета; такое же почти положение наблюдается и в отношении люцерны. Подобное оперирование с цифровым материалом происходит благодаря отсутствию расчленения вопроса на логические категории при постановке опыта и каждый выбирает данные или по личному „вкусу“ (Модестов) или же исключив последнее (вкус) ограничивается цитатой, не разобравшись по существу в приводимой выдержке, что наблюдается у Фомичева, который взял разницу в урожаях люцерны и эспарцета со стр. 69 (выпуск 3-й), но ведь это расхождение в 47 пуд. было констатировано на средних урожаях люцерны в 416,7 пуд. и эспарцета в 3 9,8 пуд., но отнюдь разницу в 47 п., нельзя отнести к тем опытам, где средняя урожайность люцерны выражалась в 210 пудов с десятины, т. к. там эспарцет давал 134 пуда, отсюда разница будет не 47 пуд., а 76 п., что, конечно существенно изменяет картину. Отмеченный факт „жонглирования“ цифрами не дает возможности производить синтез числовых данных в целях выяснения поведения растения в разных климатических и почвенных зонах и для того, чтобы избежать неожиданных и несоответствующих действительности комбин. цифр, необходимо опытным строго определять свои результаты в смысле точного указания—на какой вопрос отвечает та или другая цифра и это будет хорошо не только для хозяина-читателя, но также весьма полезно и экспериментатору, который таким путем перейдет от констатирования фактов к анализу причин, вызывающих эти факты.

ных недорозумений? Ответ, как нам кажется, кроется в том, что у нас отсутствует биологическое изучение растений, без которого нельзя установить и понять взаимосвязей, создающихся в процессе развития растительного организма с окружающей средой, а одни опыты только по технике возделывания, характеризующие конечным итогом развития—урожаем, не могут вскрыть всей картины роста организма. Поэтому и получаются слабыми или даже противоречивыми те толкования, которые стремятся опытники дать в разъяснение добытых цифр; в качестве примера позволю привести еще одну иллюстрацию из новейшей монографии „Люцерна посевная (*Medicago sativa* L.) и серповидная (*M. falcata* L.)“, составленной В. Г. Батыренко, где, на стр. 130-й, приводятся цифры и кривые, доказывающие зависимость урожая люцерны на Полтавском поле от осадков за август, сентябрь и октябрь предшествующего года и за март, апрель, май, июнь и июль в год уборки. Но всмотревшись внимательно в цифры, сразу же бросается в глаза нарушение этой „зависимости“: в самом деле, возьмите 1893 г. и 1900 г., люцерна за указанные промежутки получила в оба эти года одинаковое увлажнение по 468 м. м. осадков, но урожай различается колоссально—в 1893 г. сбор люцерны равняется 339 п., а в 1900 году—240 пуд.; следовательно, при одном и том-же количестве дождей люцерна продуцирует в 1893 году гораздо энергичнее и дает на 100 пуд. больше сена. Где-же здесь параллелизм между осадками и урожаями люцерны? Ясно, что здесь связь оказывается более сложной, чем она представляется авторам, излагающим соответствующий материал. На основании общей физиологической предпосылки, свидетельствующей об интенсивном развитии вегетативных органов при высоком увлажнении атмосферы, можно предположить, что в 1893 г. относительная влажность воздуха, в период наиболее энергичного роста люцерны, была выше, чем в 1900 году, и, действительно, подтверждение нашей мысли можно найти в такой метеорологической справке: в 1893 г. весной с 13/v по 2/vii нового ст. относительная влажность равнялась 73%, а в 1900 г. с 29/iv по 13/vi всего 56%¹⁾ таким образом, путем сопоставлений долготлетних наблюдений можно шаг за шагом выявить значение отдельных внешних факторов при прочих равных условиях и тогда можно точно характеризовать зависимость роста растения от внешних причин при разных комбинациях, т. к. последнего не делалось, то и зависимости легко устанавливаемые, при более углубленном анализе с теми-же данными, нарушаются, что мы рельефно и видим на осадках и урожаях люцерны. В той-же книге Батыренко, являющейся, как-бы синтезом всего новейшего материала по люцерне, приходится констатировать ряд положений, остающихся нетолько без ответа, но и без соответствующего освещения, что лишний раз свидетельствует о неполноте работ по люцерне, хотя опытов произведено больше

1) К сожалению у нас не было в распоряжении „Летописей“ Главн. Николаевской физической обсерватории, где бы можно получить распределение влажности воздуха по месяцам и мы воспользовались группировкой этого элемента по очерку Власова „Итоги“ Полтавского поля, выпуск 1-й, по таблицам в приложении.

чем достаточно, но все эти опыты весьма мало говорят о природе растения.

Так, например, на вопрос: „с какого возраста люцерны возможно получение ее семян без ущерба для продуктивности ее в последующем и какой укос целесообразнее оставлять на семена“? Вместо ответов приводятся противоречивые „соображения“ и только. Что же касается вопроса о том с какого укоса (первого или второго) предпочтительнее брать семена, то „следует ответить—говорит Батыренко—что в разрешении этого вопроса также не наблюдается полного единомыслия.“ Таким образом, и в 'попытках дать сводку результатов даже по отдельным растениям приходится отметить много пустых мест, не имеющих экспериментальных материалов не потому, что эти вопросы не ставились на разрешение, а потому, что постановка их носила примитивный характер, не доводилась настойчиво до конца и, самое главное, не сопровождалась биологическим методом изучения вопроса. Поэтому все опыты, не взирая на их многочисленность, носят в себе почти исключительно элементы частного случая и об'единение их совершенно невозможно не только в областном масштабе, но даже в пределах работы отдельного учреждения, так как у этих опытов, как мы видели выше, нет *общего органического фундамента*, который бы позволил синтезировать материал в стройное здание, когда же начинают опыты связывать механически, то получаются *сочинения*, конгломератного характера, без *общей идеи*, носящие подобие справочника, примером такой работы является книга Петрова И. П. „Разведение кормовых трав и уход за лугами и пастбищами“, в которой перепечатаны все статьи по кормовым растениям, помещенные в разных русских журналах за период в десять лет с 1890 по 1900 годы; к тому же почти типу принадлежит работа агр. Беляева „Критический свод русских данных по кормовым растениям“ (Извест. Московского с.-х. института кн. 1-я, 1905 г.), где сконцентрированы, надо сказать, без всякой критики, выборки, добытые по литературным справкам, Разница в этих сочинениях только в том, что у агр Петрова преобладают текстуальные перепечатки оригинальных статей, а у агр. Беляева доминирует передача собственными словами материалов, взятых из разных источников.¹⁾ Несколько отличается руководство агр. Клингена И. Н. „Возделывание кормовых растений и польза от них“, в котором обнаруживается попытка порайонной характеристики кормовых трав, но к сожалению, так называемое „научное описание“, которое помещается вначале изложения о каждой кормовой траве, у Клингена сводится к морфологической характеристике, т. е. к знакомству со стеблем, листом и корнем растения и в дальнейшем при рассмотрении техники возделывания порайонная характеристика выражается только в указаниях—когда, в разных губерниях, косят первый раз, когда начинают убирать

1) Обе книжки Петрова и Беляева, судя по выходу их в свет, составлялись одновременно, но, очевидно, независимо друг от друга и потому, вероятно, вариации у них незначительны, кроме того, что у Беляева использована литература за больший срок чем у агр. Петрова.

атаву, затем отмечаются моменты цветения, созревания семян и проч., но о самой сущности в природе возделываемых растений, вытекающей из различия районов в силу неодинаковой естественно исторической обстановки, данных у Клингена нет. Некоторые авторы, как, например, Модестов, стремясь избежать противоречивых результатов по тому или другому вопросу, прибегают к систематизации матерьялов по принципу *reg. majora*, т. е. по большинству голосов, но, разумеется, этот способ не научный и исследователи, признающие возможным находить истину, при разрешении натуралистических проблем, путем голосования неизбежно будут часто попадать в то положение, которое юморист Надлер зафиксировал в одном из своих стихов: „Вопрос, что тяжеле, вода или масло, совет городской большинством разрешил“.

Подбор материалов по эклективному методу тоже не может дать беспорных положений о кормовых травах. Признав неудовлетворительными опыты и их обработку различными авторами, мы приходим к одному заключению—необходимо с возможной глубиной и широтой изучать *биологию* кормовых растений, которая и послужит в качестве научной базы для практических мероприятий. Совершив эволюцию от опытов по технике возделывания к исследованию биологии растений, мы будем двигать земледельческий прогресс, не погрязнув в безбрежных и, в то-же время, узких вопросах влияния лишнего полувершка пахоты и других мелких варьянтах по обработке *et cet.*, и только при такой постановке экспериментальных работ опытные учреждения явятся настоящим *trait d' union* между научной агрономией и практическим хозяйством. Кто-же должен выдвинуть коренные животрепещущие задачи земледелия вообще и „кормового вопроса“ в частности для биологической разработки в соответствующей обстановке?

Одно время предполагалось, что это лежит в сфере компетенции областных станций, но теперь ясно, что последние организации не успев фактически сложиться в научные институты, разумеется, не в состоянии в ближайшее время выявить этих вопросов. Есть некоторая надежда на вновь возникающие Бюро по опытному делу (Губернские и Областные), которые должны координировать в пределах своей территории работу отдельных опытных учреждений, способствуя углублению и продуктивности, но и эти Бюро еще не сформировались ¹⁾ и пока их планы научной деятельности мыслятся в проэкте, фактически же эти Бюро обнаруживают пока уклон в хозяйственном направлении, выражающийся в заботах по проведению сметных предположений, снабжении инвентарем, продовольствием и проч.; другими словами, Бюро превращаются в „ходатая“ по хозяйственным делам опытных учреждений всей губернии или области перед правительственными инстанциями. Как бы последняя деятельность почтенна не была все-таки, наряду с хозяйственными заботами об опытных учреждениях, должна развиваться и научно-исследовательская деятельность в

¹⁾ В настоящее время губернские бюро по опытному делу уже закрыты, но зато областные бюро и областные станции за последние 5 лет (1920 — 1925 г.) значительно расширили и углубили свою работу. (Примечание, август, 1925 г.).

смысле пробивания *новых* путей в экспериментальной агрономии. Искание *нового* агрономического слова ставил в ряду своих задач, возникший в бывшем Харьковском обществе сельского хозяйства—Комитет Растенъеводства, который в своем плане выдвинул целый ряд проблем по сельскому хозяйству для юга России. Изложенная работа также задумана в Отделе Растенъеводства, который и дал нам возможность произвести критическую оценку материалов по кормовым растениям и на основании этого анализа наметить в сжатом виде, не касаясь деталей такие положения:

1. Кормовой вопрос является первоочередным.
2. При разрешении кормового вопроса необходимо обратить внимание на изучение биологии кормовых растений, главным образом местной флоры, а не ограничиваться только опытами по технике возделывания.
3. Повести экспериментальное исследование кормовых культур в направлении отыскания оптимальных условий существования не при помощи только суммирования урожаев, полученных от бесконечно повторяемых опытов, а путем определения основных закономерностей, обуславливающих данное явление в нашем хозяйстве.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Fraas. Geschichte d. Landwirthschaft. Praga, 1852.
2. Langenthal. Lehrbuch d. landw. Pflanzenkünde.
3. Heuze. Les plantes fourragères.
4. Loudon. Encyclopædia of Agriclture.
5. Советов. „О разведении кормовых трав на полях“.
6. Павлович. „О кормовых травах дикорастущих и возделываемых на Украине“.
7. Памятная книжка Харьковской губернии на 1865 год.
8. Палимпсестов. „Сборник статей о сельском хозяйстве юга России“ 1868 г.
9. Клинген. „Возделывание кормовых растений и польза от них часть 1, 2 и 3“.
10. „Обзор мероприятий по культуре кормовых растений с 1908 по 1913 год“, изд. Департамента Земледелия.
11. „Матерьялы по организации и культуре кормовой площади“ все выпуски Департамента Земледелия.
12. „Состояние травосеяния в России по матерьялам, полученным от хозяев отделом сельской экономии и сельскохозяйственной статистики“. Вып. XII 1905 года.
13. Бажаев, „Крестьянское травопольное хозяйство в нечерноземной полосе Европейской России“.
14. Вихляев П. „Влияние травосеяния на отдельные стороны крестьянского хозяйства“.
15. „Труды Областных сельско-хозяйственных Совещаний в г.г. Харькове и Саратове в 1911 году“.
16. Модестов. „Главнейшие вопросы южно-русс. земледелия“.
17. „Итоги работ Полтавского опытного поля“. Вып. III, I и др. изд.
18. Дмитриев А. „Кормовые растения в хозяйствах и на опытных станциях северя. Америки“.
19. Отчет Верхнеднепровского опытного поля Общества сельских хозяев за 1908, 1909, 1910, 1911, 1912 и 1913 г.г.

20. Отчет о деятельности Верхнеднепровского Общества сельских хозяев за 1906 и 1907 г.г.
21. Беляев. „Критический свод русских данных по кормовым растениям“.
22. Петров. „Разведение кормовых трав“.
23. Кабештов И. „Практические советы по разведению кормовых трав, свеклы, картофеля и кукурузы“.
24. Костычев. „Возделывание важнейших кормовых трав“.
25. Зубрилин. „Современные условия крестьянского хозяйства и травосеяния.“
26. Штеблср и Шретер. „Кормовые травы“.
27. Батыренко. „Люцерна серновидная и посевная“.
28. Гуго Вернр. „Руководство к возделыванию кормовых трав“.
29. С. О. Воробьев. „Хозяйственные перспективы по кормовому вопросу на Украине“.

Периодические издания:

1. „Журнал Опытной Агрономии“.
2. „Сельское Хозяйство и Лесоводство“.
3. „Хозяин“.
4. „Земледельческая газета“.
5. „Южно-русская сельско-хозяйственная газета“.
6. „Вестник сельского хозяйства“
7. „Труды Вольно-Экономического Общества“.
8. „Записки общества сельского хозяйства южной России“. (Одесса).

Проф. С. Воробьев

О влиянии механического повреждения семян на отношение их при прорастании к свету.

На основании работ, посвященных изучению биологии прорастания семян целого ряда дикорастущих и культурных видов, известно, что к числу внешних факторов прорастания (воды, тепла и кислорода) некоторых из этих видов надо отнести также и свет. Последний может, или угнетать прорастание, или стимулировать, или, наконец, действовать на него нейтрально. Причем на одни и те же семена одного и того же вида это влияние может изменяться в зависимости от изменения температуры, интенсивности освещения, окраски световых лучей, субстрата и возраста семян.

Имеются также некоторые данные, устанавливающие, как влияет механическое удаление или повреждение семенных покровов на отношение прорастающих семян к свету. Так напр., Gassner (1, стр. 6), работавший с семенами американского злака *Chloris ciliata*, показал, что плохо прорастающие в темноте, семена этого злака после удаления пленок дают одинаковую всхожесть на свету и в темноте. Затем В. Р. Заленский (2, стр. 7) проращивал семена *Amaranthus retroflex L.*, растертые с песком и взятые из под молотилки, и установил, что при $+20^{\circ}\text{C}$ всхожесть у этих семян почти такая же, как и у поврежденных. Этими немногими данными, насколько мне известно, и исчерпываются наши сведения по затрагиваемому вопросу.

А между тем изучение влияния механического повреждения и удаления семенных покровов на изменение светочувствительности прорастающих семян должно, как мне кажется, в значительной мере, разрешить спорный вопрос о том, чем обуславливается светочувствительность их: свойствами ли покровов, внутренними ли частями семян, или и теми и другими вместе.

Ввиду этого, считаю нелишним сообщить несколько фактов, касающихся изменения светочувствительности прорастающих семян некоторых дикорастущих видов под влиянием их механического повреждения.

Наблюдения были произведены над семенами сорняков: *Amaranthus albus L.*, *Asperugo procumbens L.*, *Lepidium ruderae L.* и над семенами *Silene densiflora D'Urv.* Семена этих видов растирались в каменной ступке пестиком в такой мере, что покровы их сильно царапались и даже слегка разрывались. Проращивание производилось на шведской

фильтровальной бумаге и на черноземе. В расчет принимались только семена нормально развившиеся, уродливые же проростки в счет не шли. Опыты ставились на рассеянном свете. Срединные ошибки вычислялись по формуле: $m = \sqrt{\frac{P_1 \% \cdot P_2 \%}{n}}$, а средние считались только в том случае различного порядка, если разность между ними была больше $3 \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$. Семена собирались в окрестностях г. Одессы.

Amaranthus albus L.

Семена собраны были 27/vii—23 г. Опыты поставлены через 70—75 дней после сбора на фильтровальной бумаге и черноземе. Температура опытов + 18,8° — + 15,0°C. Взошло за 20 дней:

Таблица № 1.

Условия прорастания	Неповрежденные		Поврежденные	
	Фильтр. б. (по 300 сем.)	Чернозем (по 500 сем.)	Фильтр. б. (по 300 сем.)	Чернозем (по 200 сем.)
На свету . . .	0	0	0,5 ± 1,5	14,5 ± 2,48
В темноте . .	0,6 ± 0,43	2,4 ± 0,67	21,4 ± 2,36	36,5 ± 3,43

Из таблицы видно, что неповрежденные семена этого вида всходят только в темноте, давая, правда, крайне незначительную всхожесть. Поврежденные же семена изменяют свою светочувствительность, прорастая и на свету и в темноте. Причем в темноте всхожесть больше, чем по свету, т.-к. на фильтровальной бумаге на свету и в темноте: $8,0 > 7,35^1$), а на черноземе при тех же условиях: $15,1 > 12,2$.

Кроме этих опытов, был поставлен при тех же условиях еще опыт с сильнее растертыми семенами. В этом случае всхожесть на свету и в темноте оказалось одинаковой, т.-к. на свету оно равнялось $30,9 \pm 2,30$, а в темноте — $31,3 \pm 2,77$.

Таким образом семена *Amaranthus albus* L под влиянием механического повреждения становятся менее чувствительными к угнетающему действию света, причем эта чувствительность с увеличением механического воздействия доходит до нуля.

Asperugo procumbens L.

По В. Заленскоиу и А. Дорошенко (3) семена этого вида при температуре + 14° — + 22°C на свету прорастают значительно слабее, чем в темноте.

Семена для наших опытов собраны были 19/vii, 23 года. Было поставлено по 2 серии опытов с неповрежденными и поврежденными

¹⁾ Здесь, как и в последующих подобных случаях дается разность между средними и утроенная разность средних ошибок ($3 \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$).

семенами через 86 и 113 дней после сбора. В таблице приведены средние двух опытов. Температура опытов $+18,7^{\circ}$ — $+16,0^{\circ}\text{C}$. Всхожесть через 16 дней следующая:

Таблица № 2.

Условия прорастания	Неповрежденные		Поврежденные	
	Фильтр. б. (по 500 сем.)	Чернозем (тоже)	Фильтр. б. (па св. 700, в т.615)	Чернозем (тоже)
На свету . . .	$69,3' \pm 2,06$	$96,1 \pm 0,86$	$42,0 \pm 1,86$	$66,5 \pm 1,88$
В темноте . .	$73,9 \pm 1,96$	$93,1 \pm 1,13$	$31,1 \pm 1,87$	$46,9 \pm 2,00$

Из таблицы № 2 следует, что поврежденные семена *Asperigo procumbens* L к свету относятся безразлично, т. к. всхожесть на свету и в темноте на обоих субстратах одинакова; на черноземе на свету и в темноте: $3,0 < 4,26$, а на фильтрованной бумаге при тех же условиях: $4,6 < 8,52$. Кроме того, чернозем стимулирует прорастание и на свету и в темноте.

Несходство наших результатов с данными упомянутых выше авторов может быть объяснено, по всей вероятности, тем, что наши семена и семена, послужившие для опытов Заленскому и Дорошенко, отличались различной зрелостью. Основания этому следующие. Год назад, т. е. в 1922 г. 17 августа мною были собраны семена в той же самой местности, где и семена для предыдущих опытов, и высеяны через один день после сбора на черноземе, лёссе и фильтровальной бумаге. Семени прорастали при температуре $+21,2^{\circ}$ — $+16,3^{\circ}\text{C}$. В результате оказалось следующее: в течение 33 дней проросло:

Таблица № 3.

Условия прорастания	Чернозем (по 6 оп. в 100 сем.)	Лес (тоже)	Фильтр. бум. (по 1 оп. в 400 сем.)
На свету . .	$40,4 \pm 2,00$	$23,8 \pm 1,73$	$6,0 \pm 1,18$
В темноте . .	$74,8 \pm 1,77$	$81,9 \pm 1,57$	$83,7 \pm 2,01$

Из таблицы видно, что всхожесть на всех субстратах на свету меньше, чем в темноте, т. к.: $34,4 > 8,94$ (на черноземе), $58,7 > 6,99$ (на лёссе) и $77,7 > 6,99$ (на фильтровальной бумаге).

Таким образом к выводу Заленского и Дорошенко, говорящему что прорастание семян *Asperigo procumbens* L. при температуре $+14^{\circ}$ — $+20^{\circ}$. С сильно угнетается светом, необходимо, повидимому, прибавить, что при этих условиях светочувствительность может упасть до нуля в зависимости от возраста семян.

Далее из таблицы № 2 оказывается, что механическое повреждение семян, понижая почти на половину их всхожесть, вообще приводит к тому, что свет стимулирует прорастание, т. к. на черноземе и на фильтровальной бумаге всхожесть на свету больше, чем в темноте, т. е.: $9,6 > 8,28$ (чернозем) и $10,9 > 7,89$ (фильтровальная бумага).

Lepidium ruderale L.

Семена собраны 9/vii, 23 г. и высеяны были через 87 дней после сбора на черноземе и фильтровальной бумаге неповрежденными и поврежденными. Температура опытов $+17,5^{\circ}$ — $+18,8^{\circ}\text{C}$. В течени 13 дней взошло:

Таблица № 4.

Условия прорастания	Неповрежденные		Поврежденные	
	Чернозем (по 500 сем.)	Фильтр. б. (тоже)	Чернозем (по 200 сем.)	Фильтр. б. (тоже)
На свету . . .	$89,4 \pm 1,37$	$43,2 \pm 2,21$	—	$72,0 \pm 3,28$
В темноте , .	$56,0 \pm 2,21$	$0,8 \pm 0,38$	—	$23,0 \pm 2,97$

Из этой таблицы видно прежде всего, что семена *Lepidium ruderale* L. на свету прорастают гораздо лучше, чем в темноте, так как $33,4 > 7,86$ (на черноземе) и $48,6 > 6,72$ (на фильтровальной бумаге).

Механическое повреждение действует стимулирующе на прорастание, как в темноте, так и на свету, а именно: на свету $28,8 > 11,85$ (неповрежденные и поврежденные на фильтровальной бумаге), а в темноте $22,2 > 8,97$ (тоже).

Silene densiflora d'Urv.

Семена собраны 1/vii, 23 г. и высеяны были через 97 дней неповрежденными и через 103 дня после сбора поврежденными на черноземе и фильтровальной бумаге. Температура опытов $+18,8^{\circ}$ — $+15,0^{\circ}\text{C}$. За 21 день взошло:

Таблица № 5.

Условия прорастания	Неповрежденные		Поврежденные	
	Чернозем (по 500 сем.)	Фильтр. б. (тоже)	Чернозем (по 400 сем.)	Фильтр. б. (тоже)
На свету . . .	$63,4 \pm 2,15$	$33,8 \pm 1,64$	$37,4 \pm 0,89$	$60,7 \pm 2,43$
В темноте . .	$3,8 \pm 0,83$	$1,4 \pm 0,51$	$25,1 \pm 2,16$	$50,6 \pm 2,50$

Из этой таблицы видно, что семена неповрежденные на свету на обоих субстратах прорастают во много раз сильнее, чем в темноте, т.-к. $59,6 > 7,62$ (на черноземе на свету и в темноте) и $82,4 > 5,16$ (на фильтровальной бумаге также); поврежденные же на черноземе на свету прорастают сильнее, чем в темноте, т.-к. $12,3 > 7,02$, а на фильтровальной бумаге всхожесть для тех же случаев одинакова, так - как $10,1 < 10,44$. Кроме того, всхожесть у поврежденных семян на свету ниже, чем у неповрежденных, а в темноте, наоборот, выше, т.-к. на свету: $26,0 > 6,96$ (на черноземе поврежденные и неповрежденные)

и $23,1 > 8,73$ (тоже на фильтровальной бумаге), а в темноте соответственно: $21,3 > 6,54$ и $49,2 > 7,65$.

Подводя итоги, должно сказать следующее. К числу упомянутых в начале этой статьи факторов, под влиянием которых происходит изменение светочувствительной реакции у прорастающих семян, нужно отнести и механическое воздействие. Под влиянием последнего у семян хорошо прорастающих в темноте может повышаться всхожесть на свету (*Amarantus albus* L.), точно также и у семян хорошо прорастающих на свету может повышаться всхожесть в темноте (*Lepidium ruderales* L. и *Silene densiflora* d'Urv. Причем в зависимости от степени механического повреждения у одних и тех же семян при одних и тех же условиях может изменяться и отношение к свету (*Amarantus albus* L.). На семена *Asperugo procumbens* L. свет может действовать при одной и той же температуре, либо нейтрально, либо угнетающе в зависимости, вероятно, от их возраста. Под влиянием механического воздействия нейтрально относящиеся к свету семена этого вида могут изменять свое отношение к свету: темнота может угнетать прорастание поврежденных семян. Чем обуславливаются эти изменения: повреждением ли покровов, повреждением ли внутренних частей семени, вносящем механическое раздражение или и теми и другими вместе, сказать трудно. Ответ могут дать только специальные опыты. Изменение светочувствительности поврежденных семян зависит также и от рода субстрата, подобно тому как и в случае неповрежденных.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Gassner G. „Untersuchungen über die Wirkung des Lichtes und des Temperaturwechsels auf die Keimung von *Chloris ciliata*“. Hamburg 1912.
2. Заленский В. Р. „Материалы к биологии прорастания сорняков. II Влияние света и температуры на прорастание семян *Amaranthus retroflexus* L.“. Саратов 1919. (Оттиск из „Известий Саратов. Областн. С.-Х. Опытной Станции“ том II, вып. 1—3, 1919 г.).
3. Заленский В. и Дорошенко А. „Материалы к биологии прорастания сорняков. III. Влияние света на прорастание сорняков *Echinopspermum lappula* Lehm и *Asperugo procumbens* L. (Известия Саратов. Областной С.-Х. Станции“, том III, вып. 2—3, 1921 г.).

Г. Одесса.

Б. Аксентьев.

Ботанический Кабинет

Сельско-Хозяйственного Института.

25/ix, 25 г.

Ueber die Einwirkung mechanischer Schädigungen auf die Reaction der Samen auf Licht beim Keimen.

Versuche an in einem Mörser mit Karborund zerriebenen Samen von *Amaranthus albus* L., *Asperugo procumbens* L., *Lepidium ruderales* L., und *Silene densiflora* d'Urv haben folgendes gesagt: a) die zerriebenen Samen der ersten Art keimen (bei $+18,8^{\circ}$ bis $+15,0^{\circ}\text{C}$) wie in Gegenwart von Licht, so auch im Dunkeln, während die unverletzten Samen nur im

Дункeln keimen; b) die unverletzten Samen der zweiten Art besitzen eine gleiche Keimungsfähigkeit bei Licht und Dunkelheit, während die geschädigten bei Licht besser als bei Lichtmangel keimen; c) bei der dritten Art keimen die unbeschädigten Samen bei $+17,5^{\circ}$ bis $+18,8^{\circ}\text{C}$ nur bei Licht gut, die ferletzten aber keimen gut wei bei Licht, so auch in Dunkelheit; d) *Silene densiflora* d'Urv verhält sich analog der dritten Art.

Deshalb muss zur Zahl der Factoren, welche die Reaction der keimenden Samen auf Licht beeinflussen (und als solche wirken Temperaturwechsel, Schwankungen der Lichtintensität, Veränderungen der Farben der Lichtstrahlen, Änderungen des Substrates und das Alter der Samen) auch die mechanische Schädigung gerechnet werden.

Das Studium der Einwirkung der mechanischen Schädigung und der Entfernung de Samenhüllen auf die Reaction der keimenden Samen gegenüber dem Licht wird, alier Warscheinlichkeit nach, zur Lösung der Streitfrage, wodurch dieser oder jenes Verhalten der Samen dem Licht gegenüber bedingt wird, führen müssen; es wird zeigen ob die Samenhüllen allein, oder nur die inneren Samenteile, oder die einen und anderen zusammen dabei die Hauptrolle spielen

Odessa.
25/ix, 25.

B. Azentjev.

Диффузия некоторых газов и солей. Применение к биологии и технике.

La diffusion des gaz et des sels. Application à la biologie et technique.

Исследование процессов происходящих в бактериальных обществах, некоторые проблемы связанные с жизнью Черного моря, исследование роста и размножения и некоторые другие вопросы, бывшие предметом моих исследований, требовали точного представления о динамическом состоянии среды, в которой они происходят. Это обстоятельство вызвало ряд исследований по диффузии. Часть из них была опубликована мной в свое время. В настоящей статье я привожу те из своих матерьялов, которые могут быть полезны для более правильного суждения о Черном море и для оценки методов анаэробных культур.

I.

Диффузия сероводорода.

Вся фауна и флора Черного моря, все рыбное богатство его сосредоточены и ограничены в поверхностном слое вод в 200 метров (100 морских сажений) толщиной. С этого горизонта и до самого дна моря, до 2620 метров (2 слишком версты) глубины,—воды безжизненны, так как содержат ядовитый газ—сероводород.

Это удивительное явление, не повторяющееся в таком обширном масштабе ¹⁾ ни в одном сколько нибудь крупном водоеме земного шара—в морях и океанах, где воды окислорожены и заселены до дна—было открыто экспедициями 1890—1891 г.г. Непосредственной характеристикой глубинной черноморской воды может служить восклицание матроса, открывавшего батометр с глубинной водой, что она „воняет“. Черное море, жемчужина юга, с его прозрачной как слеза волной, с его ароматным живительным воздухом гниет снизу.

Экспедиции и многочисленные исследования объяснили причины этого состояния Черного моря. Узкий и неглубокий Босфорский пролив своим нижним течением несет тяжелую воду океанской плотности, смешивающуюся с глубинными водами моря; многочисленные реки впадающие в Черное и Азовское моря, приносят легкую пресную воду, распространяющуюся по поверхности. Смешение этих вод очень слабо; плотности идут увеличиваясь с глубиной и это различие плотностей настолько велико, что ни механические причины (бури), ни годовые колебания температуры, ни испарение не могут вызвать сколько-нибудь значительной вертикальной циркуляции вод, несущей кислород в глубины. Она ограничивается лишь поверхностным слоем в 120—150 метров толщиной. Ниже воды находятся в полном покое, движение веществ возможно здесь только путем весьма медленной диффузии, и с глубины 200 метров как соленость, так и плотность и температура остаются постоянными круглый год. Таким образом, глубинные воды оказались как-бы закупоренными герметически; благодаря же банальному на земной поверхности и в морях и океанах процессу разложения сульфатов микробами с образованием сероводорода, этот газ имел возможность беспрепятственно накопиться в них в количестве достаточном, чтобы отравить их и сделать необитаемыми. Благодаря этим простым причинам жизнь распределилась по зонам, а физические и химические процессы получили своеобразный характер. Окислительная работа (окисление H_2S) была приписана предполагаемому бактериальному скоплению (пластинке) на глубине 200 метр. Этими исследованиями девяностых годов были поставлены и разрешены все наиболее существенные проблемы жизни Черного моря; остались для будущего лишь детали и частности.

Схема на рисунке 1 изображает Черное море в разрезе. Северо-западная мелкая часть его (слева) переходит в глубокую котловину; узкий поверхностный слой воды в 200 метров глубиной окислорожен и заселен; ниже, от глубины в 200 метров и до дна (2620 метров)—сероводородная область, лишенная высших представителей жизни. На границе этих областей, на глубине 200 метров, находится скопление

¹⁾ В Каспии оно наблюдается в ограниченном размере—на глубинах больших 700 метров вода содержит сероводород; область занятая им, незначительна. Наибольшая глубина моря около 980 метров.

серобактерий в виде тонкого слоя—бактериальная пластинка¹⁾, окисляющая сероводород в серную кислоту и тем поддерживающая неизменность солевого раствора и делающая верхние воды обитаемыми.

Рисунок 2 представляет план Черного моря. Цифры показывают глубину дна в метрах. Пунктиром обозначены линии в 200 и 2000 метров глубиной. Поверхности, определенные мной весовым методом, следующие. Вся поверхность Черного моря равна 420000 квадратных километров; поверхность ограниченная линией 200 метровой глубины—330000; 2000 м.—186000 кв. килом. Масштаб: в 1 сант. 100 километров.

Вся окислительная работа, т. е. перевод H_2S в серную кислоту, производится бактериальной пластинкой, а в мелких областях моря—серобактериями, находящимися в поверхностных слоях грунта. Как грандиозна эта работа может дать понятие следующее вычисление. Для глубины в 200 метр., т. е. для верхней границы, *Лебединцев* указывает содержание H_2S в 0,33 куб. сант. в литре воды. Предположим, что диффузия приносит к окислительному горизонту количество сероводорода, отвечающего слою воды в 1 сантиметр толщиной с содержанием в 0,3 куб. сант. в литре, иначе говоря, это было бы равноценно понижению сероводородной границы на 1 сантиметр. Такое понижение вызвало-бы на один квадратный километр поверхности окисление 3000 литров или 4,62 килограммов сероводорода; на это потребовалось бы кислорода: для окисления до серы—2,175 килограмма; а для окисления до серной кислоты—8,68 кил. В результате получилось-бы: серы—4,35 кил.; или серной кислоты—13,33 килогр. В пересчете на всю поверхность моря это составит:

1) Окисляется сероводорода—1940000 килогр. (около 120000 пуд.); в объемах это равняется 12600000000 литра (около 100 миллионов ведер) чистого газа.

2) требуется кислорода:

для окисления сероводорода до серы—915000 килогр. (около 56000 пуд.)

для окисления до серной кислоты—3650000 килогр. (220000 п.).

3) Получается серной кислоты—5550000 килогр. (347000 пуд.); если же серобактерии отсутствуют, то выпадает серы 1830000 килогр. (112000 пуд.).

Эти вычисления иллюстрируют бактериальное хозяйство Черного моря. А между тем, надо заметить, микробные процессы в нем, вследствие ничтожного содержания органических веществ в его водах, очень вялы и мы не можем пока, к сожалению, ни направлять, ни регулировать их подобно тому, как это делается в рыбном, пушном и других видах хозяйства, и тем расширять область обитания полезных для нас животных.

Это вычисление наглядно показывает так же всю важность, как для определения энергии сероводородного брожения, так и для пра-

¹⁾ Черноморской бактериальной пластинке, существование которой было предсказано мной (и отчасти подтверждено) более тридцати лет тому назад, будет посвящена отдельная статья.

вильного общего представления, знать, где именно происходит образование сероводорода. Общее мнение было таково, и таким оно остается до сих пор, что сероводород образуется на дне моря и отсюда распространяется. Я держался того взгляда и подтверждал его опытами, что он образуется во всей толще воды, от поверхности до дна, но может сохраниться и быть обнаружен только там, где существуют условия для его накопления, т. е. при отсутствии окисления. Мои продолжительные работы над бактериальными пластинками не оставляют у меня и тени сомнения на этот счет. Хотя „общее мнение“ не подтверждалось экспериментами, но посмотрим все же, к каким заключениям оно может привести. Для этого могут служить мои исследования над диффузией сероводорода.

Диффузия сероводорода. Дестилированная свежeproкипяченная и быстро охлажденная вода, слегка подкрашенная индигокармином (Gübler'a), вводилась сифоном, идущем до дна, в цилиндры высотой в 50—60 сант. и диаметром в 6—10 сант., избегая всякого смешиванья, чтобы по возможности ограничить проникание в нее кислорода. Чтобы придать воде устойчивость, раствор поваренной соли удельного веса 1,03 вводился на дно и в убывающих количествах в промежуточные слои, за исключением верхнего слоя в 3—5 сант. Через сутки, когда можно было быть уверенным, что исчезли движения участков воды, вынесенных механическим насилием в места, несоответствующие их удельному весу, и диффузия привела распределение уд. весов в естественный порядок, делая их функцией глубины, вводился на дно насыщенный при 20°C в воде (уд. веса 1,03) раствор сероводорода, избегая малейшего смешиванья. Такой раствор содержит около 2,9 объема H_2S в одном объеме воды. Граница между раствором H_2S и окрашенной водой должна быть с самого-же начала вполне резка и горизонтальна. Здесь наклеивается тонкая полоска бумаги и от нее ведут отсчет высот h , но которые распространяется сероводород, о чем судят по обесцвечиванию индиго. Если все это сделано искусно, то кислород воздуха не успевает дней за 9—10 проникнуть ниже 8—9 сантим. от поверхности воды. Присутствие же того небольшого количества кислорода, который попал при приготовлении, сказывалось иногда в выпадении в первые сутки легкой мути из серы; он мог влиять незначительно на величину диффузионной константы (a), но не на закон движения, т. к. распределение его в жидкости равномерно. Температура держалась между 22—24°C и только за последние три дня упала до 17°. Результаты наблюдений приведены в таблице I, t означает время, h —соответствующие высоты распространения сероводорода в миллиметрах, a —константа, вычисленная по формуле *Stefan'a*: $h = a \sqrt{t}$. Как видно из таблицы, наблюдаемые и вычисленные h совпадают, a —постоянно оно дано в сантиметрах, принимая за единицу времени сутки. Некоторое расхождение за последние 2—3 дня между вычисленными и наблюдаемыми h зависит от падения температуры и, возможно, так-же от встречной диффузии кислорода. Как отсюда видно, диффузия сероводорода следует уравнению *Stefan'a*. Для константы a получаются

значения в 5,09 и 4,7 сант., что для данных условий опыта можно считать вполне удовлетворительным.

Таблица I.

А.				В.			С.	
t часы	h mm		a сант.	t дни	h mm		h mm	
	Набл.	Вычис.			Набл.	Вычис.	Набл.	Вычисл.
41	68,0	68,0	5,09	1	47	47	46	47
67,5	86	85,5	5,13	2	65	66,4	66	66,5
91,5	100	99,5	5,13	3	81	81,5	82	81,5
113,5	111	111	5,10	4	93	94	95	94
138,5	123	122	5,12	5	105	105	105	105
163,5	133	133	5,11	6	116	115	115	115
187,5	142	142,5	5,08	7	124	124,5	124	124,5
211,5	150	151	5,07	8	135	133	133	133
235,5	158	159	5,05	9	144	141	140	141
259,5	164	167	5,02	10	148	148,5	a = 4,7	
331,5	183	189	5,0	11	154	155,5		
Среднее a = 5,09			14	172	175,5			
			a = 4,7					

На основании этих наблюдений мы можем сделать некоторые вычисления, показывающие к чему приводит воззрение о поднятии сероводорода со дна моря. Примем для a значение в 5 сантим.—сутки. Вычисление показывает, что только для прибытия сероводорода с глубины в 100 метров, потребовалось бы 11000 лет и скорость его движения ($\frac{dh}{dt}$) в это время равнялась бы 5 mm в год. С глубины в один километр (0,9 версты) он прибыл бы через 1.100.000 лет со скоростью в 0,5 mm в год, с 2 километров — через 4.400.000 лет со скоростью в 0,25 mm в год, а с наибольших глубин моря (2600 метр.) — почти через 7 милл. лет! Эти расчеты сделаны для насыщенного раствора H_2S . Для придонной концентрации Черного моря, которая равна 6—7 к. с. в литре воды, эти времена должны быть увеличены в 10—15 раз, а для так называемого „установившегося“ состояния их надо еще увеличить в несколько раз. Я не говорю уже о выравнивании концентраций в плоскости горизонтов, которые простираются на несколько сотен километров, ибо для этого потребовались бы колоссальные времена. Получаются, таким образом, периоды, превосходящие время существования всей нашей солнечной системы, определенной *Гельмгольцем* на основании теории сжатия в 22 милл. лет. Между тем происхождение Черного моря относится к геологически недавнему времени.

Эти громадные периоды, ничтожные скорости, с которыми сероводород должен был бы притекать к окислительному горизонту, делают гипотезу о распространении H_2S со дна моря невероятной и неприемлемой. Взгляд, проверенный на опыте, что образование сероводорода

происходит во всей толще воды, устраняет затруднения, а исследование диффузии кислорода приносит тому новые доказательства. Причины, умеряющие несколько покой понтийских вод—приток воды из Босфора, течения, непрерывное падение с поверхности моря органических и минеральных веществ в виде трупов и экскрементов животных, пыли приносимой ветрами, ила рек, вызывающая элементарные смешивания,—учет влияния этих причин пока невозможен. По Шпиндлеру, напр., приток через Босфор средиземноморской воды мог бы заполнить котловину Черного моря в 3000 лет, если бы она была пуста. А если она заполнена, то, конечно, это время надо было бы увеличить. Нам, свидетелям оживленной жизни поверхности моря, трудно и странно представить себе такой глубокий покой, если даже принять этот период времени: исчезли государства, сменилось несколько цивилизаций, а частица сероводорода, ровесница египетским пирамидам, не успела еще пройти, до наших дней, своего пути в 1—2 километра и достигнуть поверхности. А между тем наши вычисления даже преуменьшены.

II.

Диффузия кислорода.

Первые же мои наблюдения показали, что диффузия кислорода в питательных средах не следует закону *Stefan'a*. Реактивом на кислород в первых моих опытах служил тетраметил-парафенилендиамин, несколько капель свежего спиртового раствора которого прибавлялось к питательной желатине в атмосфере водорода

Как видно из таблицы II, константа *a* непрерывно и быстро падает—с 20 до 6 мм, движение O² почти останавливается на глубине около 18 мм.

Таблица II.

t	ц мм	a мм-сутки
часы		
6	10	20,0
19,5	12	13,4
32,5	14	12,0
сутки		
2	15	10,6
3	16	9,2
4	17	8,5
6	17,5	7,1
7	18,	6,8
8	18,5	6,5
9	18,5	6,2

Поэтому *Duclaux* отчасти был прав, говоря, что кислород проникает на некоторую глубину в желатину и затем останавливается (*Microbiologie*). В виду того, что у употребленного мной реактива окраска (фиолетово-красная) появляется и усиливается лишь постепенно и граница поэтому всегда диффузна, я счел его недостаточно чувствительным и заменил индигокармином. Восстановленный нагреванием в присутствии декстрозы и щелочи, он синее мгновенно и вполне, если взят в небольшом количестве, при малейшем соприкосновении с воздухом. Чтобы как можно меньше влиять на величину *a*, реактивы брались в минимальном количестве: 2—3 капли насыщенного

водного раствора индигокармина (1:140), разбавленного в 16—20 раз водой, 5—6 капель нормального раствора декстрозы и 2 капли 8% раствора соды (Na₂CO₃) на 10 куб. сант. среды. На таблице III

представлены результаты наблюдений с 10⁰/₀ желатиной. Константа *a* непрерывно падает; результаты эти согласуются с предыдущим примером; так через 2 суток *a* = 10,6—11,3 и 11,3 мм; через 7 сут. — 6,8—6,1 и 6,3¹⁾.

Опыты производились таким образом. Пробирки, наполненные до ²/₃ или ³/₄ средой и закрытые пробками с трубками, через которые непрерывно пропусклся водород, нагревались в водяной бане в течении нескольких минут до обезцвечивания. По охлаждению в воде комнатной температуры и застывании среды пробки удалялись. Мгновенно поверхность среды синела. За распространением синевы следят по наклеенному масштабу с лупой и хронометром в руках. Точность отчета до 0,2 мм. Температура 17—18°C. Все опыты с диффузией производились при очень умеренном освещении или в темноте. Питательные среды должны быть стерильны. Разнообразя опыты с целью определить причину отклонения диффузии кислорода от теории, я пришел к выводу, что единственной причиной может быть постоянная трата

Таблица III.

А			В		
t	h мм	a мм-сутки	t	h' мм	a
минуты			минуты		
36	5	31,6	1,5	1	31,0
100	6,5	24,7	5,5	2	32,4
сутки			9	2,5	31,6
¹ / ₄	10	20	16	3,0	28,5
1	12	12	25	3,5	26,6
2	16	11,3	36	4,0	25,4
3	17,5	10,1	49	4,4	23,9
4	18,5	9,2	64	4,6	23,3
7	22	6,1	81	5,3	22,4
			100	5,6	21,3
			часы		
			12	11,0	15,7
			36	15,5	12,6
			48	16,0	11,3
			72	18,0	10,4
			120	20,5	8,9
			168	21,5	6,3

кислорода на окисление органической среды (желатина, сахара, пептона и пр.). С целью определить вероятное значение константы по наиболее ранним наблюдениям и в более простой среде, я употребил 0,57⁰/₀ агар-агар. Результаты приведены в

таблице IV. И при этих условиях константа падает, хотя и не так резко: через двое суток она равна 28, через 7—22 мм. Вероятное значение истинной константы 44—45 мм. Чтобы исключить влияние органической среды, я делал опыты с водой, придавая ей устойчивость таким же образом, как в опытах с Н²S. Но избежать конвекции в верхних

¹⁾ Подобное же отклонение я наблюдал у азотнокислого серебра.

слоях воды не удался; вследствие этого по открытии пробирок синева сразу распространяется на некоторую глубину, имея неправильные, клубообразные формы и горизонтальность границы устанавливается лишь через некоторое время. Но и здесь, как можно заключить из таблицы V, даже если вычесть глубину вероятной конвекции, значение a падает. Скорость диффузии в сильной степени зависит от процентного содержания веществ. Если сравнить № 1 и № 2 (табл. V), то бросается в глаза более медленное увеличение h в № 2: за 9 дней кислород проник в № 1 на 8,7 сант., а во 2—на 5,8. Это произошло от того, что в № 2 взято тройное количество индигокармина и декстрозы и двойное щелочи¹⁾.

Чтобы охарактеризовать еще более это быстрое уменьшение константы a кислорода, привожу следующие опыты. Хлористый барий ($1/4$ норм. раствор) диффундирует в 10% желатине, в которую прибавлено 5 капель нормального раствора серно-кислого магния на 8 ссм же-

Таблица IV.

t	h mm	a mm
минуты		
4	2	38,0
9	3,5	44,4
16	4,5	42,8
25	5,5	41,8
36	6,5	41,2
49	7,5	41,0
64	8,5	40,7
106	10,6	49,3
часы		
4	16,0	39,2
16	27,2	33,3
24	32,0	32,0
48,3	40,0	28,3
77,3	46,5	25,6
97,0	50,0	25,0
128,5	55,0	23,0
186	62,0	22,3

Таблица V.

t	1		2		3	
	h mm	a	h	a	h	a
часы						
2	32,5	113	31,0	107	—	—
13	—	—	—	—	32,5	44,5
15	46,0	58,0	36,0	45,5	—	—
16	—	—	—	—	35,0	42,5
19	—	—	—	—	38,0	42,7
дни					41,5	41,5
1	48,5	48,5	36,5	36,5	48,0	39,2
1 $1/2$	—	—	—	—	54,0	38,2
2	53	37,5	38,0	26,8	63,0	36,4
3	—	—	—	—	71,0	35,5
4	62	31,0	43,5	21,7	—	—
5	66	29,5	47,0	21,0	—	—
9	67	29,0	58,0	19,3	—	—

латина. Следовательно, по мере диффузии в желатине образуются непроницаемые кристаллические осадки $BaSO_4$, т. е. растет препятствие пропорционально пройденному пути (табл. VI). В другом опыте диффундировал $1/2$ норм. раствор желтой соли (K_4FeCy_6) в желатину, содержащую как реактив 0,8 и 1,59% сернокислой меди. (табл. VII). Так как здесь образуются коллоидальные, и следовательно, проницаемые осадки, то чтобы получить резкие результаты, $CuSO_4$ надо брать в предельно

¹⁾ О влиянии желатина см.: Математич. теория роста... Журн. чист. и прикл. знания, отд. биол. и мед. Т. I вып. 2, 1921 г.

больших количествах; если еще увеличить содержание CuSO_4 , напр. до 3%, то происходит лишь обмен растворителем (водой): желатин теряет воду, с'езживается, разрывается, и так продолжается до тех

Таблица VI.
Ba Cl₂

t часы	h mm	a mm
19	14,4	16,2
24	16,0	16,0
43	21,0	15,8
67	25,5	15,2
116	32,5	14,8
141,5	36,0	14,8
161,5	39,5	14,9

Таблица VII.
K₂ Fe Cy₆

0,8%			1,59%	
t часы	h mm	a	h mm	a
23	17,0	17,3	14,8	15,1
47	23,8	17,1	12,0	14,9
72	29,8	17,1	25,5	14,8
120	38,0	1,1	31,8	14,3
169	44,4	16,7	37,3	15,1

пор; пока одно из веществ не будет разбавлено, а другое сконцентрировано до такой степени, что диффузия станет возможной. Как видно из таблиц, эффект получается ничтожный: за 7 суток *a* уменьшилось только на 1 мм и меньше (температура комнатная).

Но при диффузии кислорода не происходит ни осадков, ни каких либо других видимых механических препятствий. Поэтому, чтобы объяснить громадное падение константы кислорода, приходится допустить постоянную трату его, род окисления органической среды, сущность которого, однако, остается темной. Такая трата его происходит и в Черном море, в окислороженном слое его воды, что доказывается не только убыванием содержания кислорода с глубиной, но и непропорционально малой толщиной этого слоя сравнительно с концентрацией сероводорода, несоответствием тому, что наблюдается в лабораторных опытах. А как я указывал уже в одной из своих работ (*Биоанизотропные бассейны*. Ежегодн. по Мин. и Геол. России, 1900 г.), при солевом составе морской воды и ничтожном содержании органических веществ главным и достаточным анаэратором в Черном море может быть только сероводород.

Диффузия кислорода во льду. Предварительно из воды с прибавленным в нее реактивом на кислород выкачивались газы при 3—4 мм ртутного давления. Вода нагревалась до обезцвечивания, замораживалась в коническом сосуде в атмосфере водорода и лед выставлялся на воздух при —2, —5°C. Тотчас лед синел. Глубина проникания кислорода определялась посредством надрезов. За первые сутки он проникал на 1½ — 2 мм. Следовательно диффузия его настолько ничтожна, что вода, покрытая даже тонким слоем льда, фактически совершенно лишена притока кислорода. Если движение его следовало закону, то для прохождения слоя льда в 1 сант. потребовалось бы не менее 25 дней, а в 2 сант. — около 3½ месяцев.

О методах анаэробных культур. Из предыдущаго очевидно, что приготовить бескислородную среду при доступе воздуха невозможно.

При заражении, приготовлении пластинчатых культур и т. п. окислороживание происходит мгновенно. Наложение на поверхность слюда-ных или стеклянных пластинок устраняет, и то лишь на время, приток новых количеств кислорода из атмосферы, но среда под ними окислорожена. При спокойном остывании сред он глубоко проникает в них вследствие конвекции и только при большой осторожности в таких вязких средах, как желатин, удается избежать его попадания в более глубокие слои. Рост всегда начинается при некотором содержании кислорода и лишь в дальнейшем, вследствие потребления его растущими организмами, и при отсутствии притока его из вне, среда действительно делается безкислородной. Чтобы получить среду, лишенную кислорода, надо работать от начала до конца в атмосфере индифферентного газа. Таблицы, приведенные выше, позволяют судить, как скоро и на какое расстояние происходит проникание кислорода.

Желая несколько лет тому назад дополнить эти наблюдения над диффузией, относящиеся к девяностым и началу девятисотых годов, я, за неимением водорода и даже углекислоты, думал заменить их изолирующим слоем масла, керосина и т. п. Вещества эти, слоем в 5—10 мм, наливались на поверхность среды, содержащей индигокармин, и нагреванием до 100°C достигалось возстановление индиго. Оказалось, что эти вещества совершенно не могут служить изоляторами от кислорода. В опытах *с водой*, верхний слой ее, приблизительно в $1/2$ — $1\frac{1}{2}$ мм. граничащий *с маслом*, всегда остается окрашенным в синий цвет, что свидетельствует о постоянном проникании кислорода сквозь масло. Время от времени эта синева неправильными струйками опускается ниже и здесь смешивается и обезцвечивается; посинение всей воды происходит после очень продолжительного времени. Под *керосином* вода тотчас же синее на значительную глубину и уже через сутки синяя до дна. Интересно отметить, что в одной из пробирок, через месяц, под слоем керосина на границе воды развилась плесень; ее мицелий опускается в воду. Очевидно, керосин легко пропускает кислород, дезинфицирующие же его свойства ничтожны, и может быть и специфичны. В *желатине* под слоем масла кислород проникает за первые сутки на 1—2 мм; под керосином—на 6—7 мм. То же и в агаре. Приток кислорода через *масло* ничтожен и достаточно ничтожных затрат его, напр. растущими микробами, чтобы среда поддерживалась в состоянии анаэрации. В этом я нахожу объяснение, почему в культурах, выдерживаемых годами, я не наблюдал окисления сернистого железа, отлагавшагося на стенках сосудов, даже в непосредственной близости к маслу. Итак, культуры под слоем масла не устраняют аэрации, а лишь значительно ослабляют ее.

Проф. М. Егунов.

О движении веществ в сырах. К теории посолки сыров.

Производство, развивавшееся эмпирически и достигшее высоко^й степени совершенства, каковым является сыроделие, представляет глубокий интерес, так как сами свойства предмета вырабатывают технику,

Катанов проф. М. В. Егупова „Диффузия некоторых солей в галит“

Рис. 1.

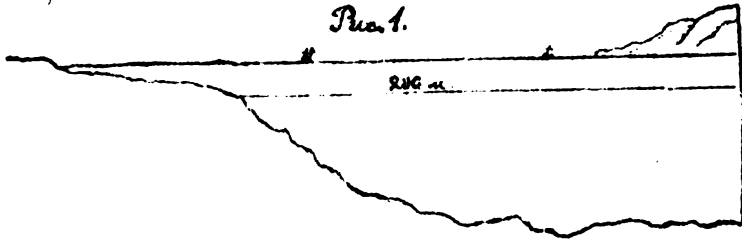


Рис. 2.

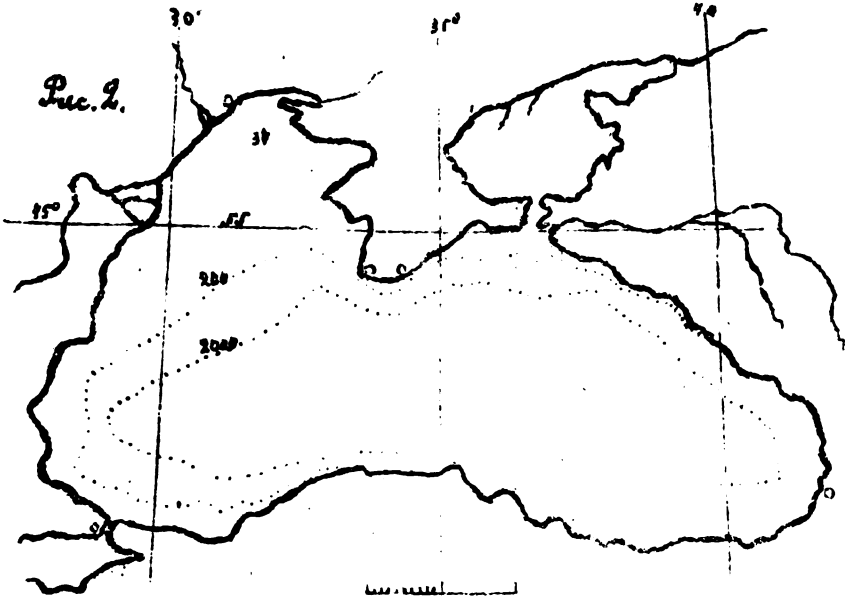


Рис. 3.

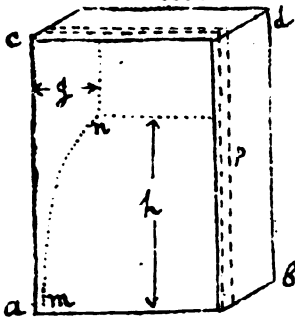
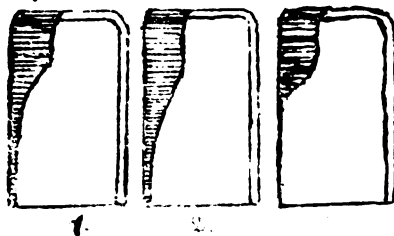


Рис. 4.



Рис. 5.



70 780
ANATOMIA

Катание проф. М. А. Бурова, Диффузия некоторых солей и
 воды

Рис. 1.

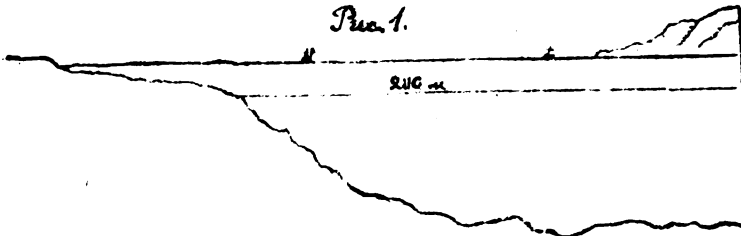


Рис. 2.

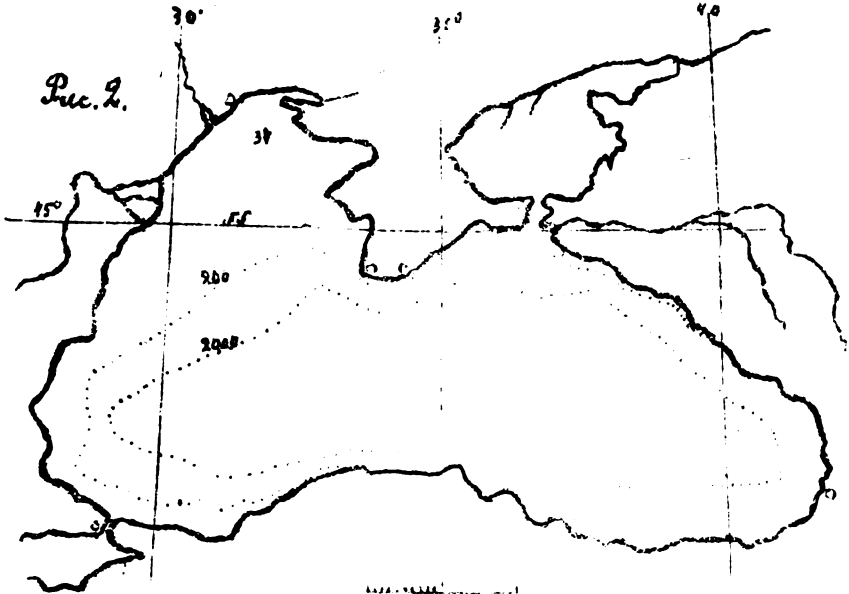


Рис. 3.

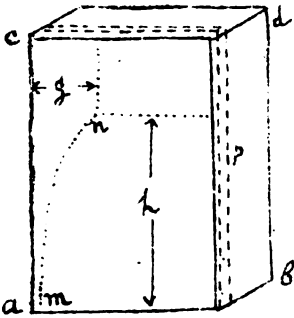


Рис. 4.



Рис. 5.



१० वी
अध्याय

не оставляя в ней ничего произвольного. Все должно находиться здесь в гармонии—размеры и масса, продолжительность каждой операции (соление, созревание и пр.), температура и т. д., и научному анализу остается, в общем, лишь объяснение и оправдание приемов. Естественно мне было заняться определением характера движения циркулирующих в сыре веществ—солей, сахара, продуктов сложной и длительной микробной работы созревания: кислот, аммиака, пептонов, сероводорода и других; это осветило бы так же условия существования микробов.

Принимается, что поступление соли в сыр при посолке происходит вследствие осмоса. Как двигаются вещества в сырной массе предстояло решить. Строение ее сложно; она состоит из жидкой и твердой частей, проницаемых и непроницаемых (глазки, жировые шарики, сырные камни); возможно примешивание капиллярных поднятий и т. д.

Определение закона движения делалось с $1/2$ нормальным раствором медного купороса; высота проникания его непосредственно видна по окраске¹⁾. Опыты производились с призмами из сыра и творога, одной стороной (рис. 3, ав.) касавшимися раствора CuSO_4 . Эта сторона иногда покрывалась тончайшим слоем желатина, (а перпендикулярные—вазелином) чтобы устранить возможное капиллярное поднятие по случайным путям—трещинкам, щелям. Высоты поднятия отмечались для возможности проверки втыканием коротких отрезков конского волоса. Сыры содержались под стеклянными колпаками. Температура 17—18°C. Исследовались: голландский сыр (три образца), русско-швейцарский и бакштейн. Опыт продолжался 13 дней. Некоторые сыры дней через 10 начали обростать плесенью в частях, куда CuSO_4 еще не достигло, и несколько деформировались, что однако не влияло на характер движения. Результаты наблюдений даны в таблице I.

Таблица I.

t дни	Голландский сыр						Русско-Швейцарск.		Бакштейн		
	1		2		3		h	a	h	a	h ¹
	h mm	a mm	h mm	a mm	h	a					
1	6,5	6,5	6,0	6,0	9	9	8	8	6,5	6,5	6,0
3	11,0	6,4	10,0	5,8	13,5	7,8	—	—	—	—	—
5	12,5	5,6	11,5	5,1	14,5	6,5	16	7,1	13,5	6,0	13,4
8	—	—	14,5	5,1	—	—	19	6,9	17,0	6,0	17,0
13	—	—	—	—	—	—	24	6,6	20	5,5	21,6

Не может быть никакого сомнения, что движение имеет характер диффузии; падение константы a незначительное и такого же рода, какой мы видели в предыдущей статье в табл. VI и VII, ибо и причины одинаковы. У бакштейна наблюдаемые и вычисленные h совпадают; если для русско-швейцарского сыра примем $a=7$, но получим: $h=7—15,7—19,7$ и 25 , числа очень близкия к наблюдаемым: $8—16—19$ и 24 .

¹⁾ Краткое резюме моих опытов было дано в Трудях Вологодского Молочно-Хозяйственного Института Т. I, вып. 1, 1915 г.

Тоже и для голландского сыра, за исключением третьего образца, где величины получились слишком высокие, причина чего, впрочем, ясна. Диффузия резко обнаруживает неоднородности структуры сырной массы; в местах скученности мелких глазков граница повышается (рис. 4), что указывает на примешивание капиллярного поднятия и на вынос солей при вспучивании. Напротив, у более плотной корки граница понижена. Иногда наблюдается здесь под'ем (рис. 4, а) раствора по корке вследствие волостности; для избежания этого можно смазывать ее вазелином. Опыты с творогом, осажденным сычугом и отжатым под прессом, дают те же результаты (табл. II). Образец № 4 дней через 6 забродил, сделался губчатым и деформировался; этим объясняется более высокая значения h . Вообще, здесь возможны всякие случайности, но общий характер движения обнаруживается вполне отчетливо.

Таблица II.

t дни	1		2		3		4	
	h	a	h	a	h	a	h	a
1	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	—	—
2	—	—	—	—	—	—	11	7,8
3	8,0	4,5	8	4,5	9	5,2	—	—
8	13,5	4,7	14	4,9	—	—	—	—
9	14,5	4,8	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	23	6,6

Что касается движения поваренной соли, то можно было бы ограничиться вычислением константы a на основании данного мной правила (Отч. Франц. Академии Наук, 1906 г.), но мне это казалось не надежным в применении к такой сложной среде, как сыр. Прямое определение делалось двумя способами. Призмы творога после 4—9 дней диффузии разрезались горизонтальными срезами на ряд слоев около 2—3 mm толщиной; из них делались водные вытяжки, в которых определялся NaCl титрованием и по количеству его судили о высоте его проникания. Не привожу многочисленных цифр, а даю только результаты. Значения для константы a получились: 15,7—16,0; 19,6—20,5; 20—23. Не считая этот способ достаточно точным, я применил другой способ, описанный мной в *Archives des Sc. phys. et natur.* за 1908 г. (прибор назван диффузографом). Не входя ни в сложную эксперименталистику, ни в математический анализ *кривых концентрации* ¹⁾, ограничусь только описанием, как он был применен к данному вопросу. Призма творога в течении 4 дней оставлялась в прикосновении с насыщенным раствором поваренной соли стороной ab (рис. 3). По истечении этого времени ее снимают, подсушивают фильтровальной бумагой сторону ab и перпендикулярной ей стороной ac приводят в прикосновение с нормальным раствором азотнокислого серебра. По-

¹⁾ Было доложено в Общ. Люб. Естеств. и Агроном. при Воронежск. С.-Х. Инст 1918 гду. Описание будет сделано в одной из следующих статей.

следнее проникает в среду (в творог) тем глубже, чем меньше в ней содержание соли. Вследствие этого получается кривая проникания mn ; та точка, с которой она переходит в прямую, параллельную $ас$ (n), означает высоту (горизонт), на которую распространилась поваренная соль. Опыт ведут в темноте. Через сутки творог снимают, обсушивают, делают ряд вертикальных срезов (p) и выставляют их на солнце для восстановления серебра или смачивают на свету проявителем. Область, занятая серебром, чернеет и резко выделяется. Рисунок 5 представляет ряд срезов из одного и того же куска творога; ясно обнаруживается по варьированию кривой mn неравномерность его структуры. По этому способу получены значения a : 19,1—17,9—16,5—18,7 мм. Принимая для среднего значения a 17 мм, получаем табличку, показывающую через какое время и на какое расстояние проникает поваренная соль (таб. III).

Таблица III.

Так, например: эдамский (голландский) сыр, диаметр 15 сант.; посолка сухой солью 9—10 дней; во время 10-ти дней посылки просаливается на $5\frac{1}{2}$ сантимет.; для прохождения остающихся до центра 2 сантиметров потребуется еще около 10—11 дней. Тоже для круглого французского сыра Олив. Для эмментальского сыра (швейцарского) вес 50 — 60 kilgr, диам. 50—70 сант., высота 10—13 сант., и для альгауского (германск.) — вес

t сутки	h сант.	t сутки	h сант.
1	1,7	15	6,6
5	3,8	20	7,1
9	5,1	30	9,3
10	5,4	40	10 8
11	5,6	80	15,2

30—60 kilgr, диам. 50—70 сант., высота 10—13, для проникания соли во всю толщину (6,5 сант.) требуется 15 дней. Другие сыры или приближаются одним из своих размеров к этим или много меньше их. Очень крупные сыры, как чеддер (америк.) вес 27 — 60 килогр., диам. 35—40 сант., высота 25—28, чедстер и кантал, солятся в калье. Отсюда видно, что время посолки и размеры сыра находятся в соответствии. Тоже и относительно остального. Известно, что степень посолки является таким же регулирующим и направляющим фактором созревания сыра, как и обработка калье, температура, придание сыру определенной массы. И так, исследования наши дают некоторое практическое и теоретическое освещение и указывают так же, что практика верно оценила важность тщательной обработки калье и последующего содержания, что пороки созревания влекут за собой пороки посолки и наоборот, а установив диффузионный характер движения веществ, указывают на возможность их диссоциации и на условия существования микробной флоры, которая несомненно должна здесь развиваться в виде колоний, в условиях смешанных культур со всеми их свойствами — взаимодействием прямым и через защитные зоны.

Проф. М. Егунов.

9 Ноября 1925 г.

Проблема мобільних сівозмінів на Степовій Україні, яко засіб боротьби з посухою.

Велика посуха 1921 року та повернення її знов, хоч і у малому розмірі, у минулому 1924 та 1925 році на півночі нашої степової України висовує завдання про необхідність поставити ще не один раз питання про боротьбу з нею.

До останнього часу це питання більше ставилося у масштабі загально-федеративному і цікавило, головним чином, широкі кола радянського суспільства та, зокрема, агрономичні сили, Держплан, і, у решті решт, повинно торкатися пристосовування до боротьби з посухою плянів досвідних установ. Це треба зауважити головним чином у тому розумінні, що, як зазначає С. К. Чаянов („Правда“ 19/IX—1924 р. № 213) „Заходи по боротьбі з посухою повинні бути збудованими на принципі попереження посухи і що найбільш інтенсивна робота по знищенню посухи повинна мати місце у роки врожайні, а не так як ми робимо зараз, коли допомагаємо районам посухи у мент коли вона є, а потім припиняємо ці роботи“.

І дійсно, коли ми поглянемо на ті заходи по боротьбі з посухою, котрі, розгорнулися на сторінках хоч-би „Правди“ чи інших часописів у біжучому с.-г. році, то побачимо, що там немає ніякої спільности й, найголовніше, що ті чи інші висновки робляться авторами головним чином або на матерьялах по техніці рільництва, або на власному авторитеті і ніяк ні на висновках економічного характеру, котрі б давали можливість ріжнобічно використати розпорощений технічний матеріал наших досвідних установ.

Так, наприклад, Н. Тулайков („Правда“ 4/X—1924 № 226) у статті „Типи господарств посушливого Поволжжа“ дає схематичну районізацію краю з зазначенням систем господарств для кожного району, але-ж, на великий жаль, ці висновки не будуються на матер'ялах певних економічних досліджень Поволжжа.

М. М. Вольф („Правда“ 25/VIII—1924 № 184) у статті „Як боротися з посухою“ приходиться до висновок, що вся справа цього діла міститься у землевпорядкуванню, позаяк воно затримує агрозаходи по переведенню до життя сівозмінів з озимою пшеницею по пару та просапним культурам при одночасній тракторізації й поліпшення робочого скотарства.

Але ж, перш за все, не може бути вжито за регламент зауваження М. М. Вольфа: „Як загальне становище озима пшениця від посухи постраждала значно менш ніж жито“.

Озима пшениця у степу висівається на кращих землях ніж жито, це у перше, а вдруге, як раз рік посухи (1921) зменьшив площу під озимою пшеницею та збільшив під житом, що свідчить про те що населення було примушено вибрати менш цінну але більш стойку проти посухи культуру. А ось цифри врожаїв озимих пшениці й жита у найбільш посушливій губернії (по матер. Одес. ГЗУ):

	1921	1922	1924	Середнє за 9 рок. 1905—1914 р.р.	Середнє 1921—24 р.р.
Оз. пшениця .	10,1	18,3	25,5	37 3	28,2 пуд.
Оз. жито . .	8,1	27,2	26,8	38,2	28,2 „

Ця таблиця свідчить про те, що озима пшениця, як у середньому за 1905—1914 рік, так і у 1922 й 1924 роках дала менші врожаї ніж жито. Правда, 1921 рік дає перевагу озимій пшениці на 2 пуди, що порівнює середні цифри за 1921—1924 роки.

На підставі цих цифр не можна, розуміється, категорично сказати про більшу стойкість жита проти посухи, але ще менше можна сказати це про пшеницю. А як взяти на увагу, що озима пшениця, яко хліб більш ринковий та цінний, висівається на парах та своєчасно, житом-же затикаються дирки тоді, як загублена вже надія на врожай пшениці, при чому його висівають у степу по свіжий лушівці або під букер по стерні то не можна прийти до висновку, що пропаганда культури пшениці переважно над житом совсім не є засіб боротьби с посухою.

Зміна посівплощі по тій-же губернії була така:

	По Одеській окрузі в % посів. площ. (по мат. Одес. ГЗУ)			По губерні в тис. дес. (по мат. ЦСУ)	
	1921	1922	1923	1921	1922
Оз. пшен. . . .	18,8	16,1	20,2	600,1	489,9
Оз. жито . . .	3,0	3,3	17,7	230,0	277,5

Тут ми спостерегаємо, що з 1921 на 1922 рік пшениця зменшує площу, тоді як жито досить цілком залишає її в тій-же кількості на губерню і збільшує на 0,3% по Одеській окрузі. З 1922 на 1923 рік по цій окрузі пшениця збільшує площу на 4,2%, а жито на 14,4%.

Таким чином, коли НКЗ України ввів у план засіву на 1924 рік пропаганду збільшення площі під озимою пшеницею, то це було зроблено не яко засіб боротьби з посухою а для одержання більш цінного експортного продукту.

Це одне. Далі М. М. Вольф веде розмову в тому напрямкові, що в боротьбі з посухою треба вживати не ірригації, котра дуже дорога, а збільшення посуоостійких та просапних (проорних) культур, переведених у відповідному сівозміні після здійснення землевпорядкування.

Тут-же зараз надрукована стаття Ев Скорнякова, де навпаки, захищається переважне значиння ірригації для боротьби з посухою на Україні, котре можна здійснити через шлюзування Дніпра.

Позяк розрахунки обох авторів не обгрунтовані на певних матеріялах досвідних установ, або економічних досліджень, то істина повинна родитись, очевидно, від цих двох думок чисто діалектичним шляхом, як кажуть французи: *du choc des opinions jaillit la verité*.

Інакше кажучи, доводиться додержуватися філософської методи для доказу чисто практичних висновків по техніці боротьби з посухою. А від цього недалеко й до метафізики.

Таким чином, треба зауважити, що зараз ми не маємо певних матеріялів для того, щоб цілком обгрунтувати заходи по боротьбі з посухою. І коли все-ж таки „перспективний план НКЗС“ нас зараз задовольняє, то тільки через те, що там висунуті такі заходи, проти котрих суперечити не можна, бо вони являються одночасово заходами громадсько-соціального характеру (землепорядкування).

Тому цей план є лише форма, котру треба наповнити утриманням і тоді тільки вона стане пляном.

Ось, про склад і напрямок цих досліджень в додаток до плану НКЗС ми й хочемо зараз поміркувати.

Відомо, що значна досвідна робота по боротьбі з посухою ведеться на Безенчукській досвідній станції що взагалі на Поволжі ставляться різні цікаві досвіди, що працює в цьому напрямкові Ставропільська досвідна станція.

У надрукованих матеріялах Ставропільської Досвідної Станції за 1923 рік ми спостерегаємо дуже цікаву роботу А. А. Шатського¹⁾ про с.-г. кліматичну районізацію з проектом так званого кліматичного сівозміну: двупілля—1) озиме або ярове; 2) проорні культури.

Автор, перш за-все, дуже цікаво, просто й практично підходить до питання про термін засіву цих культур та про місце в посівплощі для кожної культури.

Термін засіву, наприклад, озимини определяється кількістю попередніх днів, необхідних рослині на схід та кущіння до наступлення мінімальної ізотерми, коли припинюється зріст даної озимої рослини; термін засіву ярини—по кількості день періоду вегетації до початку молодшої стиглості з таким розрахунком, щоб вона відбулася до наступлення літньої посухи.

На підставі цих даних А. А. Шатський виявляє також можливість росповсюдження даної культури в районі, а далі каже, що коли в посушливому районі—„вохка осінь—сій озимину; суха осінь, вохка зима—сій ярину; суха осінь, суха зима—сій проорні культури“.

Ту-ж саму думку висловив агроном Давід у доповіді „О климате“, яку він зачитав на з'їзді „по сухому земледелію“ в Москві на Загально-Союзній С.-Г. Виставі у 1923 році, пропонуючи так зване „еластичне господарство“.

Взагалі, з легкої руки проф. П. І. Броунова після виходу його книжки „Полевые культуры и погода“ питання в цьому напрямкові зробились звичайними.

¹⁾ А. А. Шатський „Опыт с.-х.-климатологического районирования Ставропольской губернии“.

Розуміється, що це, як зазначають і самі автори, є тільки схема, котру треба обґрунтувати на підставі певного вивчення метеорологічних матер'ялів, а ми-б сказали, що не тільки метеорологічних (або технічних взагалі), а й економічних.

Коли ми балакаємо про стан сільського господарства степу України то обов'язково зазначаємо, так зване, ріжно-пілля, тоб-то засів різних, зернових культур без всякого порядку

Чи воно справді так, чи може ми маємо тут зразок здорового народного емпіризму, який в цьому випадкові попередив науку? ¹⁾

Візьмемо, наприклад, Одеський повіт та прослідкуємо за місцем озимини, ярих зернових та просапних з одного боку, а з другого— кількістю опадів у різні періоди.

„По даним Козловського на Херсонській Досв. Станції, Барибіна на Полтавській Досв. Ст., а також Закавказ. Досвідн. Поля та досвідників посушливого району—Ростовцева та Самарцева врожай озимини цілком залежить від опадів у останій період її росту, а ярини від вохкості ґрунту в час засіву та терміну засіву“. (А. А. Шатський).

Роскладаючи опади на періоди найбільшого їх значиння: для озимини серпень—жовтень, ярини листопад—березиль, пізніх культур квітень—липень, одержимо таку табличку:²⁾

Херсонська округа.

Роки	% -ве співвідношення площі засіву культур			Опади по періодам в м/м		
	Озимина	Ран. ярина	Пізня ярина та плугопільн.	VIII—X	XI—III	IV—VII
1908	18,6	75,7	5,7	29	118	82
1909	23,0	71,9	5,1	115	115	76
1910	18,4	76,4	5,2	46	109	206
1912	17,2	77,3	5,5	39	95	139
1913	17,2	76,6	6,2	відом.	нема	94
1914	15,6	78,3	6,1	93	120	108
1920	27,4	59,7	12,9	145	158	133
1921	30,5	57,8	11,7	103	21	70
1922	50,2	15,9	33,9	133	93	196
1923	44,9	35,7	19,4	89	120	94
1924	47,9	36,7	15,4	42	111	відом. нема

Висловлюючи те саме на діаграмах, одержимо такі криві:

На діаграмах ясно спостерегається залежність площі засіву всіх трьох груп культур від опадів у відповідні періоди. Виключаючи мож-

¹⁾ Дивись статтю С. О. Вороб'їова: „Наука и емпіризм“ — „Южно-Русск. С.-Х. Газ. № 37—40 за 1919 г.“.

²⁾ Матер'яли врожайности були взяті в Одес. Губстатбюро, та Одес. Губземвідділі, а по опадам у Одеському відділі Укрмету, завдяки ширій допомозі В. С. Арнольд-А. А. Боріневича та М. К. Софотерова, котрим висловлюю велику вдячність.

Одеська округа.

Роки.	% -ве співвідношення площі засіву культур			Опади по періодам в м/м.		
	Озиме	Ярове	Пізня ярина та проорні	VIII—X	XI—III	IV—VII
1908	18,2	76	5,8	36,7	106,8	186,7
1909	26,6	67,3	6,1	122,1	120,7	130,9
1910	27,9	64,8	7,3	122,0	133,1	164,5
1912	28,7	64,8	6,5	84,9	133,5	195,0
1913	31,3	62	6,7	228,0	98,4	132,4
1914	23,0	69,2	7,8	55,1	123,6	143,6
1920	26,0	49,0	25,0	128,9	135,0	94,6
1921	30,8	44,9	24,3	66,2	18,0	82,1
1922	31,1	21,1	47,8	46,7	138,2	84,1

лив й безумовну еволюцію посівної площі під впливом всіх факторів виробництва і, беручи на увагу можливу неточність матеріалів, можна зауважити що діаграми дають більш ніж задовольняючу певність. На групах озимини й ранньої ярини це яскраво видно і, майже, пізні культури по мірі їх загального поширення все більше вживають вплив опадів у весняний період і відсутність їх в осені й на раній весні.

Кореляційні коефіцієнти рядків по групам культур та опадам у відповідні періоди по Херс. окр. будуть такі: для озимини + 0,90, раніх ярових + 0,89, пізніх + 0 87 ¹⁾.

Ще у 1915 р. думку про залежність площі засіву озимини від опадів у осінній період висловив С. О. Вороб'їов,²⁾ маючи на меті встановити на Вольському Досвідному Полі найкращі терміни засіву озимини: „народній емпіризм давно вже встановив, що врожай озимини складається головним чином під впливом дощів, спадаючих у серпні та вересні. Коли в ці місяці не пройдуть дощі, то засів озимини дуже скорочується.... так, наприклад, у 1909 році по Вольському повіті залишилось незасіяною 91,4% від усієї площі пару.. ..за ці три місяці (серпень, вересень, жовтень) опадів було в 6^{1/2} разів менш середньої норми“.

Можна було-б показати аналогічну залежність і по іншим місцевостям, але, на превеликий жаль, ми не мали у власному розпорядженні ні багацько фактичного матер'ялу, ні часу для його розробки, ні розмір статті цього не дозволяв, і, крім того, нам здається, що й на цих даних можна ясно спостережати залежність між опадами в той чи інший період, та % площі засіву цих трьох головніших груп польових культурних рослин степу України.

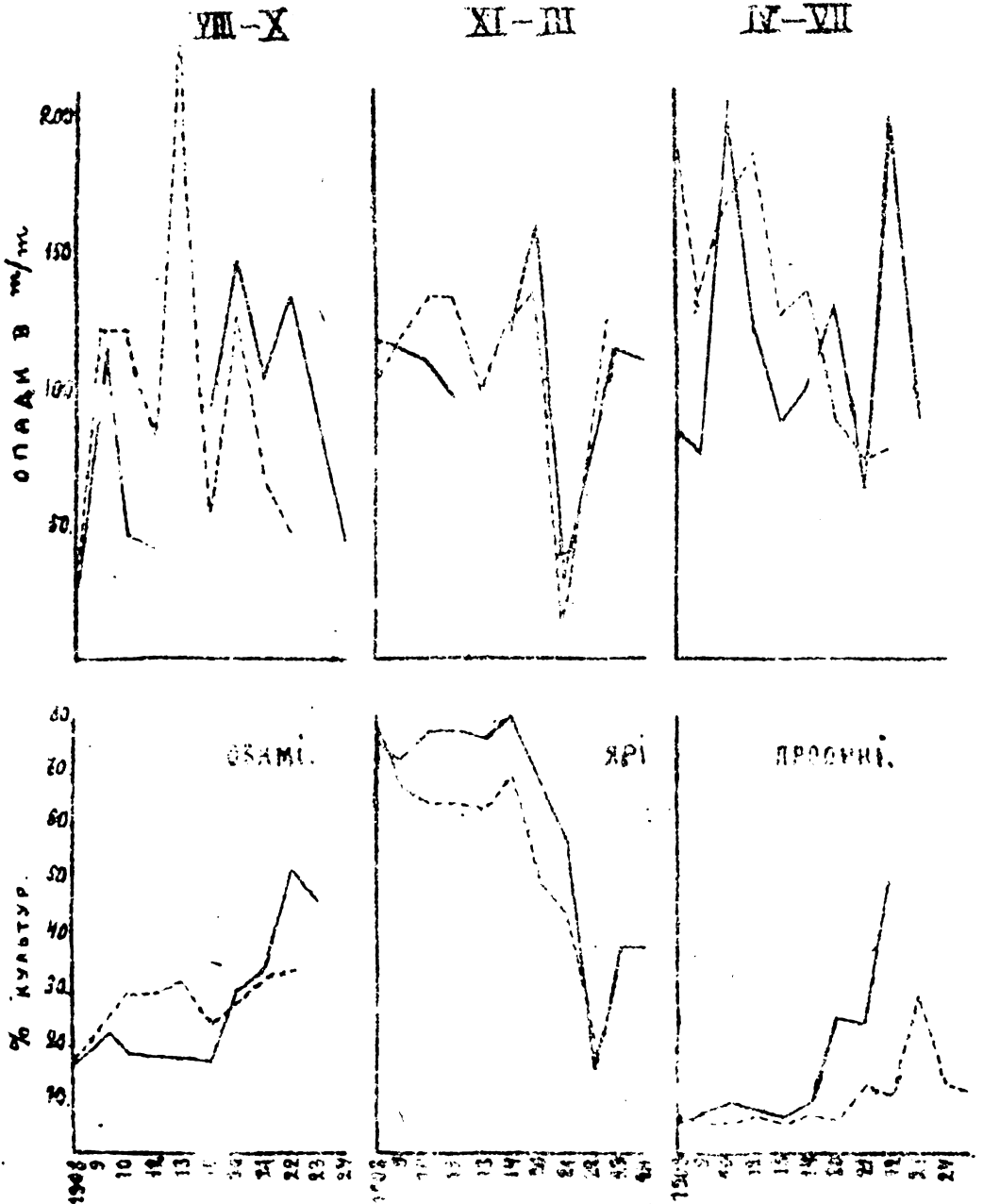
Тому, можна висловитись, що апріорні висновки С. О. Вороб'їова, агронома Давіда та А. А. Шатьського на підставі спостережень с.-г.

¹⁾ Кореляційні коефіцієнти розраховані по формулі Bravais : $r = \frac{\Sigma (xy)}{N \sqrt{xy}}$; (Левитский „Элементы биометрики“ Киев 1922. стр. 62).

²⁾ С. О. Вороб'їев „Влияние времени посева на урожай озимых хлебов“ - „С. х. Вестник Югостока“ № 5 за 1915 год. (Есть отдельный оттиск),

Залежність між опадами та культурами.

— Херсон. окр.
 - - - Одеськ. окр.



явищ різних місцевостей цілком ствержуються у нас на посушливому півдні України, полягаючи в основу ріжнопілля, і тим самим вимагають перевірки на певних матер'ялах для того, що-би на їх підставі висунути до рядку заходів боротьби з посухою проблему так званих мобільних, або кліматичних сівозмінів.

З боку взору подібного погляду, розуміється, становище з сівозмінами не може бути визрішеним так формально і просто, як це робиться зараз

Вище ми бачили що А. А. Шатьский уявляє собі ідею кліматичного сівозміну реально яко двупілля: 1) озимина, або ярина; 2) просяпні культури.

Нам здається, що ідея кліматичного (мобільного) сівозвороту складніша, ніж двупілля й повинна базуватись на таких підвалинах:

1) Коли ми маємо значну кількість опадів у періоді viii—x місяців, складаючих вохкість ґрунту більш, як 17—18%¹⁾, то треба сіяти яко мога більше озимини (озиму пшеницю після пару та баштанів, озиме жито після лушівки яровини);

2) Коли ми маємо посушливим вище-зазначений період і, навпаки, період xi—iii місяців багатий опадами, складаючими вохкість ґрунту вище 20—25% (у проф. Боровікова 23,42% на сояшницьі 17/v), то треба сіяти яко мога більше раньої яровини;

3) В разі, коли обидва вищезазначені періоди посушливі, осередок ваги треба покладати на проорні та пізні ярові культури, позаяк період iv—vii міс. в кінці своєму обов'язково завжди має полосові дощі;

4) Страховими клинами повинні бути: пар чистий для зернових продовольчих та ринкових культур (озимина), запільний клин з довголітніми травами й сіножатями для кормових культур, та певне кількість щорічного засіву проорних рослин та однолітніх трав.

Цілком зрозуміло, що накреслені тезі зовсім не означають того, що правильний сівозворот рослин повинен бути порушеним і почнеться ріжнопілля зо всіма негативними наслідками.

Безумовно ні. Через те, що в межах любого зернового сівозвороту можна налагодити його кліматичність (мобільність). Треба тільки твердо знати що сівозворот не є що-сь мертве та формальне, що в кожному сівозвороті є тільки основний принцип, який порушувати неможливо.

Наприклад наше зернове Херсонське 6-ти пілля²⁾: його підваліна — правильна зміна $\frac{1}{6}$ площі під чистим паром та $\frac{1}{6}$ під проорними культурами — обов'язкова, і не суперечить 4-м вищезазначеним тезам. Що-ж торкається місця раньої яровини й поширення або зменшення озимини та проорних культур від $\frac{1}{6}$, то це вже цілком залежить від кон'юктури с.-г. року.

Таким чином, ми бачимо, що при кліматичному сівозміні також не обов'язково засівати в один рік виключно озимину, у другий виключно

1) Мінімальна вохкість ґрунту після сояшника, котра все-ж таки дала можливість, одержати врожай озимини 103 пуди. Проф. Ю. А. Боровіків, Вознесенська Досв. Станц. випуск III. 1925. Одеса.

2) 1. Пар, 2.-Озиме, 3. Яровина, 4. Проорні культури, 5. Озиме-яровина, 6. Яровина.

ранню яровину, або плугопільні культури. Річ може йти тільки про переважне значіння тієї чи іншої групи культур, що має велику вагу і не допускає такого грубо-загального підходу, як то часто вживається в так званих плянах засівних кампаній, коли наперед висовується, наприклад, таке питання—засів 40 чи 45% озимини, або ярини та щей з точним зазначенням культур майже до $1/10^0/0$.

Безумовно, ідея кліматичних (мобільних) сівозмінів є революціонізуючий фактор в загальній думці про сівозміни і може у решті решт повести до корінного перегляду самого принципу сівозміну, але це є проблема майбутнього.

На підставі вищезазначено, здається, може бути більш зрозумілим фактичне становище, коли правильні сівозвороти приймаються селянством дуже мляво, а місцями вороже, коли ріжнопільля знаходить собі послідувачей середь населення, котре, не маючи можливости науково обґрунтувати своєї думки, власним почуттям прагнуть до ріжнопільля.

Про цей факт свідчать не тільки спостереження практиків (якому можна й не вірити) але й інші об'єктивні докази. Наприклад, комуна „Червоний Прапор“ Херсонської округі, Беріславського району висловила думку про суху формальність 6-ти пільного сівозміну яка зафіксована у протоколі обслідування комуни інспектором - агрономом Одеського с.-г. Банку у квітні міс. 1925 року. Другий факт, це—те, що майже ні один сівозворот в колгоспах, радгоспах, громадах і окремих господарствах не провадиться в чистому виді, допускаючи ті, чи інші відступлення. Третій—так звані сівозвороти, у яких зведений до одного місця так званий паропроорний клин (наприклад, компромісний сівозворот по проекту агронома С. Е. Любарського в колишній Миколаївській губернії).

Все це свідчить про те, що наші агрономи розуміють сівозвороти дуже формально, і коли доводиться перевадити їх до життя, воно робить власні поправки, з якими не можна не погодитись.

З боку взору цих висновків мобільні (кліматичні) сівозвороти є необхідний коректив до ідеї вживаемих сівозворотів, але розуміється, що від них легко дійти до так званої „вільної“ системи хліборобства, котра може бути вживаема тільки високультурними ринковими господарствами.

Беспосередньо в звязку з висунутим принципом стоїть питання про час засіву тієї чи іншої культури, бо дуже цікаво і необхідно знати, з одного боку, оптимально пріємний і, з другого,—практично можливий термін засіву кожньої культури порайонно.

Візьмемо, наприклад, озиму пшеницю в умовах пріємного становища з опадами в періоді VIII—X міс. А. А. Шатський бере, на підставі досвідних даних про фізіологію пшениці, оптимальну температуру схожости озимої пшениці $+ 10^0$, мінімальну $+ 5^0$, час сходу—7 день, час кушіння—20 день.

На підставі цього ми сказали-б, що, наприклад, у 1923 році в районі Одеської Досвідної Станції оптимальним терміном засіву озимої пшениці була 2-а декада жовтня, коли температура воздуха наблизчи-

лася до $+10^{\circ}$, а терміном можливого засіву—10 листопада, то-б то за 2 тижні до наступлення температури $+5^{\circ}$ ¹⁾.

Розуміється, що температуру треба взяти не за один рік, а середню нормальну за яко мога більший термін. В такому випадкові оптимальний засіву для озимої пшениці в тій же районі пересовується на 2 декаду вересня.

Для озимого ячменю з оптимальною температурою схожести $+15^{\circ}$ термін засіву пересовується на 10 день раніш, а для жита на 10 день пізніш.

Що торкається засіву ранньої ярини то, в разі коли справа з опадами та вохкістю ґрунту стоїть добре, врожайність залежить від того, чи захватить літня жара період вегетації, чи ні. По Шатському для Ставропільщини виходить, що коли до 1/vii яр. пшениця достигне, то вона виходить до наступу періода посухи.

По проф. Боровікову на Вознесенській Досвідній Станції знижка врожаїв ранньої яровини в 1923 році залежала не стільки від браку вохкості, скільки від негативного впливу високої температури (вище $20-25^{\circ}$), при чому у зазначеному році ці температури мали місце вже у другій половині квітня місяця. Але 1923 рік був випадковим, і по матер'ялам Метеорологічної дощемірної сітки Херсонськ. Губерніяльного Земства, наприклад у Одеському районі тільки у кінці червня максимум температури досягає 24° , а у липні 29° .

Беручи на увагу, що в Одеському районі рання яровина досягає в де-які роки вже на 1/vii і що на період від засіву до стиглості необхідно 100 день, оптимальним терміном засіву треба лічити 20/iii.

Що це так, про те свідчать досвиди робітників східних районів Поволжа (Ростовців, Самарців) які беруть за регламент, що яра пшениця тим більш родить, чим раніш посіяти. Такого же погляду дотримуються й наші степові господарі й досвідники: наприклад, проф. Боровіків, Ю. А. свідчить у тому ж відчиті за 1923 рік, що на Вознесенській Досвідній Станції „до засіву приступили пізно—тільки 12/iv“.

Таким чином, беручи весінні ізохрони температури: $+5$ для засіву ранньої і $+10$ для засіву пізньої яровини, $+15$ для засіву баштанів, осінні ізохрони $+10$ для засіву жита, $+12$ для засіву озимої пшениці $+15$ для засіву озимого ячменю,—можна одержати райони оптимальних термінів засіву цих культур.

На превеликий жаль, ми маємо можливість користуватись тільки матеріалами Одеської Магнітно-Метеорологічної Обсерваторії—середніми добовим и температурами за 50 років (1866—1915), які в ненадрукованому виді були дані нам шановним Діректором Станції Проф. І. Я. Точідловським.

По інших метеорологічним станціям є тільки сирий матеріял—літописи, розроблювати які ми не мали можливості за браком часу й коштів.

¹⁾ Цифри температури взяті з книжки М. К. Софотерова „Метеорологічний обзор вегетаціонного періода 1923—1924 г. Одесса ГЗУ. 1925.

Таким чином, нижче надається тільки таблицка для південної частини Одеської округи

Групи культур	Терміни засіву		
	ранні	пізні	optim'альні
Ранні ярові	10/III	30/III	15—20/III
Пізні „	30/III	10/V	10—30/IV
Озима пшениця	1/IX	15/X	10—30/IX
„ жито	10/IX	25/X	20/IX—10/X
„ ячмінь	1/IX	5/X	10—20/IX

Доцільність мобільних сівозмінів відповідає в загальних рисах і економічним умовам степового району.

Работи С. С. Зака¹⁾ и С. Линецької²⁾ вказують на переважне економічне значіння зернових культур і середь них озимих, що найкраще відповідає основній ідеї мобільних сівозмінів, яка осередок ваги покладає на озимині, ставляючи її на першу чергу і залишаючи під неї місце в страховому паровому кліні.

Про це свідчить також і відповідний рух у сільському господарстві степу, де озимі культури з кожним роком засіваються все в більшому відсоткові.

Ранні ярові та проорні культури по черзі ставляються на другому місці, що теж відповідає їх значінню у посівплощи й у с.-г. балансі селянського господарства.

Нам відомі з власної практики не єдині, а багато випадків, коли селянські колгоспи й окремі селянські господарства (німецькі зокрема) висловлюють думку про доцільність двупільного сівозміну: 1. пар, 2. озиме, маючи на увазі переважне економічне значіння озимини і агрікультурне значіння чистого пару. Безумовно ці тенденції здорового селянського господарчого інстинкту теж підказують нам ідею мобільних сівозмінів.

Теоретична думка в галузі с.-г. економії в особі проф. Н. Н. Кажанова³⁾ висунула цікаву думку про так звану проблему географічної локалізації сільського господарства, яка полягає у тім, що ринкове сільське господарство повинно будуватись на принципі виробу продукту найбільш задовольняючого потреби населення та найбільш відповідаючого місцевим природно-історичним умовам. Цей шлях розвитку веде до зменшення кількості с.-г. культур, маючи власною метою бікультуру і, майже, монокультуру, що як раз по дорозі мобільним сівозмінам.

¹⁾ Перспективы сельского хозяйства Одесской губернии „Степное хозяйство“ №№ 1—2 1924 г. Одесса.

²⁾ Организация крестьянского хозяйства Одесской губ. „Статист. Бюлет. Одесск. Губстатбюро № 12—1923 г. Одесса.

³⁾ Основные положения с.-х. экономии „Нов. Дер.“ 1923 г.

Таким чином, з цього можна бачити, що ідея мобільних кліматичних сівозворотів може бути висунута на підставі солідного фундаменту практичного і теоретичного складу.

Але вона ще трібує експериментального вивчення в сучасних умовах на досвідних установах, які повинні забезпечити досвід не тільки з фізико-хемічного та фізіологічного боку, а переважно з економічного.

Роботою проф. А. Н. Мініна про економічне значіння різних сівозмін¹⁾ покладений перший камінь широкої постановки питання про економіку сівозмін. Зараз вийшла з друку робота І. І. Ушакова „Опыт экономической оценки некоторых севооборотов Безенчукской опытной станции“ Самара 1925, де ще раз робиться попит цінування сівозворотів.

Ідея про кліматичні сівозміни повинна бути визнана дуже цікавою і на неї треба звернути увагу працівникам по боротьбі з посухою.

Остаточне виявлення ідеї мобільного сівозміну робиться як практикою життя, так і знаходить підвалини в науковій теорії.

Тому, на чергу дню треба висунути експеримент, котрий скаже рішуче слово для широких кол робітників у сільському господарстві.

І. В. Балашов.

О соотношении между скоростью прорастания и величиной зерна у оз. и яр. пшениц.

Научное сообщение Одесской
Семенной Контрольной стан-
ции № 6.

Работая в 1923 году на Одесской Семенной Контр. станции над последовательными этапами развития проростающих семян пшеницы и ячменя, я имела возможность наблюдать довольно значительные отличия в скорости наклевывания и прорастания у отдельных линий. Желая проверить это явление, а так-же попытаться еще раз подтвердить связь его (на ряду с окраской зерна и целым рядом других факторов) и с величиной зерна²⁾, я предприняла зимой 1924 — 25 г. работу в этом направлении.

Прежде всего меня интересовал вопрос, проявятся ли различия в скорости развития зерна отдельных линий в различных стадиях (наклевание, прорастание) при изменении температуры, да и вообще повторятся ли они в этом году.

¹⁾ Пригадуемо по експонатам на Загально-Союзній Виставі 1923 р. в Москві, про надруковану статтю в „Итогах работ с.-х. опытных учрежд. Сред. Черн. области 1923 г.“ ч. 1, але не мали можливості нею користуватися.

²⁾ См. Отчет за 1919—1925, где в работе Л. Р. Вейланд даны коэффициенты корреляции между величиной зерна и скоростью его развития для чист. линии Кооператорки ур. 1922 г.

Для этого, все исследования велись при двух температурах, при 20° и 24°С¹⁾. Затем, я поставила своей целью, более подробно, чем в 1923 году., выяснить, сказывается ли величина зерна на скорости развития у отдельных линий, имея в виду в дальнейшем связать ее с его физиологическими особенностями.

Методика работы была та-же, что и в 1923 году, с отсчетами наклюнувшихся и проросших семян каждые 6 час., лишь была сокращена до 4-х кратной повторность опыта. Зерно испытуемых линий с влажностью около 12⁰/₁₀, перед исследованием, было пропущено через сита, с продолговатыми отверстиями в 2,75, 2,50, 2,25, 2,0, 1,75 м.м. и, таким образом, разбито по своей величине на фракции²⁾. Из каждой фракции бралось по 400 штук и при 4-х кратной повторности каждые, 100 штук исследовались на всхожесть³⁾. Таким образом, при исследовании мы имеем лишь данные развития отдельных фракций. Характеристика же линии в целом, по скорости развития, может быть получена на основании процентного содержания в линии тех или иных преобладающих по величине фракций и из наблюдений над скоростью развития их.

Весь семенной материал получен от Одесской Областной С.-Х. Опытной Станции, которой, я и приношу свою благодарность.

А. Скорость проростания зерна отдельных линий при изменении температуры.

Не имея возможности привести весь материал по отсчетам каждые 6 часов, я привожу лишь несколько графиков, дающих представление о главнейших моментах развития зерна.

Из графика первого (см. приложение) ясно видно, резкое отличие в скорости развития отдельных фракций у линий озимой пшеницы. Срок в 36 час., за который у фракции *Tr. v. militurum* 040, Сандомирки и *Tr. v. albidum* 0676 наклюнулось около 80⁰/₁₀ оказался слишком недостаточным для наклевывания фракций Кооператорки и Степнячки и дал около 20—40⁰/₁₀ для фракции остальных линий (здесь интересно отметить скорость наклевывания в зависимости от величины). Если ознакомиться с данными наклевывания за 60 час., то окажется, что только за этот срок получают заметные отсчеты для фракций „Степнячки“, „Кооператорки“ и „Земки“ (график 2-ой).

1) Повышенная, против нормальной для исследования, температура в 24°С взята с целью проследить взаимоотношение линий при ускорении процесса развития, вследствие повышения температуры.

2) Фракционный абсолютный вес нами не приводится, т. к. это сообщение имеет целью проследить лишь скорость развития зерна в связи с величиной его. Соотношение скорости развития и фракционного абсолютного веса послужит темой для особого сообщения.

3) Вся работа по определению всхожести, фракционированных по величине образцов зерна проделана сотрудницами станции: Р. Д. Тиуновой, В. О. Гиль, А. М. Копцевич и Л. Р. Вейланд.

Тоже мы наблюдаем и в отношении скорости прорастания. За 72 часа прорастает около 80% у фракций „Сандомирки“ „Tr. v. militum 040, Tr. v. albidum“ 0676 и Tr. v. ferrugineum 0117 и 065 и в тот же срок весьма малый отсчет дают фракции упомянутой „Кооператорки“ и (см. граф. 3) „Степнячки“. Приведенный материал с достаточной ясностью подтверждает сделанные нами в прошлом году выводы.

Каждая отдельная линия весьма специфично и определенно относится к факторам тепла и увлажнения, реагируя на них всеми своими составными частями—фракциями.

Совершенно аналогичная картина получена нами и для яровых пшениц. Здесь только взяты несколько большие сроки для определения скорости наклевывания (см. граф. 4).

У яровых пшениц мы видим две резкие группы. Одна из них за 48 час. дает 80—90% наклевывшихся, почти для всех фракций, другая едва доходит, наиболее мелкими фракциями, до 40%. Интересно отметить, что в эту группу исследованных яровых входят исключительно твердые пшеницы. График для различия яровых пшениц по скорости прорастания мы не приводим, так как здесь сохраняются те же соотношения.

Теперь, на очереди выяснение вопроса, сохраняются ли найденные при нормальной температуре соотношения и при других температурах, т.е. не являются ли они случайными. К сожалению, не прекращающийся контроль посевного материала не дал возможности расширить испытываемые температуры и нам пришлось ограничиться лишь дополнительной температурой в 24°C. Методика осталась та же и отсчеты велись каждые 6 час., что однако, при форсировке развития является несколько большим сроком, из за которого могли сгладиться особенности отдельных фракций у линий. Весь материал по исследованию яровых пшениц должен быть забракован, т.к. подвергся сильному заплесневению. Что касается озимых-то они дали следующие результаты: температура в 24°C. значительно ускорила процессы наклевывания и прорастания (см. табл. I и II), несколько изменив соотношение по скорости развития фракций лишь у отдельных линий. При этом, у быстро наклевывающейся и проростающей группы влияние температуры сказалось несколько менее, чем у более медленной.

В общем, вопрос, поставленный нами на разрешение, мы выяснили в положительном смысле. Подмеченные в прошлом году особенности развития отдельных линий вновь подтвердились при исследовании на составляющих их отдельных фракциях, с достаточной ясностью, как при температуре в 20° так и при 24°C, т.е. при изменении условий их развития.

Б. Влияние величины зерна на скорость прорастания.

Вглядываясь в таблицы I, II, III, и IV мы имеем возможность убедиться, что процесс наклевывания и прорастания протекает значительно быстрее у фракций более мелких. Это явление наиболее заметно на отдельных фракциях в линии. Особенно заметно это в процессе

Таблица I.

Намолнулось за 36 час. при температуре 20 и 24°C в %

НАЗВАНИЕ ЛИНИИ: (оз. пшеницы)	Проросвет сита в пп.											
	2.75		2.50		2.25		2.00		1.75		Меньше 1.75	
	20°	24°	20°	24°	20°	24°	20°	24°	20°	24°	20°	24°
Tr. vulgare v. erythrospermum 0194—Кооператорка ¹⁾	1	37	3	35	5	25	14	34	—	—	—	—
" " " 0158—Земка ¹⁾	5	32	8	45	16	49	28	52	—	—	—	—
" " " 0496—Степнячка ¹⁾	—	—	—	—	2	23	5	24	8	26	—	—
" " " 02705	—	—	—	—	19	71	26	79	43	82	—	—
" " " Durable	—	—	—	—	34	84	42	80	36	80	—	—
" " " v. ferrugineum 065	—	—	—	—	17	81	31	75	30	79	30	71
" " " 0117	—	—	—	—	29	92	36	90	52	94	46	86
" " " v. militurum 040	—	—	—	—	66	94	70	94	78	87	75	80
" " " v. albidum 0676	—	—	—	—	—	—	66	86	68	90	70	83
" " " v. alborubrum. Сандомирка	—	—	—	—	—	—	79	96	81	92	74	75

Проросло за 72 часа при 20 и 24°C. в %

Таблица II.

НАЗВАНИЕ ЛИНИИ: (оз. пшеницы)	Проросвет сита в пп.											
	2.75		2.50		2.25		2.00		1.75		Меньше 1.75	
	20°	24°	20°	24°	20°	24°	20°	24°	20°	24°	20°	24°
Tr. vulgare v. erythrospermum 0496—Степнячка	—	—	—	—	1	31	3	30	9	35	—	—
" " " 0194—Кооператорка	—	39	6	40	8	36	12	24	—	—	—	—
" " " 0158—Земка	—	52	10	57	11	63	28	68	—	—	—	—
" " " 02705	—	—	13	74	19	79	35	84	38	—	—	—
" " " Durable	—	—	8	77	18	80	20	73	27	81	—	—
" " " v. ferrugineum 065	—	—	—	—	64	58	70	63	67	76	62	83
" " " 0117	—	—	—	—	78	79	82	78	86	86	67	91
" " " A. militurum 040	—	—	—	—	76	67	74	74	75	78	70	71
" " " v. albidum 0676	—	—	—	—	—	—	78	76	79	64	69	71
" " " v. alborubrum Сандомирка	—	—	—	—	—	—	84	84	82	80	71	70

¹⁾ Линии, выведенные Одесской Опытной Станцией.

клеывания (см. граф. 1 и 2). Здесь помимо, общего замедления процесса, свойственного природе той или иной линии, резко заметно различие в числе наклюнувшихся и проросших семян различной величины. Если взглянуть на табл. II и III, то явление представляется вполне отчетливым.

Чем меньше просвет сита, на котором осталось зерно, тем больше число проросших и наклюнувшихся за определенный срок семян у данной линии. Помимо того, что приведенные таблицы выявляют специфичность поведения различных фракций у каждой линии, они резко подчеркивают следующее:

Одна и та же, по величине зерна, фракция, принадлежащая различным линиям, особенно в первых стадиях своего развития, различается по скорости наклеывания и т, д,¹⁾

Так что, положение наше,—о более скором наклеывании и прорастании у семян мелких, нужно понимать в смысле более скорого развития мелких семян у одной и той же линии или сорта. (Приведенные графики, как мы уже говорили, дают лишь представление о характере развития отдельных фракций, но не дают картины поведения линии в целом).

Для того, чтобы выявить скорость развития у той или иной линии, нужно, кроме имеющихся у нас данных о поведении составных частей каждой отдельной линии, иметь материал о процентном соотношении составляющих линию фракций. Тогда, по поведению и относительному преобладанию той или иной фракции в линии можно делать предположение о скорости развития линии в целом. Для этого на помощь нам придет соотношение отдельных, составляющих линию, фракций и выравненность линии, выражающаяся в проценте, занимаемом преобладающей фракцией; они дают представление о том, по скорости развития какой из фракций можно судить о скорости развития линии. Чем выравненнее линия, тем легче связать величину преобладающей фракции со скоростью развития линии.

Таблица III.

НАЗВАНИЕ ЛИНИИ: (озим. пшеницы)	Просвет сита в мм.							
	3mm	2,75	2,50	2,25	2,00	1,75	Мен. 1,75	
Tr. vulgare. v. erythrosperrum 0194—Кооперат.	} I	—	23	30	30	11	6	18
• • • • • 0158—Земка		—	19	23	23	20	10	—
• • • • • 02705		—	6	18	28	32	16	—
• • • • • Durable	} II	—	—	9	46	27	—	—
• • • • • ferrugineum 0117		—	—	6	27	44	17	6
• • • • • 065		—	—	7	23	50	—	20
• • • • • albidum 0676	} III	—	—	—	4	53	42	11
• • • • • milturum 040		—	—	—	11	54	25	10

Если взглянуть в приведенную таблицу процентного соотношения фракций у восьми линий озимой пшеницы,²⁾ то эти линии можно

¹⁾ Здесь, возможно, играет роль различный абсол. вес зерна у разных фракций отдельных линий.

²⁾ К сожалению, для Степнячки и Сандомирки мы не имеем % соотношения фракций

разбить на 3 группы: 1) со значительным процентом зерна, приходящегося на фракцию в 2.25, 2.50 и отчасти 2.75 mm (Земка и Кооператорка); 2) с главной массой зерна, приходящегося на фракции в 2.25 и 2.00 (v. ferrugineum и Durable) и 3) с преобладанием фракций в 2 mm и 1.75 mm (v. albidum 0676 и v. milturum 040).

Кроме того, нужно отметить, что по выравненности на первом месте стоят v. albidum 0676 и v. milturum 040, дающие на сите в 2 и 1.75 mm. свыше 85%. По данным сортосети (см. Батыренко „Сорта озимых пшениц“), эти линии дали такое же выравненное зерно и в 8 пунктах, исследованных О-вом Семеноводства. Отличие заключается в том, что на Одесской Опытной Станции зерно этих линий несколько меньше.

Если обратить внимание на скорость прорастания фракции в 2 mm и 1.75 mm, вообще, а у v. albidum 0676 и v. milturum 040, в частности, и учесть их преобладание в линии, то обе линии из группы третьей должны попасть в число скоропрорастающих.

Дюрабль, обе v. ferrugineum и отчасти и v. erythrosperrum 02705, менее выравненные (чем предыдущие, дают для преобладающих фракций в 2.25 и отчасти в 2.50 mm до 70% всего зерна. Наличие в этой группе, по нашей группировке—второй, фракций в 2.25 и в 2.50 mm позволяет думать о более медленном прорастании этих линий, что и подтверждается данными.

Находящиеся в третьей группе, наименее выравненные линии—Земка и Кооператорка имеют уже до 20% на сите в 2.75 mm. Сумма преобладающих фракций (около 60%) приходится здесь на 2.75, 2.50 и отчасти 2.25 mm, но как видно из график, скорость развития этих фракций у Земки и Кооператорки значительно ниже, чем у предыдущих. Этот факт, а также наличие 20% фракции в 2.75 mm позволяет предполагать малую скорость прорастания.

Данные этого года, конечно недостаточны, чтобы выяснить поведение изучаемых линий в целом. Поэтому, мы обратимся к данным прошлого года, где мы работали не с отдельными фракциями, а с линиями в целом¹⁾. Прежде всего, мы ознакомимся с общим абсолютным весом некоторых линий. Так как меньшей величине зерна, в общем, соответствует и меньший абсолютный вес (в этом мы могли убедиться по данным фракционного абсолютного веса), то в наших табличках линии с малым абсолютным весом являются наиболее мелкими и по величине. В таблице IV мы даем данные для общего абсолютного веса в 1923 и 1924 г., при чем сопровождаем эти данные указанием на принадлежность их к определенной группе по величине зерна преобладающих фракций по нашей классификации, а с другой—данными о скоропрорастаемости этих линий по данным 1923 года.

Из этой таблицы видно, что наиболее мелкие—по абс. весу и по величине зерна преобладающих фракций, линии попадают в первую группу по скорости наклевывания и даже прорастания, не смотря на то, что к последнему моменту значительно сглаживаются все первона-

¹⁾ См. Е. А. Бычихина. „Последовательные этапы развития прорастающих семян пшеницы и ячменя урожая 1923 г. О. 1924 г.

начальные отличия. Наиболее крупные, по общему абсолютному весу и по величине зерна, линии, по скорости развития, попадают в последнюю, третью группу. Я не останавливаюсь более подробно на характеристике линий, так как мы не имели возможности провести исследование всех их за 2 года. Предпринятое в этом году продолжение работ даст возможность проследить, как сохраняется соотношение между фракциями в линии, а также соотношение между выравненностью отдельных линий во времени, что позволит характеризовать сорт по проценту зерна преобладающих фракций в связи со скоростью их развития.

Таблица IV.

НАЗВАНИЕ ЛИНИИ: (озим. пшеницы)	1923 г.	1924 г.	Группа по величине зерна преобладающ. фракций	Группа по скорости наклеывания и прораствания (по данным 1923 г.)
	Вес 100 шт. в грам.			
<i>Tr. vulgare</i> v. <i>milturum</i> 040	2,55	2,16	} III	I
" " v. <i>alborubrum</i> Сандомирка	2,60	—		
" " " <i>albidum</i> 0676	—	1,94		
" " " <i>ferrugineum</i> 0117	3,18	2,30	} II	II
" " " " 065	—	2,20		
" " " <i>erythrosperrum</i> 02705	—	2,60		
" " " " Durable	—	—		
" " " " Земка	3,20	3,10	} I	III
" " " " Кооператорка	3,52	3,30		
" " " " Крымка	3,13	—		

В отношении яровых, (табл. V) прежде всего надлежит отметить обособленность 1 группы твердых пшениц, которая является гр. более крупнозерных линий с преобладающей фракцией 2,50 мм. и наличием зерна во фракции 2,75 мм., чего у яровых мягких пшениц не замечается.

Если взглянем на таблицу V, то обособленность этой группы по скорости наклеывания всех фракций не подлежит никакому сомнению. Прошлогодние данные также резко выделяют медленно развивающиеся Черноуску и Арнаутку, отмечая их высокий абсолютный вес. Данные 1924 года отмечают медленное развитие всех фракций у твердых пшениц.

Таблица V.

НАЗВАНИЕ ЛИНИИ: (яровый пшеницы)	Просвет сита в мм.					
	2.75	2.50	2.25	2.00	1.75	Мен. 1.75
<i>Tr. durum</i> v. <i>melanopus</i> 00122	} I	10	37	31	22	—
" " " " 00630		6	24	35	31	3
" " " <i>hordeiforme</i> 00614		2	18	34	41	5
" " " " 00620		5	24	35	32	4
" " " " 0012		7	20	37	32	4
<i>Tr. vulgare</i> v. <i>milturum</i> 00180	} II	—	4	22	49	18
" " " <i>lutescens</i> 00604		—	2	21	46	22
" " " <i>erythrosperrum</i> 00341		—	7	35	47	11
" " " <i>milturum</i> 00274	} III	—	—	12	54	28
" " " <i>lutescens</i> 0024		—	—	12	51	28

Во вторую группу можно включить *v. erythrospertum* 00341, *v. milturum* 00180 и *v. lutescens* 00604, с преобладающими фракциями (70—80%) на сите в 2 мм. и отчасти в 2,25 мм, т. е. с фракциями более легко наклеывающимися и проростающими чем, в группе 1.

Третья группа состоит из наиболее выравненных *v. lutescens* 00244, *v. milturum* 00274. Здесь преобладает фракция тоже в 2 мм., но имеется и значительный процент фракций в 1,75 мм., наиболее быстро развивающихся.

По выравненности эта мелкозерная группа стоит на первом месте. По данным Сортосети она также является наиболее выравненной. В отношении скорости развития группы второй и третьей мы не можем дать таких резких разграничений в поведении отдельных фракций (как у озимых), так как быстрое развитие этих линий, при отсчетах через 6 час. не дало возможности выявить их отличия.

Если обратиться к данным 1923 года и составит аналогичную озимым пшеницам таблицу, то окажется, что по скорости наклеывания первыми идут: *v. albidum* 00726, *milturum* 00274 и *lutescens* 0024, а последними—Арнаутка и Черноуска. При сравнении с нашей группировкой получается следующая картина:

Таблица VI.

НАЗВАНИЕ ЛИНИИ: (Яровые пшеницы)	1923 г.	1924 г.	Группа по величине зерна преобладающ. фракций	Группа по скорости наклеывания и прорастания
	Вес 100 шт. в грам.			
<i>Tr. durum v. hordeiforme</i> 00614	—	3,0	I	III
„ „ „ „ 00620	—	3,1		
„ „ „ „ 0012	—	—		
„ „ „ Арнаутка	4,03	—	II	II
„ „ „ Черноуска	4,00	—		
<i>Tr. vulgare v. erythrospertum</i> 00341	3,12	2,4		
„ „ „ <i>milturum</i> 00180	—	2,4	III	I
„ „ „ <i>albidum</i> 00726	3,05	—		
„ „ „ <i>lutescens</i> 00604	3,03	2,3		
„ „ „ <i>milturum</i> 00274	2,74	2,2		

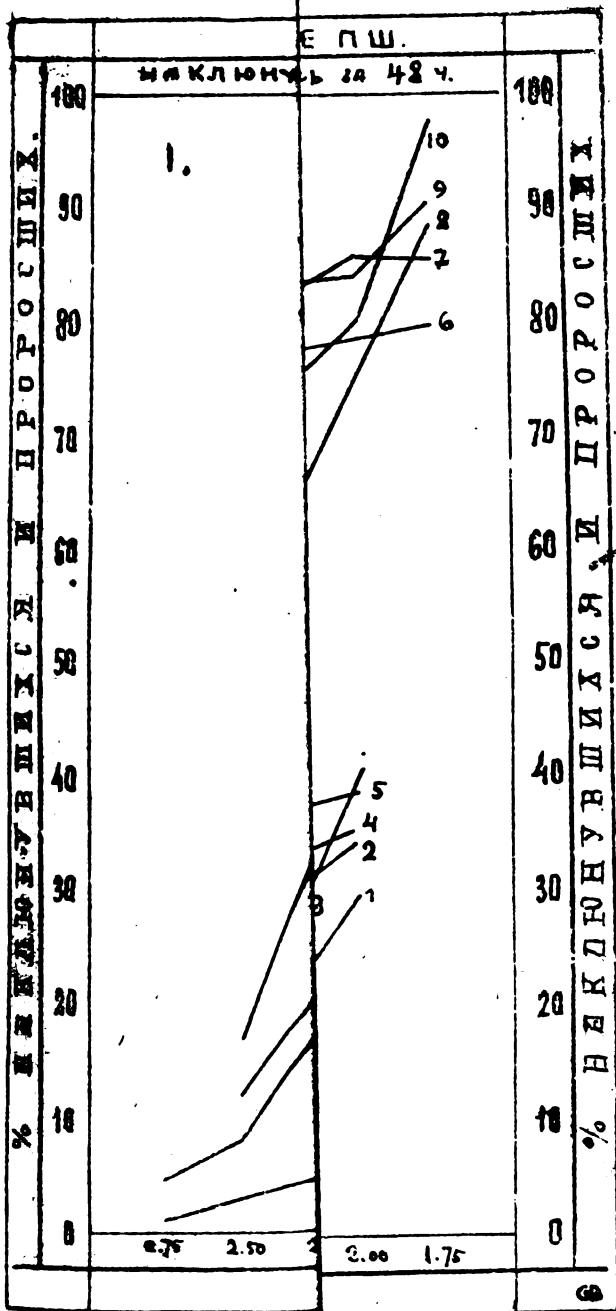
Из этой таблицы и из табл. IV мы видим, что:

скорость первоначального развития чистых линий пшеницы, вполне совпадающая со скоростью развития преобладающих фракций, тесно связана с преобладающей величиной зерна, составляющего линию.

Наблюдаемые нами и изложенные выше данные заставляют нас еще с большим вниманием отнестись к вопросу о выравненности зерна, соотношении отдельных фракций и их значении при оценке линий и сортов.

Агроном Е. Бычихина.

ХИМОЙ ЛАВНЕЙ ЗЕРНА



ОЗНАЧЕНИЕ ПЛЕНКОВ

- 1. Стеггершим 00341
- 2. Коопм 00274
- 3. Земк 0024
- 4. Ерутн 00180
- 5. Дюра 00604

Resumé.

Die Korrelation zwischen der Schnelligkeit der Keimung und der Grösse des Kornes bei dem Winter und Sommerweizen.

Die Odessaer Samenkontrollstation arbeitet über dieser Frage schon 3 Jahre. Sie wünscht die Verschiedenheit der Schnelligkeit des Spitzens und der Keimung der einzelnen reinen Linien vom W. und S. Weizen, zu zeigen, und ebenso die verschiedene Schnelligkeit ihrer Entwicklung mit der Grösse des vorherrschenden, in der Linie, Kornes, zu verbinden.

Die Station macht solch eine Folgerung; ein kleines Korn in der Linie, entwickelt sich schneller, ein grösses—langsamer. Je mehr die Körner einer Linie nach ihrer Grösse aufgeslichen sind, desto einförmiger geht die Entwicklung des keimenden Samens.

El. Bitschikina

Использование солонцеватых земель причерноморского побережья для сельско-хозяйственных целей¹⁾.

Изучая в последние годы почвы и растительный покров пересыпей Причерноморских лиманов, я насколько позволяло время и условия работы, старался также ознакомиться и с тем, в какой мере используются солонцеватые почвы пересыпей местным сельским населением как естественные пастбища или как культурные пахотные земли и насколько можно было бы поднять ценность этих земель путем ряда научно-агрономических мероприятий.

Значительное распространение солонцеватых земель на нашей территории, заставляет отнестись к ним с сугубым вниманием, изучить условия их образования, физико-географические особенности их и выработать ряд мер к утилизации даже самых злостных из них. Это тем более важно, что солонцы не являются исключительным явлением, присущим Причерноморскому побережью, но распространены отдельными пятнами и полосами в различных районах Украины²⁾

В настоящем сообщении я и хочу поделиться полученными при полевых наблюдениях материалами, подкрепив и дополнив их литературными данными и некоторыми своими соображениями.

Использование солонцеватых земель, как известно, может быть крайне разнообразно: во первых, их можно, путем предварительного распахивания, орошения и дренажа, избавить от избытка растворимых солей, улучшить в физическом отношении и тем самым превратить в полезные земли, пригодные для разведения культурных растений; во вторых, солонцеватые земли можно использовать и без предваритель-

¹⁾ Доклад на Всеукраинском съезде по изучению производительных сил „Народного хозяйства Украины в Харькове—в декабре 1924 года“.

²⁾ На Дравовском Опытном Поле Полтавской губ. и на Носовской Опытной Станции Черниговской губ. были произведены работы по исследованию солонцовых почв и утилизации их для сельско-хозяйственных целей (См. „Труды Дравовского Опытного Поля“, вып. 1 Отчет по работам 1913—1915 г.г., Полтава. (Глава XV—статья Б. Н. Кречуна) Т. Ф. Сухенко.—Лабораторные исследования 1916—1917 г.г. Носовская С. Хозяйственная Опытная Станция Черниговского губ. земства, вып. XI Чернигов).

ного коренного улучшения введением в культуру солевыносливой травянистой и древесной растительности, что также имеет свой практический смысл; наконец, в третьих, естественный покров растительности солончаковых и вообще солонцеватых мест может быть использован в качестве кормового материала для скота. Разумеется из всех этих приемов наиболее радикальным является первый, при котором пустынно-солончаковые места превращаются в ценные в сельско-хозяйственном отношении, земли. Этот способ широко применяется в Сев. Американских Соед. Штатах, во Франции, Египте, Алжире, в некоторых местах России, Кавказа (Мугань) и других районах¹⁾

У нас на Украине примером такого рода утилизации солонцеватых земель могут служить Одесские поля орошения. Возникнув 36 лет назад среди солончаково-мусорного пустыря Куяльницко-Хаджибейской пересыпи, они благодаря ирригации клоачной водой и дренажу, превратились в цветущий оазис—один из богатейших районов местного огородничества и других сельско-хозяйственных культур. Не входя в подробное описание Одесских полей орошения, я остановлюсь в нескольких словах на общей характеристике их, как крупного центра поливного огородничества²⁾. Площадь, находящаяся под полями, занимает 1160 десятин и разбита на ряд участков от полудесятины до десяти десятин из коих часть земли отведена под огородные культуры, часть под древесные питомники и виноградники, часть же под посевы злаков, корнеплодов и искусственные луга, значительная же площадь их занята городскими усадьбами, запасными участками, береговыми песками и дорогами. Несколько упавшее в годы гражданской войны хозяйство полей орошения³⁾, благодаря восстановлению и расширению ирригационной сети, тракторной распашке наиболее запущенных и осолоненных участков и ряду других мер, предпринятых в последние 2 года, начало быстро восстанавливаться, и поля орошения снова приняли культурный вид. В сезоне 1923—1924 г. под поливными огородами находилось 360 десятин; на сезон 1924—25 г. приготовлено для сдачи в огородную аренду 400 десятин. Кроме того, в настоящем году было

¹⁾ См. проф. М. Н. Тулайкова Солонцы, их улучшение и использование, 2-е Изд. Гос. Изд. Москва 1922 г. Стр. 139—192.

²⁾ Более подробно описание полей орошения можно найти в след. статьях А. А. Вериги. Исследование почвы пересыпи по отношению к вопросу об орошении нечистотами Одесса 1878; П. Ф. Баракон. Опыты культуры е. х. растений на полях орошения Одессы Одесса 1893 г.; А. А. Бычихин, Состояние огородничества на полях, орошаемых нечистыми водами г. Одессы. Одесса 1894 г.; В. И. Зуев и П. Н. Диатроптов. Одесские поля орошения. Одесса 1898 г.; Ф. Ф. Селиванов. К вопросу об Одесских полях орошения Отд. оттиск из записок Ново-Александровского Ин-та С.-Х. и Лесовод. т. XII вып. III. Варшава 1899 г.; А. И. Погибка. Одесские поля орошения. Труды II Южн. Русского Мелиор. Съеза в Киеве в 1912 г. и в статьях других авторов.

³⁾ В последние годы значительные участки, расположенные вблизи Куяльницкой возвышенности, благодаря отсутствию вспашки и затоплению клоачными водами, испытали вторичное засоление. Тот же процесс, хотя и по совершенно другим причинам можно было наблюдать и на возделываемых участках, здесь засоление произошло благодаря огородам, которые при помощи чигирей орошали огородные участки дренажными водами, всегда содержащими вымытые из почвы соли.

№№ по порядку	Название пробы воды дренажной сети	1921 г.				1922 г.				1923 г.			
		Среднее годовое уменьшение ингредиентов		Среднее годовое уменьшение ингредиентов		Среднее годовое уменьшение ингредиентов		Среднее годовое уменьшение ингредиентов		Среднее годовое уменьшение ингредиентов		Среднее годовое уменьшение ингредиентов	
		NH ₃	Окисляемость KMnO ₄	Cl	NH ₃	Окисляемость KMnO ₄	Cl	NH ₃	Окисляемость KMnO ₄	Cl	NH ₃	Окисляемость KMnO ₄	Cl
1	Первая дренажная канава	— 38,5 %	— 55,4 %	+ 196,3 %	— 38,7 %	— 76,9 %	+ 230,0 %	— 78,2 %	— 84,7 %	+ 311,2 %			
2	Главная дренажная канава	— 34,5 %	— 49,4 %	+ 262,5 %	— 34,5 %	— 63,2 %	+ 250,2 %	— 71,8 %	— 85,0 %	+ 328,1 %			
3	Общее среднее годовое % уменьшение ингредиентов.	— 36,5 %	— 52,5 %	+ 230,0 %	— 36,5 %	— 70,0 %	+ 240,0 %	— 75,0 %	— 85,0 %	+ 320,0 %			

подготовлено 200 десятин запасных фильтрационных участков и разделано 120 десятин новой солончаковой почвы. Картину работы Одесских полей орошения за последние годы (с 1921 по 1923 г.) дает нам нижеследующая таблица ¹⁾.

Эта таблица ясно указывает насколько идут как процессы опреснения солончаковой пересыпи, так и процессы очищения и обезвреживания загрязненной органическими веществами клоачной воды ²⁾; первое происходит благодаря постепенной промывке солончака ³⁾ второе при помощи химических и биологических процессов. Вместе с тем эта таблица дает нам картину того, насколько поднялась работа полей орошения в текущем году сравнительно с двумя предыдущими. В общем Одесские поля орошения дают нам прекрасный пример не только превращения солонцеватых земель в культурные земли, но и утилизации для этих целей городских нечистот, при чем последние как опресняют солончак, так и удобряют его ⁴⁾. Поля орошения, как было отмечено, занимают 1.160 десятин Куяльнико-Хаджибейской пересыпи; остальная же, большая часть ее ⁵⁾, представляет солончаковую измененность, местами заваленную дворовыми отбросами города и каменно-угольным перегаром. Лишь вблизи железно-дорож. полотна ю.-з. ж. д. отдельными пятнами вырисовываются небольшие огородные участки жел.-дор. служащих и других жителей

¹⁾ Эта таблица была мне любезно передана инж. полей орошения А. А. Генцлером; за разрешение напечатать таблицу, а также за сообщение ряда ценных сведений о полях орошения, выражаю ему здесь глубокую признательность.

²⁾ Ежедневно на поля поступает 2 милл. ведер городских нечистот (клоачной воды).

³⁾ Количество хлора в почве после промывания ее клоачн. водами 0.12%; в настоящее время нормой засоления считается 0,2% (по Кенигу).

⁴⁾ См. Г. И. Потапенко. Одесские поля орошения, отд. оттиск из „Вісника Од. Ком-Крәзнавства“, № 2—3, 1925 г. стр. 9—10.

⁵⁾ Куяльнико—Хаджибейская пересыпь занимает 2.800 десятин. (см. В. Филипович, В. Козловский и А. Чаушанский Одесса, как лечебный центр. Одесса 1893 г. стр. 1).

Пересыпи, которые используют слегка осолоненные почвы под огородные культуры путем простого распаханья, удобрения навозом и дальнейшего естественного промывания дождевыми и тальми водами.

Такого же рода два огородных участка, правда значительно больших размеров, мне пришлось увидеть летом 1924 года на Тилигульской и Тузловской пересыпах. Один из них, огородный участок Тилигульской пересыпи, занимает незначительный, слегка приподнятый, сравнительно с соседними частями, восточный угол пересыпи, примыкающая одной своей стороной к скату степного плато с. Коблево. Слегка осолоненная почва его, благодаря распашке и значительному затоплению в весенний период пресными водами, настолько опреснилась, что на ней хорошо росли культуры помидор (*Solanum Lycopersicum* L.), тыква (*Cucurbita Pepo* L.), арбузов (*Citrullus vulgaris* L.), дынь (*Cucumis melo* L.) и подсолнечника (*Helianthus annuus* L.). Но этот же участок страдает и одним крупным недостатком, связанным с песчано — ракушечным строением пересыпи: благодаря распашке и удалению естественного травянистого покрова, верхние гумусовые горизонты почвы легко выдуваются господствующими в Тилигульской долине ветрами, не позволяя укорениться молодым культурным растениям; особенно это резко проявляется на участках менее опресненных, где развитие культурных растений несколько замедленно. Такую картину представляет западная, удаленная от степного ската, половина участка, где обнаженная ракушечно — песчаная поверхность почвы, словно паутиной затянута, обильно растущими якорцами (*Tribulus terrestris* L.) и отчасти портулаком (*Portulaca oleracea* L.). Очевидно здесь необходимы защитные посадки солевыносливых тамарикса (*Tamarix paniculata* Stev.), лоха (*Elaeagnus hortensis* MB) или каких либо других скрепляющих пески растений. Существование на огромную пересыпь всего одного участка огородных культур, как выяснилось из бесед с арендатором его, объясняется тем, что селяне с. Коблево предпочитают эксплуатировать эту, достаточно увлажненную дождевыми и снеговыми водами, пересыпь, как пастбище для скота. Прекрасный подножный корм, даже в засушливые годы, когда степь стоит выжженной, позволяет местному населению широко развить скотоводство, причем с. Коблево имеет свою молочную ферму. Но не вся пересыпь представляет такое хорошее пастбище; многие участки ее, осолоненные в большой или меньшей степени, совершенно не скармливаются скотом. Некоторые из них и желательнее было бы использовать путем распашки и введением небольшого дренажа под культуры огородных и кормовых растений; устройство дренажа необходимо, чтобы избежать засоление соседних, более пониженных частей пересыпи. Конечно, и в данном случае должно быть обращено внимание на кустарниковые защитные посадки.

2) В Германии портулак считается съедобным салатным растением, особенно же форма *Portulaca sativa* L.: (См. Schlechtendal, Langethel und Schenk Flora von Deutschland V Auflage, 12 Band, 1883, s. 369—370.

Другой огородный участок пришлось видеть на песчаной почве Тузловской пересыпи; он занимал юго—западную часть пересыпи между скатом степного плато и морем, на некотором расстоянии от последнего. Несмотря на соседство типичных солончаков, здесь хорошо развивались бахча и огородные культуры—главным образом картофель (*Solanum tuberosum* L.) и синие баклажаны (*Solanum melongena* L.), а также кукуруза (*Zea mays* L.); лишь виноград (*Vitis vinifera* L.), особенно его молодые посадки, страдают от морских ветров, которые, передвигая пески, то засыпают, то обнажают отдельные виноградные кусты. Здесь как и на Тилигульской пересыпи, требуется посадка защитных и скрепляющих пески кустарников, расходы по которой, разумеется, всегда окупятся, благодаря сохранению и лучшему развитию виноградной плантации¹⁾.

Все приведенные примеры разведения огородных культур, а в одном случае и винограднака, на слегка солонцеватых почвах пересыпей, указывают, что площадь этих культур можно было бы значительно расширить, опресняя такого типа почвы путем систематического пропахивания и дальнейшего выщелачивания атмосферными водами, подтверждением чего могут служить также и литературные данные²⁾.

Говоря о наблюдавшихся мною случаях использования солонцеватых почв, нельзя не остановиться еще на одном: на прилиманной части Тилигульской пересыпи, крестьяне, не имея возможности избавиться от солончака, делают его менее злостным, т. е. путем распашки, облегчающей проникновение атмосферных вод, несколько разбавляют почвенный раствор. Благодаря этому на таких участках облегчается естественный рост более ценных в кормовом отношении растений,

¹⁾ Вот что пишет С. М. Рытов о разведении огородных растений на солонцеватых почвах: „Ростовскими огородниками самую солевывносливою культурою считается выращивание свеклы на семена и, если последняя, не удаётся, то считается за правило, что другие овощи садить и сеять совершенно не стоит. На основании опытов и практики огородничества следует поставить опыты по культурам: свеклы столовой, кормовой и сахарной, также заняться выращиванием тыкв, что оказалось удачным на опытном участке Института на солонцах в Саратовской губернии, затем применить особый астраханский лук, корневую петрушку, юго-восточные сорта корневого цикория и особенно остановиться на сельдерее, который на обыкновенной незасоленной почве любит поливку раза два-три в течение лета сеledочным рассолом. Кроме того, следует испытать отдельные сорта картофеля“. (С. М. Рытов. К вопросу об использовании усалистых почв Ростовского уеза Ярославской губ. Жур. „Сад и Огород“, № 4—5 Москва 1924 г., стр. 117 — 118).

²⁾ См. проф. Н. М. Тулайков Солонцы, их улучшение и использование. 2-е Изд. Гос. Изд. М. 1922 г. 142—147; С. О. Лавров Об уничтожении солонцов „Сельский Хозяин“ 1886 г. № 9 стр. 209; И. Вильбушевич. О способах приведения солончаков в культурное состояние. „Земледельческая Газета“ СПб. 1892 г. № 42 стр. 827. М. Е. Саранчев О культивировании солонцов. Журнал „Земледельческая Газета“ СПб. 1892 г. № 45 стр. 891.

В 1925 г. количество этих участков значительно возросло, так как крестьяне получили в бесплатное арендное пользование сроком на 18 лет делянки по 1—2 десятины, где, по указаниям районного агронома, и занялись огородничеством и бахчеводством; кроме того, на одном участке возделывалась клещевина (*Ricinus communis* L.), на другом капуста (*Brassica oleracea capitata* L.), наконец, небольшой участок был засажен виноградными чубуками; тоже следует сказать и о Тузловской пересыпи, где участки с культурными растениями заняли сравнительно с 1924 годом бoльшую площадь,

которые постепенно вытесняют галофитные формы; по почвенным гребням таких, поднятых плугом, участков более пышно разрастается манник (*Atropis distans* Griesb. sen. lat.), заглушая различные солянки (*Salicornia herbacea* L., *Suaeda maritima* C. A. M., *Kochia hirsuta* Nolt). Этот способ, отличающийся крайней простотой, также заслуживает внимания и применения¹⁾,

Все приведенные примеры указывают нам наиболее доступные способы улучшения солонцеватых почв и использования их под сельско-хозяйственные культуры.

Сравнивая между собой Куяльницко-Хаджибейскую, Тилигульскую и Тузовскую пересыпи, мы видим, что наиболее широко проведена ирригация на первой из них, благодаря устройству полей орошения, где площадь солончаковых ирригационных земель надо полагать будет в дальнейшем увеличиваться и где в недалеком будущем, вероятно, придется говорить о сохранении одного из участков солончаков, как заповедного, для стационарных научных исследований²⁾. Что же касается остальных двух пересыпей, то там, применив в большом масштабе пропашку земель и использовав соответствующим образом атмосферные воды, можно было бы увеличить площадь огородных культур. Пересыпи Большого Аджалыкского, Малого Аджалыкского и Сухого лиманов настолько узки, что во время морских бурь в значительной части заливаются морской водой, почему говорить об использовании их под культурные угодья не приходится.

Помимо использования солонцеватых земель под культуру после их предварительного коренного улучшения, что не всегда удается, как по недостатку средств, так и в отдельных случаях по особенностям строения самых пересыпей, можно занять их культурой солевых-носливых трав и древесных пород, подтверждением чего служат как личные наблюдения, так и указания русских и иностранных опытных станций. Из травянистых растений для этой цели можно рекомендовать: злаки *Panicum crus galli* L., *Panicum germanicum* Mill., *Triticum repens* L., *Triticum cristatum* Schreb., *Triticum junceum* L., *Calamagrostis laxa* Host., *Atropis distans* Grieseb. sen. lat., — мотыльковые *Melilotus dentatus* Pers., *Lotus corniculatus* L., var. *tenuifolius* L., *Medicago sativa* L., *Medicago lupulina* L., — маревые *Chenopodium album* L., *Salsola kali* L., *Salsola soda* L., — и сложноцветные *Aster tripolium* L.³⁾. Первое из этих растений плоскун (*Panicum crus galli*) может развиваться на песчаных, слегка осолоненных почвах и дает особенно хорошую и сочную траву в условиях сильного увлажнения; плоскун охотно поедается скотом и служит для него питательным кормом. Второе растение могоар (*Pani-*

¹⁾ И. Вильбушевич О способах приведения солончаков в культурное состояние. Журнал „Земледельческая Газета“ СПб 1892 г. № 42 стр. 827.

²⁾ Проф. Г. И. Танфильев Секция природных богатств. „Вістник Одеської Комісії Краєзнавства при ВУАН“ ч. I, 1924, стр. 5.

³⁾ См. проф. Н. М. Тулайков. Солонцы, их улучшение и использование 2-е Изд. Гос. Изд. М. 1922 г. стр. 109—110; — П. Ф. Барakov. Опыты культуры с.-х. растений на полях орошения Одессы. Одесса 1893 г., стр. 45—48; — В. Г. Беляев. Кр. Свод русских данных по корм. растен. „Из. М. С.-Х. И.“ 1905 г. кн. I, стр. 35—36.

сум germanicum) ¹⁾ отличается также крайней нетребовательностью к почве, легко переносит засухи и дает значительные укосы. Зеленый могар является одним из лучших кормов, превосходя по абсолютному содержанию усвояемых веществ кукурузовую и виковую смеси; могаровое же сено служит хорошим кормом для рабочих лошадей, дойных коров, особенно молодых жеребят и телят ²⁾).

Пырей (*Triticum repens*) ³⁾ очень легко выносит солонцеватые почвы и, сильно разрастаясь, вытесняет другие растения. Возделывание пырея можно рекомендовать лишь вдали от культурных угодий, для которых он является тягостной сорной травой. По питательности пырей является ценным злаком ⁴⁾).

Питательным кормовым злаком, который может расти в условиях слабого почвенного засоления является и аржанец (*Triticum cristatum*) ⁵⁾).

Из других злаков обращает на себя внимание крупным ростом солонцовый пырей (*Triticum junceum*), дающий правда слегка жесткий, но достаточно питательный корм.

Заслуживает также внимания вейник (*Calamagrostis laxa*) ⁶⁾ который хорошо растет даже на голых солонцах. Быстро развиваясь и обильно кустясь, он дает питательный, охотно поедаемый животными, корм. Это же растение при отсутствии стравливания скотом, может служить и для закрепления песков,

Наконец из злаков хорошо уживается на самых бедных солонцеватых почвах манник (*Atropis distans*), который, по моим наблюдениям, в большом количестве поедается скотом, оставляющим об'еденные дерновины. К сожалению относительно питательных достоинств этого весьма распространенного растения, мы не находим в литературе никаких указаний ⁷⁾).

1) С. И. Калинин. Отношение люцерны и могара к солончаковым солям в песчаных культурах „Изв. М. С.-Х. Инстит. 1913 г. кн. 2, стр. 310—313.

2) В. Г. Беляев. Критический свод русских данных по кормовым раст. Изв. М. С.-Х. Института 1905 г. кн. I М. 1905 г., стр. 33—35.

3) Проф. М. Н. Тулайков Солонцы их использование и улучшение стр. 127. Д. Г. Виленский указывает на *Triticum repens*, var *salinum* Hackel. (Д. Г. Виленский. Засоленные почвы, их происхождение, состав и способы улучшения. Москва. „Новая Деревня“, 1924 г. стр. 134—145).

4) См. В. Г. Беляев. Кр. свод русских данных по кормовым раст., стр. 48—50.

5) См. тоже, стр. 48—50.

6) Е. Жуковский. О выборе пород для облесения солонцеватых песков. Журнал „Хозяин“ СПб. 1894 г., № 17 стр. 339.

7) Д. Г. Виленский обращает внимание на *Atropis festucaeformis* Host. Особенно же он рекомендует из злаков многолетний солончаковый ячмень (*Hordeum Bogdani* Vilen.); опыты разведения которого были поставлены на Краснокутской оп. стан. Саратов. губ., по мнению автора, солончаковый ячмень является незаменимой травой для мокрых солончаков. (Д. Г. Виленский, Засолен. почвы, их происх., М. 1924 г., стр. 134); Г. М. Тумин указывает, что на солонцеватых почвах дает хорошие урожаи костер (*Bromus*), особенно после предварительной вспашки почвы (Г. М. Тумин Юго-Западная часть Атбасарского уезда Акмолинской области. Предв. отч. об организ. и исполн. работ по исслед. почв Азиатской России в 1908 году, составл. проф. Глинкой. СПб. 1908 год, Издание Переселен. Упр., стр. 52).

Из характерных солонцевых представителей семейства мотыльковых заслуживают разведения как кормовые травы донник (*Melilotus dentatus*)¹⁾ и лядвенец (*Lotus corniculatus*, var. *tenuifolius*),²⁾ оба эти растения не требовательны к почве и в травостое всегда поедаются скотом, который правда не трогает горьких цветущих частей лядвенца.

Хорошо развивается на солонцеватых, но предварительно удобренных почвах, люцерна (*Medicago sativa*)³⁾, дающая ценное по питательности, хотя скоро и приедаемое для скота, сено.

Кроме того, из этого же семейства следует упомянуть о буркунчике (*Medicago lupulina*)⁴⁾. Буркунчик крайне нетребователен к почве, а также, благодаря короткой корневой системе, безразлично относится и к подпочве; помимо этого он отличается большой засухоустойчивостью. Хотя у нас до сих пор уделяли мало внимания буркунчику, а между тем, он, как в виде зеленого корма, так и сена, отличается высокой питательностью, приближающей его к овсу. Особенно ценен буркунчик для лошадей, при стойловом содержании дойных коров и, главным образом, для скармливания овец. В виду всех этих достоинств буркунчика, крайне интересно было бы произвести опыты посева его на солонцеватых землях и выяснить условия его развития на причерноморских пересыпях, тем более в литературе мы не находим данных о разведении этого растения на солонцеватых почвах.

Из семейства маревых прежде всего надо остановиться на мари (*Chenopodium album*)⁵⁾, семена и силосованный корм из которой являются полезным вспомогательным кормом для овец, свиней и отчасти лошадей и коров; это же растение они едят и на полях в зеленом виде.

Следует отметить также курай (*Salsola kali*)⁶⁾, который, являясь тягостным сорным растением на полях, может быть с успехом разводим на солонцеватых землях; в молодом состоянии курай дает сочный и мягкий, хотя и щелочно-солончатый корм, в большом количестве поедаемый овцами. При пастьбе овец на кураевых полях, они делаются жирными и упитанными.

На более же осолоненных участках полезно было бы разводить другую солянку (*Salsola soda*)⁷⁾, молодые части которой также пое-

1) См. И. Вильбушевич, О способах приведения солончаков в культурное состояние. Журн. „Земледельческая Газета“ СПб 1892 г. № 42, стр. 826.

2) См. В. Г. Беляев. Кр. свод русских данных по корм. раст. „Изв. М. С.-Х. Инстит. 1905 г. кн. I стр. 110—111.

3) См. С. И. Калинин „Отношение люцерны и могара к солончаковым солям в песчан. культурах „Из. М. С.-Х. Ин.“ 1913 г. кн. 2 стр. 310—313 (для опытов взята *Medicago falcata* L.) проф. М. Н. Тулайков Солонцы их улучшение и использование М. 1922 г. стр. 89—92.;—В. Г. Беляев. Кр. свод русск. дан. по корм. растен. стр. 111—112

4) В. Г. Беляев. Кр. свод русск. дан. по корм. растениям „Изв. М. С. Института кн. 1, стр. 112—114.

5) и 6) Р. Михеев. Курай (*Salsola kali*) и его роль в степном хозяйстве. Журнал „Хозяин“ СПб. 1894 г. № 34, стр. 679—681.;—В. Г. Беляев. Кр. свод русск. данн. о корм. раст. „Изв. М. С.-Х. Института“. 1905 г. кн. 1, стр. 81—82.

7) См. проф. Н. М. Тулайков. Солонцы, их улучшение и использование. М. 1922 г. стр. 131.

даются скотом: кроме того, это растение может идти в дело при приготовлении стекла и мыла.

Из сложноцветных необходимо упомянуть солончаковую астру (*Aster tripolium*), которая может быть разведена на мокрых солончаках; молодые части этого растения настолько охотно поедаются скотом, что местами приходилось видеть покосы астры. За отсутствием в литературе сведений о солончаковой астре, как кормовом растении, интересно выяснить достоинство ее в этом отношении.

Таков краткий, далеко не полный, перечень травянистых растений, которые могут развиваться на солонцеватых и солончаковых почвах, в большинстве случаев без коренной обработки их. В этот список не вошли растения австралийские, американские, французские и среднеазиатские, а также других мест, которые хотя и очень ценны для данной цели, но большей частью нельзя иметь в качестве посевного материала¹⁾. Здесь мне хотелось обратить внимание, главным образом, на обычные для нашей полосы растения, дабы задача испытания их культуры в условиях причерноморских пересыпей была первоочередной.

Из древесных растений, пригодных для солонцеватых почв, следует назвать *Tamarix paniculata* Stev., *Halimodendron argenteum* Fisch. *Koelreuteria paniculata* Lam, *Morus alba* L., *Morus nigra* L. и наконец, менее выносливый *Elaeagnus hortensis* M. В. Конечно, список древесных пород можно было бы значительно увеличить, но, и в данном случае, выбраны только наименее требовательные из них, которые особенно желательно культивировать на причерноморских пересыпях и посадочный материал которых сравнительно легко можно получить. Среди этих растений, прежде всего, заслуживают внимания тамариксы (*Tamarix paniculata*)²⁾ кустарники или небольшие деревья, характерные для солонцов всех стран. В Египте, Алжире, Индии и некоторых местах Европейской России тамарикс широко разводят для получения гибких побегов для плетения корзин, кольев для винограда, из коры

¹⁾ См. по этому вопросу проф. Н. М. Тулайков. Солонцы их улучшение и использование. М. 1922 г. стр. 114—128.; — И. Вильбушевич. О способах приведения Солончаков в культурное состояние. Журнал „Землед. газета“ СПб. 1892, № 42, стр. 826; проф. Б. А. Келлер. Экология растений и борьба земледелия с засолением почв и засухой Итоги работ С.-Х. опытных учрежд. ср.-черноземной области, отд. II, вып. 1, Воронеж 1923, стр. 128—165 и Д. Г. Виленский. Засоленные почвы, их происхождение, М. 1924 г., стр. 134—135.

²⁾ См. И. Вильбушевич. О способах приведения солончаков в культурное состояние. Журн. Землед. газета СПб. 1892 г. № 42, стр. 826.; — Г. Коренев. Опыт культуры тамарикса. Журн. „Землед. газета“ СПб. 1892, № 42 стр. 835. Заметка из № 17 „Вестника русского Сельск. Хоз.“ за 1892 г.; — И. Вильбушевич. Об исследовании условий произрастания древесных пород на солонцах и результатов солонцового лесоразведения. Журн. „Хозяин“ СПб 1894, № 14, стр. 274—276.; — Е. Жуковский. О выборе пород для облесения солонцеватых песков. Журн. „Хозяин“ СПб. 1894 г., № 274—276; Е. Жуковский. О сравнительной устойчивости разных древесных пород на солонцах, в питомнике Зайсанской Киргизской Сельск.-Хоз. школы. Журнал „Хозяин“ СПб. 1894, № 18, стр. 361.; — Н. М. Тулайков. Солонцы, их улучшение и использование. М. 1922, стр. 128—130; Проф. Б. Келлер. Дикая растительность и борьба за земледелие и сух. областях России Изд. „Новая Деревня“ М. 1922, стр. 17; Д. Г. Виленский. Засоленные почвы их происхождение, М. 1924 г., стр. 138—139.

и древесины дубильных веществ, древесного материала и, наконец, для выжигания мелкого угля; кроме того, молодые побеги его охотно поедаются скотом. Служа таким разнообразным целям, тамарикс особенно ценен тем, что может расти на самых злостных, даже черных солонцах. Помимо этого культура тамарикса, которая сводится к разведению его черенками, дает также возможность обезсаливать солонцы делая их, спустя некоторое время, пригодными к возделыванию различных злаков. Благодаря всем названным достоинствам тамарикса, на культуру его уже давно было обращено внимание, и, если я снова останавливаюсь на нем, то в виду недостаточного распространения этого растения в посещенных мною районах. Так, на территории Куяльнико-Хаджибейской пересыпи он встречается отдельными пятнами вблизи станции Старый Куяльник, в Куяльницком парке и некоторых других местах; здесь же, на полях орошения, он часто занимает, совместно с *Elaeagnus hortensis* обочины дренажных канав. Тамариксом, очевидно, была обсажена и дорога пролегающая по пересыпи Малого Аджалыкского Лимана, но от этой посадки в настоящее время сохранилось лишь три куста. Шпалерную посадку тамарикса мы находим также по обе стороны Коблевского шоссе, идущего через Тилигульскую пересыпь. Указанными местами исчерпываются посадки этого ценного кустарника, а между тем на нашем безлесном юге есть все основания возделывать его правильным лесоводственным способом.

Кроме тамарикса, хорошо развивается как на глинистых, так и песчаных солонцах чингил (*Halimondendron argenteum*)¹⁾, который быстро развиваясь, достигает до 7 футов высоты. Благодаря своим колючкам, чингил дает хорошие живые изгороди; древесина же его не уступает по качеству таковой тамарикса. Кроме того, это растение является хорошим медоносом.

Сильное засоление выносит и мыльное дерево (*Koelreuteria paniculata*)²⁾, а также русские сорта тутового дерева (*Morus alba* и *M. nigra*)³⁾. Древесина первого правда не представляет ценности, а может быть употребляема на топливо; тутовое же дерево дает хорошие, не подверженные гниению, колья, твердую и крепкую древесину и в виде листьев корм для выкормки шелковичного червя.

Наконец, заслуживает упоминания лох (*Elaeagnus hortensis*)⁴⁾, который, как было отмечено, встречается на Куяльнико-Хаджибейской пересыпи, а также на Коблевском шоссе, где он образует вторую, наружную, сильно разреженную рубкой, линию шпалерной посадки, сменяя тамарикс. К насаждению лоха здесь примешиваются жалкие остатки отдельных экземпляров гледичии (*Gleditschia triacantha*), которая, кстати сказать, также относится к солевыносливым древесным породам⁴⁾. Вероятно шпалерные посадки лоха были и вдоль дороги

1) Е. Жуковский. О выборе пород для облесения солонцеватых почв. Журнал "Хозяин" СПб. 1894, № 17, стр. 339.

2) См. проф. Н. М. Тулайков. Солонцы, их улучшение и использование. Москва 1922 г. стр. 128—130.

3) Тоже стр. 131.

4) Тоже стр. 129.

Большой Аджалыкской пересыпи, но теперь там уцелел лишь один изуродованный поломкой экземпляр лоха. Лох ценен тем, что растет быстро и легко размножается корневыми отпрысками; кроме того, он дает, как и чингил, хорошую колючую изгородь.

В общем разведение лоха и тамарикса, хотя и в незначительном количестве, показывает нам, насколько подходящи эти породы для причерноморских пересыпей; то же приходится сказать и о тутовом дереве, которое в прежнее время занимало на полях орошения до шести верст шпалерных посадок; сейчас же, вследствие порубок количество этих деревьев значительно уменьшилось. Надо однако отметить, что тутовое дерево требует небольшой предварительной обработки почвы. Совершенно нет для описываемой территории данных о разведении чингиля и мыльного дерева, а между тем опыты других мест говорят о желательности разведения и этих очень солевыносливых древесных пород.

Говоря о солонцеватых землях, надо указать еще на одну возможность их использования—в качестве, правда бедных, пастбищ для скота. Интересуясь этой стороной дела, я в последние два года вел постоянные полевые наблюдения над поеданием тех или иных растений отдельными группами домашних животных. По этим наблюдениям крупный рогатый скот и лошади поедают в большом количестве *Atropis distans* Griesb. sen. lat, *Triticum repens* L., *Aster tripolium* L., *Atriplex laciniatum* L., *Cynodon dactylon* Rich., *Polygonum aviculare* L., *Polygonum patulum* MB., и *Polygonum arenarium* WK., в меньшем количестве *Salsola Kali* L., *Mulgedium tataricum* D. C., *Plantago major* L., *Plantago lanceolata* L., молодые побеги *Phragmites communis* Trin., *Aeluropus littoralis* Parl., и *Artemisia maritima* L., при этом крупный рогатый скот не брезгает также молодыми частями *Scirpus maritimus* L., *Juncus compressus* Jacq и *Salsola soda* L.; *Scirpus maritimus* местами (например, в районе Хаджибейского лимана) даже скашивают, употребляя его в виде зеленого корма для коров. Что же касается, *Salsola soda*, то скот, вырывая часто из почвы целые экземпляры его, обгрызает только молодые части, бросая остальное растение¹⁾. В общем это растение скот менее охотно поедает нежели *Salsola kali*. Изредка крупный рогатый скот и лошади общипывают молодые листья *Gurso-phila trichotoma* Wend., *Crypsis aculeata* Ait и крайне редко молодые соцветия *Obione verrucifera* M. T. Овцы и козы охотно поедают все названные растения, а козы даже не брезгают *Salicornia herbacea* L. Относительно кормовых достоинств пырея (*Triticum repens*), собачьего зуба (*Cynodon dactylon*)²⁾, тростника (*Phragmites communis*)³⁾ и курая

¹⁾ Это мною наблюдалось на Куяльн.-Хаджиб. пересыпи, около ж. д. ст. Одесса-Сортировочная.

²⁾ См. д—р В. Штреккер. Луговые злаки СПб. 1914 г. стр. 196—197.

³⁾ См. В. Г. Беляев. Кр. свод. русск. дан. по корм. раст. „Изв. Моск. С.-Х. Ин—та“ 1905 г. кн. I. стр. 60.

Д—р В. Штреккер. Луговые злаки. СПб. 1914 г. стр. 252—253.

(*Salsola kali*) можно найти, правда не всегда совпадающие, литературные указания, также как и спорыша (*Polygonum aviculare*¹⁾, хотя некоторыми авторами отрицается кормовое достоинство последнего. Все же виды сытника (*Juncus compressus*) считаются безусловно вредными, так как при значительном скармливании ими животных, последние испытывают гастрические, мочеполовые заболевания и малокровие; у молочного скота, кроме того, значительно понижается удойность²⁾. Интересно было бы произвести ряд дополнительных наблюдений в отношении солончакового ситника (*Juncus compressus*), который является одним из обыкновенных на пересыпях растений. Манники (*Atropis*) одними авторами считаются злаками низкого достоинства, другие же высказываются в пользу их, как кормовых растений, хотя здесь мы имеем крайне скудные сведения³⁾; широкое распространение манника (*Atropis distans* s. l.) в рассматриваемом районе, также ставит на очередь вопрос о выяснении его кормовой ценности. Соответствующего анализа, как кормового материала, требуют и другие, перечисленные выше, растения, равно как желательно произвести наблюдения над влиянием этих кормов на животный организм. Полученные результаты позволили бы осветить одну из сторон использования солонцеватых земель⁴⁾.

Из других солончаковых растений, обычных для этой полосы, скот совершенно не трогает все виды *Suaeda*, *Kochia*, *Petrosimonia*, *Frankenia*, *Obione*, *Statice* а также *Halocnemum strobilaceum* M. B. и *Plantago maritima* L.

Из всей этой группы следует выделить кермеки (*Statice*), которые могут быть использованы как дубильные растения. В 1923 году приказом Одесского Губисполкома было обращено соответствующее внимание населения на кермеки, но какие получились от этого результаты нам не известно. В литературе же есть указания, говорящие о желательности как сбора корней одного из кермеков (*Statice gmelini* Willd), так и культурного его разведения; так, в прежнее время на солонцеватых участках степей Донской области специальные „копачи“ копали корни этого многолетника, сбывая их на кожевенные заводы по полтора—два с половиной рубля за пуд¹⁾. Интересно выяснить.

1) См. В. Г. Беляев. Кр. свод. русск. дан. по корм. раст., стр. 16.

2) См. тоже, стр. 16.

3) См. Д—р В. Штреккер. Луговые злаки СПб. 1914 г. стр. 113; — В. Г. Беляев. Кр. свод. русск. дан. по корм. раст., стр. 33.

4) По наблюдениям проф. Б. А. Келлера злак *Aeluropus littoralis* в Туркеставе используется на сено (см. проф. Б. А. Келлер. Дикая растительность и борьба за земледелие в сухих областях России. Изд. „Новая Деревня“. М. 1923 г., стр. 9. (На это же указывает и С. С. Неуструев. — „В области хребта Каратау в долине Мын-булак сосредоточиваются летом киргизские аулы с лошадьми, пасущимися на солончаковых лугах с азиреком (*Aeluropus littoralis*)“). (См. С. С. Неуструев. Перовский уезд Сыр-Дарьинской области. Предварит. отчет об организации и исполнении работ по исследованию почв Азиатской России в 1910 году под общей ред. проф. К. Д. Глинки. СПб. 1911 года. стр. 107—120).

как на это уже давно указывал И. Ф. Вильбушевич, какой из видов кермека дает корни лучшего качества, какой толщины корни содержат наибольший процент танина, т. е. на каком году лучше копать его корни и, наконец, насколько целесообразно разведение кермеков, как технических растений, используя для этой цели солонцеватые залежи.

Эти сведениями далеко не исчерпывающими, я и ограничу свое сообщение.

Резюмируя все вышеизложенное, мы приходим к следующим положениям: для широкого использования солонцеватых земель причерноморских пересыпей желательны 1) поставить опыты разведения некоторых травянистых растений на этих почвах, обратив особенное внимание на разведение *Calamagrostis laxa* и *Medicago lupulina*; 2) возможно шире развить культуру тамарикса и лоха, введя ее лесоводственным способом; 3) произвести пробные посадки чингиля, как очень полезного защитного растения, а также мыльного и тутового деревьев; 4) выяснить питательное значение отдельных солонцевых растений, как путем их анализа, так и постановкой опытов кормления животных; 5) определить степень пригодности отдельных солонцеватых участков Тилигульской и Тузловской пересыпей для целей огородничества, бахчеводства и виноградарства; 6) путем анализа выяснить ценность корней отдельных видов кермека, как дубильного материала, обратив главное внимание на солончакую форму вида *Statice gmelini* и на *Statice caspia*.

Одесса

Декабрь 1924 г.

Г. И. Потапенко.

Ausnutzung des salzhaltigen Bodens an den Ufern des Schwarzen Meeres zu landwirtschaftlichen Zwecken.

(Vortrag, gehalten am „Allukrainischen Kongress zur Erforschung der produktiven Kräfte und der Landwirtschaft der Ukraina“, zu Charkoff, im Dezember 1924).

Bei der Erforschung des Bodens und der Pflanzenwelt der Peressyp's an den Limanen des Schwarzen Meeres war ich in den letzten Jahren, so viel es die Zeit und die Verhältnisse gestatteten, auch bemüht zu beobachten, in welchem Maße der salzhaltige Boden der Peressyp's von dortigen Langleuten als natürliche Weide oder als kultiviertes Ackerland ausgenutzt wird und wieweit man den Wert dieses Bodens durch eine Reihe von wissenschaftlichen agronomischen Maßnahmen erhöhen könnte.

Sowohl auf Grund meiner persönlichen Beobachtungen, als auch dessen, was uns die einschlägige Litteratur bietet, stelle ich folgende Sätze auf: zur vielseitigen Ausnutzung der salzhaltigen Böden der Peressyp's am Schwarzen Meere wäre es wünschenswert — 1) auf diesen Böden Experimente einer Anpflanzung einiger, als Futter tauglicher, salzvertragender, krautartiger Pflanzen anzustellen (*Panicum crus galli* L., *Panicum germanicum* Mill.,

1) И. Ф. Вильбушевич. Кермек—дикорастущее дубильное растение „Труды Отд. Ботан. Русск. О-ва“ акклим. животн. и раст. Т. I, М. 1899 г. стр. 160—162; В. Н. Андреев-Скумпия и кермек, как дубильные материалы. Вестн. Главн. Комит. Кожев. пром., 1920 г. № 1—5, стр. 54—60. (Автор обращает внимание на *Statice gmelini* Willd и *Statice latifolia* Sm; скумпия—*Rhus cotinus* L.).

Triticum repens L., *Triticum junceum* L., *Triticum cristatum* Schreb., *Calamagrostis laxa* Host., *Atropis distans* Griesb. sen. lat., *Mellilotus dentatus* Pers., *Lotus corniculatus* L., var. *tenuifolius* L., *Medicago sativa* L., *Medicago lupulina* L., *Chenopodium album* L., *Salsola kali* L., *Salsola soda* L. und *Aster tripolium* L.), wobei *Calamagrostis laxa* und *Medicago lupulina* besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden sollte, 2) möglichst grosszügig die Kultur der *Tamarix paniculata* Stev. und *Elaeagnus hortensis* MB. zu entwickeln und dieselbe waldbauartig zu betreiben, 3) Versuchsanzpflanzungen von *Halimodendron argenteum* Fisch., als einer sehr nützlichen Schutzpflanze durchzuführen, ebenso wie auch von *Koelreuteria paniculata* Lam., *Morus alba* L., und *Morus nigra* L., 4) die Nahrhaftigkeit einzelner salzhaltigen Pflanzen (*Atropis distans* Griesb. s. l., *Triticum repens* L., *Aster tripolium* L., *Atriplex laciniatum* L., *Cynodon dactylon* Rich., *Polygonum aviculare* L., *Polygonum patulum* MB., *Polygonum arenarium* W. K., *Salsola kali* L., *Mulgedium tataricum* D. C., *Plantago major* L., *Plantago lanceolata* L., junger Sprösslinge von *Phragmites communis* Trin., *Aeluropus litoralis* Parl., *Artemisia maritima* L., *Juncus compressus* Jacq und *Salsola soda* L., sowohl durch Analyse, als auch durch Ausführung von Futterungs—Versuchen festzustellen, 5) die Tauglichkeit einzelner unkultivierter salzhaltiger Landstücke der Tiligul- und Tusloff-Peressyp's zum Zwecke des Wein- und Gemüsebaus zu bestimmen, 6) den Wert der Wurzeln einzelner Arten von *Statice*, als Gerbstoff lieferanten durch Analyse festzustellen, wobei hauptsächlich die salzhaltige Form der Art *Statice gmelini* Willd. und *Statice caspia* Willd. in Betracht zu ziehen ist.

Odessa.

G. Potapenko.

Dezember 1924.

Связь между ортогеотропизмом и плагиотропизмом.

В своей работе о геотропизме расщепленных стеблей¹⁾ я показал, что при выпрямлении из горизонтального положения ортотропного органа участие в осуществлении распределения роста необходимого для изгибания принимает как нижняя сторона стебля, делающаяся выпуклой так и верхняя—вогнутая. В расщепленном стеблевом органе обе половины, поддерживающиеся механически в связи, осуществляют гармонический рост; он правда нарушается, когда обе половины не прижаты тесно друг к другу. С другой стороны обе половины расщепленного стебля, если им не давать изгибаться из горизонтального положения, а все время поддерживать влияние на них геотропического раздражения, показывают колоссальную разницу в росте: нижняя растет необыкновенно сильно, верхняя совершенно прекращает рост, но при перемене их положения, когда верхняя становится нижней, распределение роста у них меняется на противоположное.

Эти опыты стояли в противоречии с опытами Sachs'a Pfeffer'a de-Vries'a²⁾. Так как расщепленные половины узлов злаков дают такие же изгибы, как и целые узлы, Jost вместе с указанными авторами пришел к выводу, что после разделения наступают другие ростовые явления чем в неповрежденном узле. Однако в самое последнее время (Ber. d. deutsch.

¹⁾ Die geotropische Reaktion in gespaltenen Stengeln. Beihefte zum Botan. Centralblatt Bd. XXV (1910) S. 358—386.

²⁾ Flora. 1873. p. 330. Arbeit. d. botan. Institut in Würzburg. Bd I 1873. p. 470, Pfeffer'a 1893. Abt. Akad. Leipzig 20,408, de-Vries'a 1880 Landwirt. Jahrb. 9, 483 (opera. Utrecht 1918, 3,536).

bot. Ges Bd. XLII 1924 Н. 8) Jost установил, что такой вывод должен быть признан неправильным в виду того, что у узлов злаков, когда их помещают в горизонтальное положение, усиливается рост не только на нижней стороне, но и на боковых сторонах. Это уже, впрочем следует из того факта, что приращение роста на нижней стороне значительно превосходит укорачивание стороны верхней. Jost в своих, опытах не находил вообще, чтобы верхняя сторона укорачивалась, а обнаружил, что нижняя сторона удлинялась сильно, а верхняя—незначительно. Прямое измерение роста на боковой стороне у кукурузы дало следующие цифры:

Неповрежденные узлы в горизонтальном положении.

Внизу	193
Правая сторона	136
Левая	142
Верхняяя	100

Если боковые стороны нормально растут сильнее чем верхняя сторона, ясно, что в расщепленном узле каждая половина должна изгибаться. Если вдоль разрезанный узел реагирует на действие силы тяжести так же точно, как и неповрежденный, то рост обеих поверхностей разреза должен быть одинаков и той же величины, как у боковых сторон неповрежденных узлов; если же каждая половина реагирует как новая единица, то на поверхности обращенной вверх рост будет подавлен, на поверхности обращенной вниз—усилен. Опыты Jost'а дали такие результаты.

I. Secale. Расщепленный узел, поверхность разреза горизонтальна.

Нижняя половина	{	низ	180
		верх (поверхн. разреза) .	152
Верхняя половина	{	низ (поверхн. разреза) .	133
		верх	95

II. Triticum.

Нижняя половина	{	низ	123	178	205	190
		верх (поверхн. разреза) . .	112	134	130	123
Верхняя половина	{	низ (поверхн. разреза) . .	119	133	135	162
		верх	106	110	111	105

III. Mais.

Нижняя половина	{	низ	143	214
		верх	102	143
Верхняя половина	{	низ	98	135
		верх	61	101

Опыты эти не оставляют места сомнению, что удлинение обеих поверхностей приблизительно одинаковое не зависимо от того, обращены они кверху или вниз, и такое же, как у неповрежденных узлов.

Таким образом и в геотропизме узлов злаков мы имеем те же явления, которые мною были найдены для стеблей *Helianthus*'а и *Lupinus albus*, а именно, самостоятельные реакции всех продольных

зон стебля, соответствие роста расщепленных частей таковому в стеблях неповрежденных. То резкое противоречие, какое Jost усматривал между моими результатами и опытами Jost'a и de Vries'a, окончательно устранено самим же Jost'ом.

Другая сторона вопроса задета недавно Gradmann'ом (Jahrb. wiss. Bot. 1924). Я уже в своей работе указывал на то что осуществление гармонического роста при реакции расщепленных половин могло бы быть объяснено тем, что при тесном прилегании расщепленных частей стебля может совершаться путем диффузии обмен веществ между обеими половинами. Как раз опыты Gradmann'a и стремятся показать, что это имеет место в действительности, а именно на нижней половине реагирующего органа вырабатываются особые гармоны, усиливающие рост. Последние проникают в верхние зоны и заставляют их так подгонять свой рост, чтобы не было той дисгармонии, которая наблюдалась мною в некоторых случаях.

Оставляя пока в стороне вопрос о том, так ли это в действительности, я заинтересовался вопросом, нельзя ли найти связь между плагиотропными органами и органами ортотропными с точки зрения распределения тканей в тех и других. Правда известно, что целый ряд органов растений плагио—и ортотропных не показывает повидимому особенных различий в распределении проводящих пучков и крахмаленосных влагалищ, за то мы имеем как раз у многих листовых черешков такое же распределение этих элементов, какое имеется у расщепленных вдоль ортотропных стеблей. Черешки таких листьев во многих случаях держатся горизонтально или под малым углом к горизонтали. Окончательное их положение в пространстве является результатом с одной стороны геотропического раздражения, с другой же тех импульсов, которые им дают листовые пластинки, находящиеся под действием света. Второе влияние можно устранить удалением пластинки и изучать геотропизм черешка в темноте. Таким образом я думал в параллель к моим опытам с расщепленными половинами стеблей изучить поведение сходных с последними по расположению тканей листовыми черешками. Ожидание меня не обмануло: оказалось, что черешки ведут себя так же как и стеблевые половины и далее, соединяя их попарно, как это делалось с половинами стеблей, можно получить орган ортотропный, синтезируя его из двух плагиотропных.

Изучая черешки разных растений, я столкнулся с тем затруднением, что они отделенные от пластинки растут очень плохо. В конце концов удобным для моей цели оказались черешки листьев *Silphium Hornemannii*, крупные и с хорошим ростом. Отрезав их от растения и отделив пластинки, я легко их скреплял полосками луба так что их плоские стороны были обращены друг к другу и они в совокупности образовали цилиндрический орган из двух отдельных половин. В таком виде они одним концом (основанием) втыкались во влажный песок в горизонтальном положении в темной камере таким образом, что плоскость их соприкосновения было горизонтальной. Предварительно измерялась длина черешков. Уже по истечении 6 часов пара связанных

черешков дала изгиб вверх, и конец принял вертикальное положение, как у ортотропных стеблей. Измерение показало на верхнем черешке—его выпуклости—приостановку роста, а на нижней значительные приросты, совершенно аналогично тому, что наблюдается у стеблей. Нижняя сторона в ряде опытов показала через 6 часов при $t^{\circ} 17^{\circ} 9-10$ mm., на верхней прирост равнялся 0. 40 опытов дали одинаковые результаты. Замечательно, что рост обоих черешков протекал вполне гармонично, не было никаких расхождений обоих, и верхние срезанные концы сохраняли разрезы в одной плоскости. Даже там где скрепление черешков было слабое, они не отходили друг от друга. Этот факт особенно интересен в связи с результатами Gradmann'a который пришел к выводу, что у стеблей соответствие в росте верхней и нижней горизонтальных половинах достигается выделением из нижней стороны гормонов, которые диффундируют в верхние горизонты. В моем случае не могло быть и речи о такой диффузии, так как прилегающие поверхности, не будучи повреждены, сохраняли эпидермис и кутикулу в целости.

Таким образом выясняется, что взаимное распределение тканевых элементов в растительном органе играет исключительную роль в осуществлении геотропического изгиба. Можно сказать, что каждая зона кругового поперечного разреза действует самостоятельно; получая раздражение, она дает каждая реакцию, и все эти частные реакции находятся в согласии друг с другом. Правильнее будет допустить, что наблюдавшаяся мною в прежней работе дисгармония в росте и расхождение расщепленных половин стебля при их выпрямлении из горизонтального положения, просто объясняется травматическими влияниями.

Я думаю, что мой опыт дает право заключить, что в некоторых случаях плагитропизм обусловлен не коренным различием в чувствительности воспринимающего аппарата, будут ли то статолитные клетки или другой какой то аппарат, а просто обуславливается таким их распределением в органе, какое влечет за собою только одну половину ростовых явлений из тех, что необходимы для совершенного выпрямления органа; отсутствует половина кольца проводящих пучков и связанная с ней задержка роста в верхней горизонтальной зоне. Я бы сказал; у некоторых растительных органов плагитропизм есть часть ортотропизма.

Zusammenfassung.

Blattstiele von *Silphium Hornemannii* falls sie lose mit Baststreifen verbunden dabei so dass ihre flache Oberflächen in Berührung stehen, in horizontaler Richtung in Sand gesteckt, zeigen dieselben Krümmungen und dieselbe Wachstumsvertheilung wie gespaltene orthotrope Stengeen. Das Wachstum verläuft harmonisch. Damit ist nochmals die Selbständigkeit der partiellen Reaktionen verschiedenen Zonen der geotropgeotropisch reagierenden Organen bewiesen. Für einige Fälle Plagiotropismus ist bloss durch den Mangel einer Hälfte des Gefässbündelringes bedingt.

И. Д. ЩЕРБАК.

Техника полевых культур на Украине.

(По данным анкеты 1923 г.).

ВВЕДЕНИЕ ¹⁾.

Как до революции, так и после революции сельское хозяйство на Украине остается главным промыслом населения. Казалось-бы такое положение облегчает задачу восстановления разрушенного хозяйства. В действительности-же приходится очень серьезно учитывать то, что деревня пережила большие потрясения и в настоящее время еще повсюду видна мертвая зыбь народной жизни после перенесенных бурь, вызванных войной и революцией.

Ни один знаток народно-хозяйственной жизни, получивший свой опыт в прежнее мирное время не может утверждать, что знает все элементы народного хозяйства в настоящее время в их относительном значении. Поэтому руководствуясь прежним знанием и опытом, необходимо для верного обоснования и выработки схемы новых мероприятий, начинать без промедления новую работу—всестороннее обследование крестьянского хозяйства.

В предлагаемом ниже очерке мы пытаемся дать сводку, по анкетным матерьялам, современного состояния техники полевых культур в крестьянских хозяйствах Украины.

В связи с производством хлеба, как основным занятием, мы должны отметить, что на Украине свыше 75% населения вовлечено в сельское хозяйство.

Конечная задача в земледелии сводится к тому, чтобы при наименьших затратах получить высший урожай.

¹⁾ Некоторые части анкетного материала получили освещение в моем докладе: „Основные черты техники степного хозяйства“, прочитанном на Всесоюзном съезде по сухому земледелию в Москве (см. об этом журн. „Українська сіл.-господ. газета“ № 16, 1293 г.), а также в моих статьях: „К вопросу о расширении посевов озим. пшеницы в континентальных степях“ и „Крестьянское полеводство Украины на Союзной с.-х. выставке в Москве“ (Українська с.-г. газета“ №№ 13 и 14, 1923 года). В настоящем очерке мы сосредоточиваем свое внимание на главнейших культурах: зерновые злаки, корнеклубнеплоды и кормовые травы.

Главная работа по оценке техники полевых культур—впереди. В данный-же момент мы стремились лишь дать фактическое состояние приемов культуры основных полевых растений Украины.

При разработке анкеты принимал участие и наш постоянный сотрудник по Выставке агроном А. А. Кузьменко.

Основными факторами урожая являются растение, почва, климат и человек. Относя человека к факторам урожая, мы рассматриваем хозяйствующего субъекта, как выявителя всей совокупности технических приемов, применяемых при возделывании различных полевых культур.

Могущество современной техники, в деле достижения высоких сборов урожая, особенно рельефно сказывается при сравнении земледелия американского с украинским. В Америке имеется целый ряд штатов (Северная и Южная Дакота, Небраска, Канзас), которые по естественно-историческим условиям (почва, годовое увлажнение) весьма сходны со многими местами левобережной степной и лесостепной Украины; и тем не менее разница в производительности сельскохозяйственного работника колоссальна: в то время, как у нас на Украине, приходится около 70—80 пуд., в Америке добиваются получения 720 п. зерна за год на одного работника, т. е. другими словами, труд американского работника, оснащенного высоко-совершенным инвентарем, в 9—10 раз превышает производительность мозольного труда нашего земледельца, у которого в „страдную пору“ от тяжелого труда выступают даже „солонцы“ на спине. Сопоставление приведенных фактов ясно указывает на исключительно высокое значение рациональной техники в подеме производительности сельского хозяина.

Таким образом, прогресс земледелия, при прочих равных условиях, находится в тесной связи с усовершенствованием технических приемов, а потому техника полевых культур заслуживает, на ряду с другими факторами, обуславливающими высокий урожай в стране (растением, почвой и климатом) всемерного внимания, Делая подход к технике, как социальному явлению, и учитывая неразработанность этого вопроса, мы решили путем специальной анкеты¹⁾ собрать материалы, характеризующие состояние техники полевых культур на Украине.

Анкета заполнялась агроперсоналом, членами филиальных отделений Всеукраинского Агрономического Общества и культурными хозяевами.

Разослана анкета в апреле с указанием немедленного возвращения по заполнении, но не позже 1 июня, но фактически к 15 июля Отдел Полеводства получил всего 473 анкеты, которые распределились по губерниям так: Волынская прислала 20, Донецкая—31, Екатеринославская—113, Киевская—40, Одесская—69, Подольская—51, Полтавская—46, Харьковская—77 и Черниговская—26 анкет.

Такое количество полученных анкет, составляющее от разосланных (1800)—26% позволило приступить к разработке анкетных данных. Здесь надо оговориться, что недостаток времени (один месяц до Выставки) и ограниченное число анкет не позволили произвести углубленного анализа всех явлений в современной технике крестьянского хозяйства и потому наш очерк неизбежно, в некоторых частях, должен носить характер произведения, написанного, как говорят,—*a vol d'oiseau*.

¹⁾ Анкета напечатана в „Бюлетене“ № 3 Украинского Комитета I-ой С.-Х. и Кустарно-Промышленной Выставки, устраиваемой в Москве, ст. 70—83.

Однако, принимая во внимание невыясненность земледельческой техники, мы полагаем, что в качестве первого приближения к этому вопросу, наша анкета все-таки дает некоторые перспективы в деле познания фактического состояния современной техники возделывания полевых растений.

Украина, имея в пределах своей территории три различные естественно-исторические зоны: лесную (северная полоса), лесостепную (средняя полоса) и степную (южная полоса) представляет большое разнообразие и в способах ведения своего хозяйства. Все эти обстоятельства, суммируясь с экономическими особенностями края, кладут определенный отпечаток на технический строй хозяйства страны, вызывая в разных районах различную обработку почвы, посев, густоту высева, удобрение, уход за растениями во время роста, уборку урожая и пр. и пр.

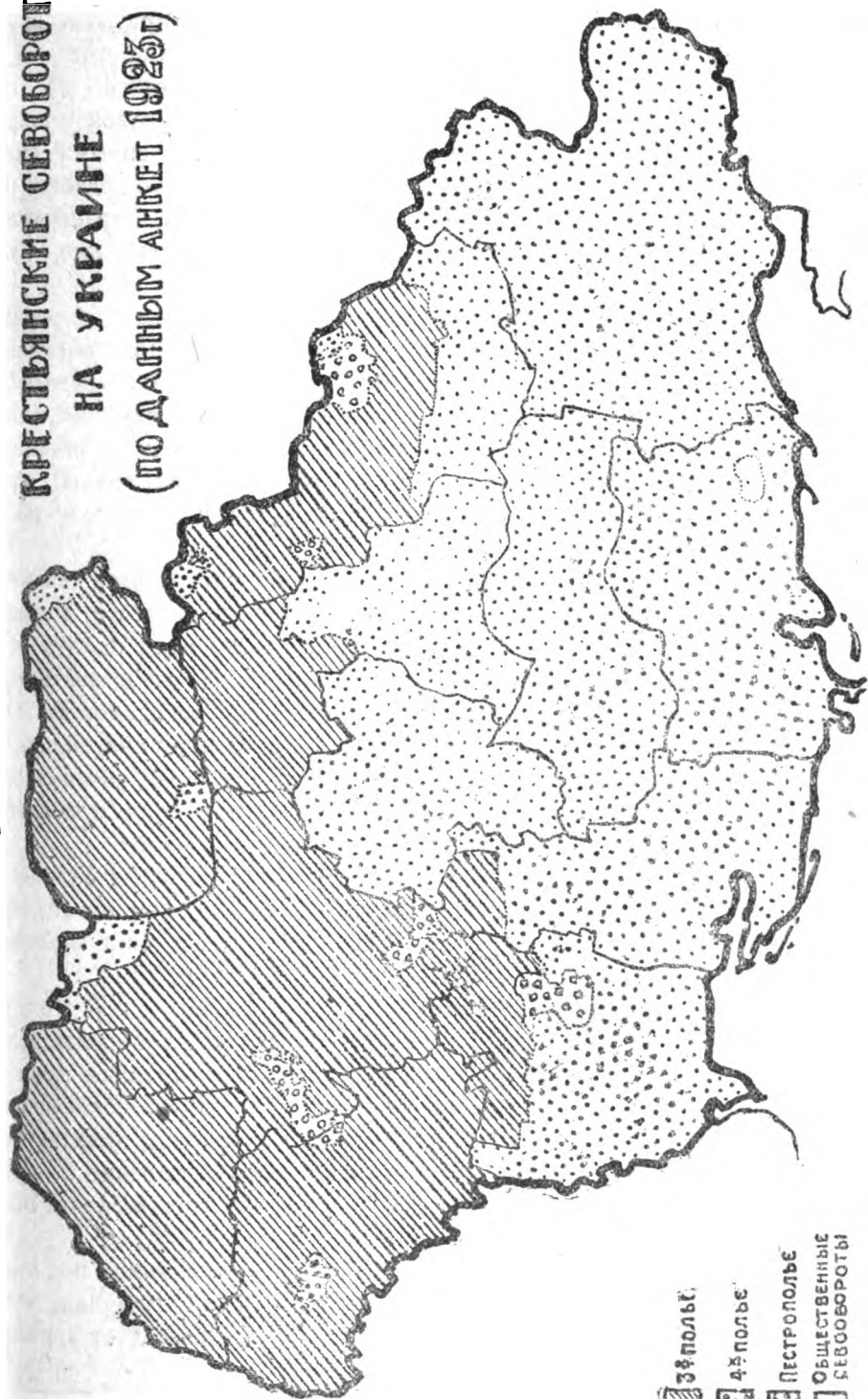
I. Озимые хлеба.





1. Крестьянские севообороты на Украине. По голосам, полученным при помощи анкеты, выходит, что современная деревня находится во власти трехполья и пестрополья. Причем *трехполье* преобладает, как это видно на помещенной картограмме¹⁾, в лесной и лесостепной зонах (Подолия, Черниговщина, Харьковщина, Киезщина, Волинь); Полтавщина наряду с трехпольем характеризуется достаточным распространением и пестрополья; степная полоса (Екатеринославщина, Одесская и Донецкая гг.) характеризуется преобладанием пестрополья.

Трехполка-синоним отсталости и рутины, а пестрополье—хозяйственный ералаш, вот обычное представление об указанных системах чередования полевых культур. Действительность же не так печальна: трехполье в некоторых областях лесостепной Украины приобретает высоко-интенсивный характер. Северо-западная часть Харьковщины (Сумской район), южная полоса Черниговщины (Нежинский, Козелецк., Котопский у.у.) и прилегающая сюда часть Полтавщины (Роменск., Лохвиц., Прилукск., Гадячск. у.у.) хотя и покрываются трехпольем, но фактически здесь паровой (толочный) клин в подавляющем большинстве случаев занимается посевом кормовых трав, ранним картофелем и, таким образом, вместо толочных бурьянов здесь на паровом клину собирают фураж-викоовсяную или викоржаную мешанку; подсеваемая же под последнее яровое клевер, берут один укос клевера на сено и затем пускают озимь, следовательно, в последнем случае трехполка превращается в такую систему чередования: клевер, озимь, ярь, т. е. получается чрезвычайно напряженное использование земли (непроизводительная толока уничтожена!). Такой севооборот только по названию будет трехпольным (три клина), по существу же этот вариант: клевер, озимь, ярь приближается к „плодосменному“ строю; не менее интенсивен и другой вариант: ранний картофель, озимь и ярь—

¹⁾ Картограммы нанесены на сетку административно-территориального деления по 1922 г., т. е. когда Украина разбивалась на 12 губерний.

**КРЕСТЬЯНСКИЕ СЕВБОРОТЫ
НА УКРАИНЕ
(ПО ДАННЫМ АНКЕТ 1926г)**



-  3-е поле.
-  4-е поле.
-  пестрополье.
-  общественные севбороты.

здесь мы опять констатируем отсутствие толоки и введение пропашого растения (картофель). Подобная „ломка“ толоки замечается и в лесостепи Правобережья. Указанные факты нужно признать крупным шагом в деле рационализации крестьянских севооборотов.

В степную полосу проникает трехполье (Елисаветгр. у.), где также пытаются утилизировать пар, засевая его кукурузой с широкими междурядьями (Херсонский пар). Наряду с отмеченными явлениями удается констатировать отдельные очаги, где наблюдается переход от трехполья к 4-х полюю (Волчанск. Липовецкий, Таращанский, Уманский, Елисаветгр., Гайсинск., Первомайский, Ахтырский, Сумской у.у.).

Что касается общественных севооборотов, которым в последнее время агрономическая мысль хотя и уделяет много внимания, но они пока не получили распространения: имеются лишь сведения из Бердянского у., где работал в этом направлении известный, ныне покойный, агроном *Олексенко*¹⁾. Залежные севообороты повидимому в крестьянском хозяйстве ликвидированы: из 473 анкет только один голос из Шахтинск. у. сообщает, что там имеется чередование полевых растений с залежью.

Учитывая все изложенное о севооборотах приходится сказать, что в этом направлении мысль земледельца не стоит на месте, а двигается вперед, хотя правда, весьма медленно и только надо понять этот верный ход, чтобы уметь помочь его развитию, дабы вызвать еще большие прогрессивные сдвиги в этой области хозяйственной деятельности. Важно отметить, что реформа севооборота идет не сплошной волной, а локализуется в отдельных районах, выбирая, очевидно, в первую очередь места с наибольшей густотой населения и наименьшей обеспеченностью земельной площадью.

2. Главные предшественники под озимые культуры. Установив в параграфе 1-ом преобладающие севообороты на Украине, мы анализируя предшественники под озимые растения, углубляем свое познание сущности практикуемого чередования разных культур.

Начнем обзор с севера Украины.

В пределах *Черниговщины* озимые хлеба (главным образом рожь) возделываются по толоке и по пару; из паров преобладают занятые: картофельный, гречишный, викоовсяный, реже идет озимь после яровых растений. На песчаных почвах Новгород-Северского уезда практикуется посев люпинов, которые запахиваются на зеленое удобрение и, затем, высевается озимь. На дерново-подзолистых землях того-же уезда отмечается клеверный пар.

На *Волини* преобладают в качестве предшественников под озимь пар и толока. Из паров в северной половине этой губернии часто отмечается, после революции, гречишный пар, который дает хорошую крупку для продовольствия человека.

¹⁾ В настоящее время на Одешине начинают заметно прививаться общественные севообороты (примечание. октябрь 1925 г.)

На *Подоллии* из предшественников также остаются главным образом пар и толока. После революции наблюдается (Проскурровский округ) усиление гречишных занятых паров. Практикуется посев озими после проса.

На *Киевщине* в северной половине (Радомысльский, Белоцерковский, Киевский уезды) на песчаных дерново-подзолистых и черноземно-видных почвах на лессе практикуется посев озими по картофелю, гречихе, викоовсяной мешанке, в южной половине Киевщины озимь следует по парам и толоке.

В *Харьковской губ.* господствующим предшественником под озимь является толока и разные пары. В Сумском районе часто отмечаются картофельный, гречишный, викоовсяный и, в одной анкете записан, эспарцетный пар. В южных уездах (Изюмский, Змиевский) озимь следует довольно часто по яровым хлебам, в некоторых местах отмечено, что после революции применяется, давно забытый посев „наволоком“ по стерне.

На *Полтавщине* в северо-западной части озимь идет по толоке и парам—занятым викоовсяной мешанкой, гречкой. Юг Полтавской губ. составляет область зернового безпарья, где озимь следует по яровым посевам.

Одесская губ.—типично-зерновое безпарье, где озимь следует по яровым посевам, часто высевают озимь после кукурузы. В северной части (Елисаветградский уезд) имеется много паров, где население, сложившейся поговоркой: „кто землю парит, тот за хлебом не шарит“ особенно подчеркивает важность паровой обработки для устойчивых урожаев озими. В немецких колониях юга Одесской губ. отмечаются черные пары.

Екатеринославская губ. подобно Одесской, характеризуется посевами озими после яровых хлебов. Но здесь имеются большие очаги, в Бердянском и Мелитопольском уездах, в молоканских селах и немецких колониях, где заведены черные, а также кукурузные пары.

Донецкая губ. отличается от двух последних губерний лишь тем, что наряду с зерновым безпарьем имеет довольно распространенные посевы озими после подсолнечника и баштанов.

В трех последних губерниях (Одесской, Екатеринославской и Донецкой) отмечаются распространенные случаи, после революции, посевов озими по стерне.

3. Обработка почвы под озимые хлеба — распадается на четыре момента: а) глубина пахоты, б) время пахоты, в) орудие вспашки г) уход за паровым полем до посева.

Глубина пахоты под озимь.

На *Черниговщине* преобладает от 2 до 3 верш.; на *Волыни* — от 2½ до 3½ вершк., на *Подоллии*—от 2 до 3½ вершк., на *Киевщине*—от 3 до 4 вершк., на *Харьковщине*—от 2½ до 3 вершк., на *Полтавщине*—от 2 до 4 вершк., в *Одесской губ.*, в Елисаветградском уезде преобладает 3—4 вершк., в остальной части губернии отмечается глубина от 2 до 3 вершк., на *Екатеринославщине*—от 2 до 3 вершк..

но много случаев отмечено и с глубиной до 1½ вершк. (очевидно здесь идет речь о буккеровании), в *Донецкой губ.* от 1½ до 2½ вершк.

Из этих цифр ясно, что по всей Украине (лесной, лесостепной, и степной) преобладает в среднем мелкая пахота от 2 до 3½ вершк. Интересно отметить анкету, присланную из Дергачевского района, Харьковского уезда, заполненную агрономом Киселевым Н. И., который, констатируя у селян с Дементьевки мелкую обработку почвы под озимые (2 вершк.) делает такое примечание: „Двухвершковая вспашка производится намеренно из соображений экономического и технического характера, независимо от результатов Харьковского опыт. поля—мелкая вспашка под озимь, особенно под рожь, практикуется десятки лет“.

Время пахоты определяется не столько естественно-историческими (климатическими) условиями, сколько своеобразностью полеводственного строя в разных районах; так, например, в степной полосе—в области зернового безпарья, пахать начинают под озимь после уборки яровых, в местах, где распространены занятые пары к пахоте приступают по уборке растений, высеваемых на занятом пару; в районах, где практикуется толока-вспашка производится „петровками“—в конце июня и начале июля нов. ст.; но в общем обработка под озимь в разных районах идет с апреля по июль нов. стиля.

Орудия вспашки. Украина лесостепная еще в довоенное время перешла к пахоте плугом, в степях господствовал буккер. Наша анкета в этом отношении мало вносит изменений: в Екатеринославской, Донецкой, Одесской г.г. преобладающей пахотой является буккерная. В остальных губерниях основная вспашка производится плугом. Изредка встречается буккер в Харьковской губ. (степные—Купянск., Изюмск., Змиевск. уезды); в Полтавской губ. буккер отмечен в Константиноградском уезде; в остальных губерниях буккер не встречается.

Революция принесла одно завоевание: на полях, в Запорожском уезде, появился трактор, но на ряду с этим высоко-ценным фактом есть указания, что после революции извлекли соху, которая в последнее время для Украины являлась музейным орудием.

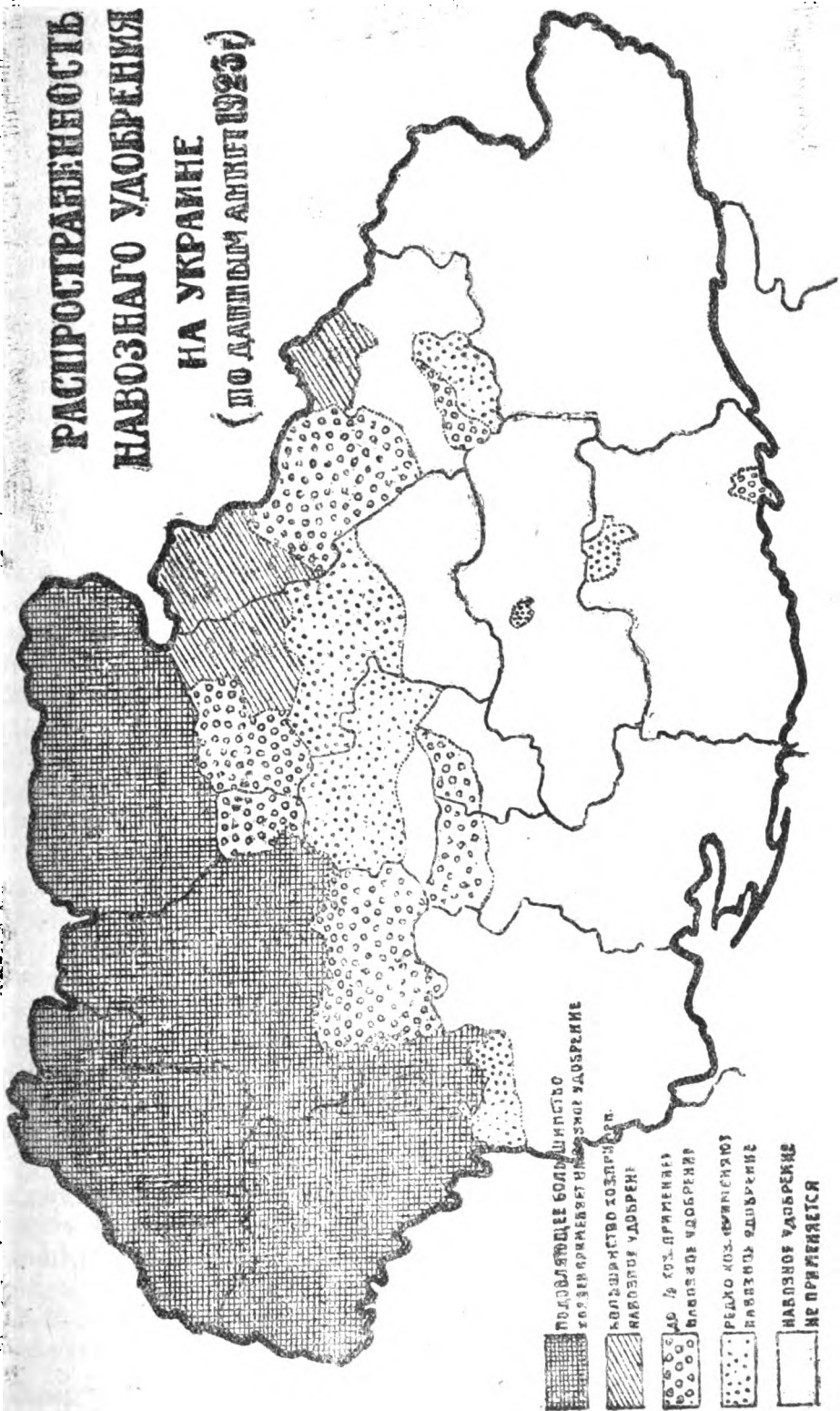
В Одесской губ., после революции, в некоторых местах применяют даже *сапку* для разрыхления почвы: голод 1921 г. унес у хозяйина этой губернии и живых двигателей (лошадей, волов) и мертвый инвентарь (плуги, буккера), который пошел в обмен на хлеб.

Уход за паровым полем до посева. Поверхностная обработка после основной вспашки „парового поля“ самая разнообразная в связи с тем, что клин, идущий под озимь, занимается предварительно в разных районах различными культурами (ярь, кормовые мешанки, картофель, подсолнечник и т. д.), но одно можно отметить—когда бы не пахался клин под озимь он в подавляющем большинстве случаев после пашни покрывается бороной. Очень мало получено сведений, говорящих: „за паром ухода нет“.

4. Распространенность навозного удобрения в крестьянских хозяйствах Украины. Применение навозного удобрения—явный симптом интенсификации земледелия. Рассматривая нашу картограмму, мы ясно

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ НАВОЗНОГО УДОБРЕНИЯ

НА УКРАИНЕ
(ПО ДАННЫМ АНКЕТ 1926г)



отмечаем, что вся лесная зона (Черниговщина, Волынь, север Киевщины), а также прилегающая к ней полоса лесо-степи (Подолія) принадлежит к области где *подавляющее большинство крестьянских хозяйств применяет навозное удобрение*. Северо-запад Харьковщины и Волчанский уезд., север Полтавщины покрываются районом, где *большинство крестьян применяют навоз*.

Юг Киевщины (за исключением Чигиринского уезда), маленькое пятно в Елисаветградском уезде, северо-запад Полтавщины (Прилукск., Пирятинск., Переяславл. уезды) и центральная часть Харьковщины составляют район, где до *половины хозяев применяет навоз*. Интересно отметить, что такая-же степень интенсивности применения навозного удобрения прорывается через степную зону и фиксируется пятном на Бердянском уезде, где в посевах наблюдается сильное распространение *озимой пшеницы*, доходящей до 40% от посевной площади.

Центр Полтавщины и некоторые отдельные маленькие пятна в Екатеринославск., Харьковск. г.г., а также незначительная полоска Одесск. губ. прилегающая к Подолии образуют область, где *редко применяется навоз*. Вся степная полоса в пределах Одесской, Екатеринославск. (за исключением, как уже указано выше, Бердянского уезда), Донецкой, Полтавской (Кобелянск., Константиногр. уезды) и Харьковск. (Купянск. уезд) губерний образуют громадный массив, где как общее правило, *навоза не применяют*.

Обращаясь к области применяющей навоз и устанавливая средние нормы навоза, вывозимого на поля, мы должны отметить по разным районам следующие цифры: Волинская показывает в среднем 2400 п., Черниговская—2000 п., Подольская—1500 п., Киевская—1500., Харьковская—1000 п., Одесская—около 600 п., Полтавская—1000 п., Екатеринославская—около 600 п. на десятину.

Революция существенно не изменила область применения навозного удобрения, но нормы вывозимого навоза заметно сократила, что видно из следующих сообщений, помещенных в разных анкетах.

1) в Черниговской г., Сосницк. уезда из Охромеевской вол. агроном К. Шушкевич сообщает, что до революции навозного удобрения применялось 120 возов на десятину, а после революции только 100 возов.

Из той же губернии Конотопского уезда, Конотопской волости агр. А. Зинчук сообщает, что до революции навоз применялся в количестве 2400 п. на десятину, а после революции „применяется, но в меньшем количестве ввиду недохвата навоза“.

2) Райагроном Никитин из Брусиловской вол., Б.-Церковск. уезда, Киевской губ. сообщает, что до революции навоз применялся от 1200 до 2400 п. на дес., а после революции до 1200, а земледелец Н. Шимановский (хуторянин) из Узинской волости, того же уезда и губернии пишет: до революции навоз применялся от 2400 до 3000 п. на десятину, а после революции только до 1200 п., ссылаясь на то, что „значительно уменьшилось количество скота“.

3) Райагроном А. Березянский, Янушпольского района, Житомирского уезда, Волинской губ. сообщает—до революции вносилось 1800 п.

после революции 1200 п. на десятину, а земледелец Ченцов С. П. из Полонской волости пишет, что до революции вывозилось до 2400 п., а после революции 2000 п. на десятину.

4) Подольской губ., Летичевского уезда, Меджибожской волости агроном. староста Кручинин З. П. сообщает: до революции 800—900 п., после революции—500—600 пуд. в той же губернии, Могилевск. уезда Мурафская вол. райагроном Тринчук сообщает: до революции 2400 п., после революции 1200 пуд.

5) Агроном Олейник А. из Гнединской и Озерянской вол., Лохвицкого уезда, Полтавской губ. пишет „до революции 1200 п., а после революции 600 п.“

6) Агроном Вербенко П. Е. Октябрьская вол. (Н. и В. Сыроватская и В. Бобрицкая вол.) Сумск. уезд, Харьковск. губ. сообщает: до революции 2000—2500 пуд. (100 возов по 20—25 пуд.), после революции 1200—1500 (60 тех же возов).

Приведенные выдержки ясно говорят, что понижение нормы навозного удобрения произошло под влиянием сокращения скота.

5. Минеральные удобрения в условиях украинского хозяйства, после революции, совершенно отсутствуют. До революции искусств. туки применялись у крестьян очень редко: есть отдельные голоса, говорящие о пользовании томашлаком и, еще реже, суперфосфатом на Волини (Шепетовский уезд), в Балтском уезде (Одесской губ.) в Киевской губ., в Черниговской губ., в Екатеринославской губ. (Запорожский уезд); в последних трех губерниях, очевидно, зарегистрированы, в большинстве случаев, те хозяйства, на участках которых закладывались коллективные опыты с минеральными удобрениями. В порядке же личной инициативы крестьяне в исключительно редких случаях пользовались минеральными удобрениями.

Сопоставляя роль и значение навоза (§ 4) с минеральными туками, совершенно ясно становится, что Украина—страна навозного удобрения. Такая ориентировка в разных удобрениях подчеркивает для нас особую народно-хозяйственную важность, в данный момент, навозного удобрения и потому необходимо навоз—как фактор восстановления почвенного плодородия—исследовать с возможной полнотой и широтой захвата; до сих пор было наоборот: подробно описывались минеральные туки, которых у нас нет в хозяйствах и очень мало уделялось внимания навозу.

6. Способы посева озимых хлебов. Грубо подсчитывая число случаев по разным способам посева можно принять для всей Украины в среднем следующие соотношения: 40% засеваются разбросным посевом, 30%—рядовыми сеялками и 30%—буккерами.

Обращаясь к отдельным губерниям приходится констатировать: на *Черниговщине* преобладает разбросной посев и сравнительно мало распространена рядовая сеялка, посев буккером отсутствует.

На *Волини* аналогичное положение с Черниговщиной.

На *Подолши* на первом месте стоит также разбросной посев, но участие рядовой сеялки значительно больше, чем в предыдущих двух губ.

На *Киевщине* роль рядовой сеялки усиливается больше, чем на Подолии, но все-таки преобладает разбросной посев.

В *Харьковской* г. разбросной и рядовой посева, по своей роли, выравниваются; изредка в степных у.у. (Купьянск., Изюмск.) отмечается букерный посев.

На *Полтавщине* аналогичное положение с Харьковской губ.

В *Одесской* губ. рядовой и разбросной применяются с одинаковым успехом, но зато здесь уже около 25% засеивается буккером.

В *Екатеринославской* г. доминируют буккерный и рядовой, разбросной стоит на последнем месте.

В *Донецкой* г. положение близкое к Екатеринославской г.

Широкорядные посева на Украине не привились: ни в одной анкете не упомянуто про этот способ культивирования.

Время посева на *Черниговщине* больше высевают в августе, нередко захватывают и сентябрь.

На *Волыни*—аналогичное положение с Черниговщиной.

На *Подолии* амплитуда колебаний шире: сеют с августа по октябрь, в Могилевском у. отмечаются посева и в ноябре, но наилучшим сроком считается август—сентябрь.

На *Киевщине* подходящим сроком считается август—сентябрь, в октябре посева редко производят.

В *Харьковской* г. оптимальный срок посева, по анкетам отмечается, август. В сентябре и октябре посева редки. Интересно отметить, что голоса из анкет совпадают с результатами опытных учреждений. Харьковская Станция считает $\frac{1}{2}$ августа наилучшим сроком для посева озимей.

На *Полтавщине* большинство отмечают: август—сентябрь.

В *Одесской* г. посев озими практикуется в период: август—октябрь.

В *Екатеринославской* г. чаще сеют в августе—сентябре, но нередко обсеиваются и в октябре.

В *Донецкой* г. близкое положение к Екатеринославск. губ., но отмечают случаи посева озими до морозов, т. е. прекращают посев с наступлением заморозков, сковывающих уже поверхностные слои почвы.

7. Густота высева. (Количество семян на десятину).

Группируя все сведения по нормам высева, можно в среднем фиксировать такие числа: в *Лесной* зоне (Черниговщина, северные части Волыни и Киевщины) ржи в разброс высевают 8-9 п., а рядовыми сеялками—7-8 пуд.

В *Лесо-Степной* полосе (Харьковск., Полтавск., южная часть Киевщины и Подолия) ржи в разброс высевают 7—8 пуд.; рядовыми сеялками 6—7 пуд.; пшеницы озимой в разброс 8—9 пуд., а рядовыми сеялками 7—8 пуд.

В *Степной* области (Одесск., Катерин. и Донецкая г.г.) ржи в разброс высевают 6—7 пуд., рядовыми сеялками 5—6 пуд., буккерами 6—7 пуд.; озимой пшеницы в разброс 7—8 пуд., рядовыми сеялками 6—7 пуд. и буккерами 7—8 пуд.

Резюме о густоте посева:

- 1) Высев понижается от севера к югу,
- 2) Рядовой посев дает экономию в семенах на 20—25%.
- 3) Буккерный посев требует небольшого увеличения высева по сравнению с рядовым посевом.
- 4) Редких посевов в 2—3 пуда, как это рекомендовалось лет 20 назад некоторыми опытными учреждениями, мы на Украине не отмечаем.

5) Пшеницы озимой высевается немного больше чем ржи, очевидно, в силу того, что пшеница, как более чувствительный хлеб к низким температурам, должна с осени иметь более густое стояние.

8. Весеннее боронование озимей. На *Черниговщине* и *Волини*, как общее правило, озимей весной не боронуют.

На *Подолши* и *Киевщине* применяют борону изредка.

В *Харьковской* и *Полтавской* г.г. боронование практикуется значительно больше, чем в предыдущих губерниях.

В *Одесской* и *Екатеринославской* г.г. боронуют озими до $\frac{1}{2}$ хозяев.

В *Донецкой* г. слабо применяют борону.

9. Уборка больше всего производится при помощи косы, затем идут в порядке пониженного значения „лобогрейка“, самоскидка, серп и сноповязалка.

По отдельным губерниям способы уборки располагаются так: на *Черниговщине* и *Волини* преобладают коса и серп, машины применяются, как редкое исключение; на *Подолши* и *Киевщине* при господстве косы и серпа заметное вклинивание жатвенных машин (самоскидок); в *Харьковской* и *Полтавской* серп исчезает, коса не имеет тенденции развиваться, а идет усиление машинной уборки: в *Харьковской* много лобогреек, а в *Полтавской* наблюдается больше самоскидок; в *Одесской*, *Екатеринославской* и *Донецкой* г.г. серп совершенно отсутствует (появился лишь после революции), коса слабо применяется (усиление косы замечается после революции), преобладающей уборкой является машинная, причем больше всего распространена „лобогрейка“.

При уборке косой хлеб везде по Украине вяжется в снопы, исключение составляют степные губернии (*Екатеринославская*, *Донецкая* и *Одесская*), где сильно еще распространен экстенсивный прием-сгребание скошенного хлеба в копицы. Уборка в „копицы“ ускоряет и удешевляет работу, но зато при молотье машинами подача „копичного“ хлеба в барабан очень затруднительна—получается перепутанная (ералашная) масса, которую не легко втиснуть в барабан, тогда как сноповой хлеб плавно идет на барабан.

10. Молотье хлебов на *Черниговщине*, *Волини* и *Киевщине* производится цепами и конными молотилками; на *Подолши* помимо цепов и конных молотилок применяются изредка катки и „гарман“, в *Харьковской* и *Полтавской* г.г. сохраняется цеп и конная молотилка, но прибавляется заметное участие паровой молотилки, в степных у.у.

(Изюмск., Купянск.) встречаются катки; в *Одесской, Екатеринославской* и *Донецкой* г.г. на первом месте стоят катки, затем конные молотилки, довольно распространена паровая молотилка, цеп отступает на последнее место.

11. Очистка зерна как товарного, так и посевного производится больше всего на веялках, широко пользуются лопатой на ветру, реже применяются сортировки и еще меньше чистят посевное зерно на триерах.

12. Сорняки в озимых посевах. Украинское хозяйство в пережитое время находится в зените развития зерновой продукции, которая неизбежно влечет за собой сильное засорение полей. Поворот хозяйства в сторону пропашного и кормового клина будет способствовать уничтожению сорняков.

В настоящее же время в наших анкетах зарегистрировано 68 сорняков, встречающихся в озимых хлебах. Располагая сорняки в порядке убывающей частоты отметок мы получаем для всей Украины такой ряд: 1) осот, 2) овсюг, 3) пырей и куколь, 4) васильки, 5) березка-полевой вьюнок, 6) сурепка, 7) чертополох, 8) „горошки“ (вики), 9) донники, 10) мышей, 11) молочай и т. д., т. е. в максимуме распространен осот, затем овсюг, пырей и проч.

Обращаясь к знакомству с сорняками по отдельным губерниям, мы должны констатировать другой порядок расположения сорняков, чем мы это видели для всей Украины.

На *Черниговщине* в озимых посевах в порядке преобладания сорные травы располагаются так: 1) васильки, 2) пырей, 3) куколь, 4) метелица (*Apera spika venti*), 5) березка.

На *Волыни*: 1) васильки, 2) пырей, 3) куколь, 4) овсюг, 5) осот.

На *Подолш*: 1) куколь, 2) осот и пырей, 3) васильки, 4) мышей, 5) овсюг и мак-самосейка.

На *Киевщине* 1) пырей, 2) куколь, 3) васильки, 4) осот, 5) „горошки“-вики.

В *Харьковской* г.: 1) осот, 2) овсюг, 3) васильки, 4) березка, 5) куколь, пырей, „горошки“.

В *Полтавской* г.: 1) пырей, 2) овсюг, 3) васильки, 4) осот, 5) куколь, березка.

В *Одесской* г.: 1) осот, 2) овсюг, 3) куколь, 4) сурепка, 5) пырей.

В *Екатеринославской* г.: 1) осот, 2) овсюг, 3) березка, 4) пырей, 5) сурепка, донник, чертополох.

В *Донецкой* г.: 1) овсюг, 2) осот, 3) березка, 4) пырей, 5) мышей, крестовник.

13. Как озими переносят морозы. Благополучие озимых посевов стоит в прямой связи с тем, как переносят озимые культуры зимние невзгоды. Как общее правило отмечено всеми, что массовой гибели озимей не наблюдается, исключительно жестокая зима 1919-20 г.г. принесла много вреда, но и она все-таки не явилась роковой для озимых культур. Подавляющее большинство отмечает, что озими страдают *изредка*.

Наиболее опасными районами для озимой пшеницы являются континентальные (удаленные от моря) степи Екатеринославской и Донецкой губ., где, очевидно, в целях устойчивости озимой пшеницы нужно создать мероприятия по снегонакоплению на полях (кукурузные и подсолнечные пары).

14. Утилизация озимей осенью в качестве пастбища. На этот вопрос из всех губерний подавляющее большинство ответило: „пастба практикуется после морозов“. Очевидно, кормовой кризис заставляет это делать.

II. Ранние яровые хлеба.

(Ячмень, овес, яровая пшеница).

1. Главные предшественники под яровые культуры. Преобладающими предшественниками под ранне-яровые хлеба по всей Украине являются: озимь, пропашные и ярь. Возделывание по целине и долголетней залежи отсутствует, из 473 ответов только две анкеты (из Екатеринославской г. и Купянского у.) сообщают, что предшественниками под яровую пшеницу является залежь. Как общее правило, господствующим фоном для ранне-яровых хлебов является озимь, но в Правобережьи в свекло-сахарном районе часто посев яровых идет по пропашным растениям, затем в степной полосе, где развиты посевы кукурузы, баштаны, подсолнечник, также имеются указания, что яровые в качестве предшественников имеют пропашные растения, вообще же в степях практикуется посев ранне-яровых безмелно 3—4 года на одном месте.

2. Обработка почвы под ранние яровые хлеба распределяется на четыре момента: а) глубина пахоты, б) время пахоты, в) орудие вспашки, г) предпосевная обработка.

Глубина пахоты под яровые по всей Украине преобладает мелкая 2—3 вершка, 4-х вершковая применяется очень редко.

Время пахоты для всей Украины под ранне-яровые приходится на сентябрь и октябрь, но также очень значительно развита веснопашка, очень мало пашут под яровые в июле и августе.

По отдельным губерниям время пахоты под ярь фиксируется таким образом: на *Черниговщине* доминирует весенняя пахота под ярь, зябь пашут в сентябре; на *Волини* в равной мере практикуется веснопашка и зябь, причем зябь поднимается, главным образом, в сентябре и октябре; на *Подолши* веснопашка практикуется, но уступает зяблевой пахоте, производимой в большинстве случаев в сентябре и октябре; на *Киевщине* аналогичное положение с Подолой; в *Харьковской* и *Полтавской* г.г. веснопашки очень мало, преобладает зябь, поднимаемая в августе и сентябре и частично в октябре; в *Одесской*, *Екатеринославской* и *Донецкой* г.г. сильно развита веснопашка под ранне-яровые хлеба, зябь поднимает с сентября и затягивается на ноябрь.

Орудия вспашки применяются те же, что и при пахоте под озимые хлеба.

Предпосевная обработка по ярь производится, главным образом, бороной, а на почвах засоренных пускаются кустарного изготовления культиваторы (рало, драпаки). Заводские орудия для поверхностного рыхления почвы (разные экстирпаторы, крюмера и проч.) распространены весьма мало.

3. Способы посева яровых хлебов те-же самые, что применяются при культуре озимей. Про широкорядные посевы не упоминается ни в одной анкете.

Время посева ранне-яровых на *Черниговщине* и *Волини* приходится на апрель; на *Подолши*—в марте; на *Киевщине* март и апрель; в *Харьковской* и *Полтавской* г.г.—апрель; в *Одесской* *Екатеринославской* и *Донецкой*—март и частично апрель.

4. Густота высева (количество семян на десятину) ранне-яровых хлебов. Вариантов высева очень много, но все это разнообразие можно свести к таким средним числам высева при разных способах посева по всей Украине.

	Разбросн.	Рядовой.	Буккерный.
Ячмень	8 п.	7—8 п.	8—9 п.
Овес	9 „	8 „	8—9 „
Яров. пшен.	7—8 „	7 „	8 „

Указанные средние нормы доминируют в лесостепной и лесной зоне, в чисто степной полосе эти высевы понижаются на $\frac{1}{2}$ —1 пуд. на десятину. Следует еще отметить, что при обилии полученных цифр по высеву для ранне-яровых хлебов, мы ниже $4\frac{1}{2}$ пуд. высева не встречаем, очевидно, редкие посе́вы 2—3 пуда не рентабельны, даже недавно пережитые голодные годы не приучают земледельцев к пониженным нормам высеваемых семян. Ясно, что редкими посевами яровых у нас увлекаться не следует. Максимальный высев отмечен нами по анкетам в 12 пуд. на десятину.

5. Уборка, молотьба, очистка зерна ранне-яровых хлебов аналогичны с озимыми культурами.

6 На вопрос: „*применяется ли ломание посевов овса*“ поступило из 473 анкет 449 ответов: „нет“, таким образом, ломание, как прием ухода за овсом, на Украине не имеет места.

7. Главные сорные травы в ранне-яровых посевах. Всего зарегистрировано по Украине 54 сорняка, попадающихся в ранне-яровых посевах. В порядке убывающего значения сорняки для всей Украины дают такой ряд: 1) осот, 2) овсюг, 3) березка, 4) сурепица, 5) пырей, 6) курай, мышей, „горошки“ вики, 7) молочай, 8) чертополохи, 9) донники, 10) щирица. Сравнивая флору сорняков озимых посевов (§ 12) с яровыми культурами приходится указать, что в пределах первого десятка господствующих сорняков разница заключается в том, что, в яровых лучше себя чувствует курай, молочай, щирица, которых среди озимых в первом десятке не было, затем березка в яровых занимает третье место, а в озимых она стояла на 5 месте, васильки среди яровых в первом десятке отсутствуют; в остальном сильных расхождений нет.

По отдельным губерниям сорняки в порядке убывающего господства располагаются так — на *Черниговщине*: 1) сурепка, 2) куколь, 3) пырей 4) мышей, 5) березка; на *Волыни*: 1) куколь, 2) „горошки“, 3) осот, 4) пырей, 5) овсюг; на *Подолши*: 1) осот, 2) пырей, 3) куколь, 4) березка, 5) „горошки“; на *Киевщине* 1) куколь, 2) сурепица, 3) осот, 4) овсюг, 5) пырей; в *Харьковской г.*: 1) осот, 2) овсюг, 3) березка, 4) куколь, 5) „горошки“, в *Полтавской г.*: 1) осот, 2) овсюг, 3) куколь, 4) пырей, 5) березка; в *Одесской г.*: 1) овсюг, 2) осот, 3) сурепица, 4) березка, 5) курай, мышей; в *Донецкой г.*: 1) овсюг, 2) осот, 3) березка; 4) сурепица, 5) молочай; в *Екатеринославской г.*: 1) осот, 2) овсюг, 3) березка, 4) сурепица, 5) курай, мышей.

III. Поздние яровые культуры.

(Просо, кукуруза, гречиха).

I. Главные предшественники под поздние яровые хлеба. Господствующими предшественниками под указанную группу растений являются озимь и ярь, только просо изредка в Донецкой губ., высеивается по залежи; кроме того, просо нередко возделывается по погибшим хлебам, о чем сообщает Екатеринославская губ., в Черниговской губ. просо часто идет по пропашным—картофелю.

2. Обработка почвы распадается на три момента: а) глубина пахоты, б) предпосевная обработка, в) время пахоты.

Глубина пахоты по всей Украине преобладает в 2—3 вершка (95% всех ответов), на 4-х вершковую пахоту приходится 2% ответов, а остальные пахут на глубину 1½ вершка; таким образом, ясно становится что и под поздние яровые преобладает мелкая пахота.

Предпосевная обработка производится обычно боронами, затем драпаками и изредка применяются культиваторы.

Время пахоты. По общеукраинской сводке под поздние-яровые хлеба преобладает весенняя пахота, осенью пахут значительно меньше. Весной пахать начинают с марта и до посева, причем тахитит вспашки приходится на апрель, в том случае когда применяется зяблевая вспашка, то она, главным образом, производится в сентябре и в октябре.

Порайонно время пахоты складывается так: в степной полосе доминирует веснопашка, а в остальных губерниях почти в равных размерах применяется и весенняя и осенняя пахота. При теплой осени пахут на зябь, при раннем наступлении холодов откладывают на весну. Хозяева - степняки, независимо от осени, предпочитают под поздние яровые хлеба пахать весной.

3. Способы посева в порядке их преобладающего распространения идут так: разбросной (40%), рядовой (35%), буккерный (20%) и около 5% приходится на ленточный. Здесь только приходится отметить незначительное распространение ленточных посевов под просо, которое, плохо развиваясь в первое время, требует полки; но по мере очищения сорных трав на полях, ленточный посев и под просо утерять свое значение.

Поздние посевы проса (в конце мая и начале июня ст. ст.), попадая под июньские и июльские дожди (в эти месяцы на Украине всегда бывает максимум осадков) и в оптимальные температурные условия совершенно не нуждается в полке, т. к. просо, энергично развиваясь, заглушает сорняки, при ранних же посевах (апрельских) просо „сидит“, а сорняки торжествуют.

Время посева приходится на апрель—май, в среднем с 15/IV по 15/V.

4. Густота высева (количество семян на десятину) в общеукраинской сводке получают такие цифры:

	Разбросной	Рядовой	Буккерный	Ленточный
Просо	2—3 п.	1 ¹ / ₂ —2 п.	2—3 п.	1—1 ¹ / ₂ п.
Гречиха	5—7 п.	4—6 п.	—	—
Кукуруза на зерно	2—3 п.	1—2 п.	1 ¹ / ₂ —2 п.	—

5. Уборка проса и гречихи чаще всего производится косой и лобогрейкой, реже применяется самоскидка; кукурузу в подавляющем большинстве случаев убирают руками, выламывая початки, а стебли скашивают косой и лобогрейкой.

6. Молотьба проса производится катками, конными молотилками (штифтовыми) и цепями; кукурузу молотят руками, пользуясь для этой цели палками, очень редко применяют „особые машинки“, так в анкетах называют, очевидно, ручные молотилки. С развитием кукурузных посевов несомненно следует обратить должное внимание на снабжение населения кукурузными молотилками, гречиха молотится больше всего цепями, дабы не повредить оболочки.

7. Очистка зерна как посевного, так и товарного производится больше всего на веялах и лопатой на ветру; очень редко посевное просо промывают водой.

8. Хранение кукурузных початков. Кукуруза, как известно, до весны хранится в початках. В зерне кукуруза при лежке портится—плесневеет, горкнет и затем разлагается, поэтому хранить початки в закрытых, плохо вентилируемых, помещениях нельзя. Анкета наша показывает, что крестьяне это свойство кукурузы познали и потому в настоящее время подавляющее большинство сообщает, что кукурузу хранят на чердаках, где обеспечен доступ воздуха лучше чем в амбарах. В Екатеринославской губ. в последнее время, благодаря кооперации, стали устраиваться общественные „коши“, где кукуруза сохраняется в наилучшем виде. Довольно много отмечено плетневых „кошей“ в Подольской губ.

При развитии кукурузной культуры необходимо использовать опыт кооперации, которая начала создавать общественные „коши“. Такие кооперативные „коши“ были устроены несколькими сел.-хоз. обществами в Екатеринославской губ. (Перещепинским, Новомосковского уезда, Павловским, Мариупольского уезда и др.). Устроив коши, сел.-хоз. общества ссыпают в него кукурузу своих членов, а кредитная организация выдает под нее ссуду. Весной, когда цены на кукурузу обычно поднимаются, вся партия початков кукурузы обмолачивается общественной молотилкой и продается большой партией в зерно.

Вырученная сумма распределяется (за небольшим вычетом в погашение коша и его содержания) между членами общества, ссыпавшими кукурузу, которые, таким образом, получают большую выгоду чем при продаже кукурузы осенью в одиночку.

9. Уход за поздне-яровыми хлебами во время роста применяется за просом и кукурузой; гречиха, хорошо развиваясь, не нуждается в уходе.

Уход за просом выражается в том, что, повсеместно применяется *долка*; кроме того, в некоторых местах (Подольской, Полтавской, Киевской, Харьковской г.г.) правда очень редко, но производят *ломание* проса, причем из Екатеринославской губ. фиксируется даже срок ломания: на 9 день после посева. При ленточных посевах, которых очень немного, пользуются при уходе за междурядьями мотыгой и планеткой, а в Полтавской губ. на широкорядных посевах проса зарегистрировано 2 случая, даже, окучивания.

Уход за кукурузой, по анкете, в подавляющем большинстве случаев состоит из *полки, прорывки, пасынкования*; что-же касается *окучивания*, то этот прием применяется значительно реже.

В некоторых местах производят частичное обрывание листьев. В Екатеринославской, Донецкой, Полтавской и Харьковской г.г. зарегистрированы случаи *удаления султанов через ряд*. Последнее весьма рационально в целях перекрестного опыления, которое обеспечивает кукурузе здоровое потомство. Агрономическая работа не прошла даром: население усвоило интимные особенности в жизни кукурузного растения и принимает соответствующие меры (обрывание султанов), дабы получить хороший урожай.

IV. Корнеклубнеплоды.

(Сахарная свекловица, кормовая свекла, морковь, картофель)

1. Место в севообороте. Корнеклубнеплоды в крестьянском хозяйстве, как общее правило, твердо еще не отвоевали себе определенный клин. Только в Правобережьи в отдельных местах фиксируется, что корнеклубнеплоды идут в пропашном клину, располагающимся вслед за озимью; в большинстве же случаев корнеклубнеплоды восдѣлываются вне севооборота— на приусадебных участках, в огородах, левадах, в запольных клиньях и, как некоторые пишут, на „случайных землях“, переходящих, по разным причинам, из рук в руки,

2. Предшественниками под корнеклубнеплоды, при полевой культуре, являются озимь и ярь, но наряду с этим довольно распространен обычай восдѣлывать картофель *бессменно*, что сообщают из Екатеринославской и Полтавской губ., в степных губ. часто корнеплоды идут за баштанами; в Киевском уезде практикуется восдѣлывание свеклы на лугах по *переложным солонцам*, последний случай весьма интересен, т. к. он свидетельствует с одной стороны о высоком использовании бросовых земель (солонцов), а с другой—этот факт показывает глубокое интуитивное понимание крестьянином особенностей растения: свекла по природе своей галофитное растение—дикие родичи ее растут по берегам Средиземного моря.

3. **Глубина пахоты.** Под корнеклубнеплоды по общеукраинской сводке глубина варьирует от 2 до 6 вершк.; максимум ответов (240) свидетельствует, что пахут на 4 вершк., 180 анкет регистрирует 3 вершк., остальные ответы (около 80) распределяются между глубинами 2¹/₂, 4¹/₂, 5 и 6 вершк., причем на долю самой глубокой (6 вершк.) пахоты приходится 20 ответов, т. е. около 4% всех анкет.

4. **Навоз под корнеклубнеплоды** применяют около ²/₃ всех земледельцев. Особенно широко развито уваживание под эту группу растений в Черниговской, Волинской и северной части Киевской губ., в остальных губ. лесостепи навоз применяется значительно реже под корнеклубнеплоды, а в степной области навоз совсем затухает.

Дозы вносимого навоза под корнеклубнеплоды ниже чем под озимые культуры и в среднем варьируют от 800 до 2000 п. на десятину.

5. **Минеральные туки** в настоящее время, как общее правило, под корнеклубнеплоды не применяют. До революции искусственными удобрениями пользовались в качестве редчайшего исключения.

6. **Способы и время посева.** Картофель чаще всего высаживается под плуг и под лопату, причем в степных губерниях наблюдается маленький перевес в сторону плужной посадки; в остальных губерниях лопата и плуг применяются в равных размерах. Свеклу сахарную и кормовую засевают больше сеялками, но не мало случаев отмечено посева свеклы под сапку. Все корнеклубнеплоды высевают в апреле—в промежуток между ранне—яровыми хлебами и поздние—яровыми культурами.

7. **Густота высева** (количество семян на десятину). Амплитуда колебания для сахарной и кормовой свеклы лежит от 1 до 3 пуд. на десятину, но подавляющее большинство ответов показывает, что чаще высевают 1¹/₂—2 пуда. Моркови высевают от 8 до 12 фунтов. Картофеля высаживают на десятину от 60 до 120 пуд. Понижение для картофеля наблюдается в степных губерниях, где часто отмечают, что на высадку идет от 60 до 80 пуд.

8. **Уход за корнеклубнеплодами**, как пропашными культурами, применяется по всей Украине. Особым вниманием пользуется сахарная свекла, которую обязательно везде *мотыжат* по мере появления сорных трав и образования корки. Одна десятая доля всех анкет показывает, что земледельцы применяют „шаровку“, т. е. первое сапание, когда рядки только что обозначились; как общее правило, шаровка крестьянами не применяется. *Прорывка* у крестьян преобладает однократная, тогда как в крупных хозяйствах эта работа проделывалась два раза. Последнее объясняется тем, что крестьянин на своем клочке земли, проделывая тщательно эту работу, ограничивается однократной прорывкой; в бывших имениях при пользовании наемными рабочими приходилось прорывать два раза. Последний прием по уходу за свеклой—*поверка*, производящаяся в тех целях, чтобы не оставить рядом („голова с головой“) двух экземпляров свеклы, которые будут угнетать друг друга. Оказывается и *поверка* у крестьян не везде применяется опять таки по тем причинам, что они аккуратно производят прорывку,

оставляя очень редко в близком соседстве два растения. Отсюда ясно, что трудоемкие культуры в роде сахарной свекловицы, более тщательно могут возделываться в крестьянском хозяйстве, где труд, как фактор производства, не находится в минимуме. В некоторых местах Правобережья крестьяне применяют *окучивание* свеклы, на левом берегу Днепра имеются указания на окучивание свеклы в Екатеринославской губ., где, очевидно, это делается в целях засыпания трещин, образующихся в почве. Вообще же окучивание свеклы—прием редкий.

Картофель во время роста, как общее правило, *мотыжится*, но в первое время для уничтожения сорных трав довольно часто применяется борона, когда всходы достигают высоты 15—20 сантиметров. В дальнейшем, в подавляющем большинстве случаев, применяется *окучивание* вопреки установившимся данным опытных учреждений, которые показали, что окучивание у нас на юге не результативно.

9. Способы уборки. Картофель больше всего убирается лопатой, часто применяют плуг для выпаживания, изредка пользуются, для этих целей, сохой. Сахарную свеклу в большинстве случаев копают лопатой, часто применяют „копачи“—специальное орудие для извлечения бурака. Кормовую свеклу, сидящую на $\frac{1}{2}$ или $\frac{2}{3}$ над землей убирают руками.

Все корнеклубнеплоды убираются, главным образом, в сентябре, причем картофель больше выкапывается в августе и сентябре, а сахарная и кормовая свекла—в сентябре и октябре.

10. Хранение корнеклубнеплодов. Картофель хранят в погребах, ямах и изредка на крайнем юге в буртах. Свеклу, наоборот, больше всего сохраняют в буртах, но также часты случаи хранения свеклы и в погребах, что вполне доступно для крестьян, т. к. у них сборы свеклы не значительны.

11. Хранение высадок („семенников“) свеклы. Интересно было установить: как население, возделывая корнеплоды во время войны, снабжало себя „семенами“ этих растений. Оказывается—оригинального в отношении хранения еще ничего не придумано: все сохраняют „семенники“, в виду ограниченного их количества, в погребах, ямах и буртах, но некоторые указывают, что пересыпают „семенники“ песком.

12. Культура высадок. За время войны и революции семена свеклы пришлось выращивать в своих хозяйствах, т. к. привоз, в этот период, посевного материала из заграницы был прекращен. Интересно было выяснить—как крестьяне возделывают свеклу во второй год культуры. Ответы рисуют такую картину.

Способы посадки. „Семенные“ бураки в подавляющем большинстве случаев высаживают под лопату, реже ямки готовят прямо руками и только три случая зарегистрированы, где „высадки“ погружают в ямки, сделанные колом (Бердичевский и Гайсинский у.у.). Не могу обойти молчанием один прием посадки „семенных“ бураков, выработанный во время революции на ферме Харьковскаго Земледельческаго Училища. Обычно „семенники“ сажали раньше на ферме под лопату на поле, предварительно размеченном маркером, но в период гражданской войны при недостатке рабочих рук, мы попробовали вы-

саживать „семенники“ под плуг, располагая бураки по правому рыхлому откосу борозды, а следующие две борозды остаются „холостыми“ (будущее междурядие), затем в третью борозду опять высаживают бураки, припахивают две „холостые“ борозды и т. д. до конца поля. Бураки при плужной запашке не остаются в почве строго вертикально, как это бывает при высадке семенников под лопату, но наблюдения показали, что это не вредит развитию бураковых высадок. После посадки поле боронуется. Четырехлетние опыты свидетельствуют, что посадка под плуг дешевле и производится быстрее, а урожаи не ниже семенников, высаженных под лопату. Посадка под плуг все время производилась лишь с эккендорфской (кормовой) свеклой.

Площадь питания под один семенной бурак, по данным анкеты, чаще всего выражается поверхностью в 1 кв. арш. (1 ар. × 1 ар.).

Удобрение под высадки в виде навоза применяют в Елисаветградском, Могилевском, Виницком, Нежинском, Н-Северском, Харьковском, Волчанском, Сумском, Белоцерковском, Бердичевском, Павлоградском у.у. Разумеется, не сплошь все хозяева в указанных уездах пользуются навозом, а лишь отдельные передовые земледельцы, но тем не менее этот факт заслуживает всемерного внимания, ибо он свидетельствует о прогрессивных устремлениях нашего крестьянина.

У. Кормовые травы.

1. Место возделывания кормовых трав в хозяйстве крестьян.

На Черниговщине искусственное травосеяние сравнительно слабо развивается, очевидно, в силу того, что там достаточно абсолютных лугов. Отмечают изредка про посеы вики и клевера на полях. На огородах посев трав почти не практикуется.

На Воляни посеы клевера и вики заметно больше встречаются чем на Черниговщине. Приусадебное травосеяние широкого распространения не имеет.

На Подолии и Киевщине травосеяние развито наиболее сильно: на полях возделывают клевер, люцерну, эспарцет, тимофеевку; приусадебное травосеяние часто встречается в Могилевском уезде.

В Харьковской и Полтавской губерниях приусадебное травосеяние (люцерна в огородах) сильно развито, в поля посеы трав проникают, но слабее чем в *Подолии*.

В Степных г.г. (Одесской, Екатеринославской и Донецкой) травосеяние как полевое так и приусадебное находится в зачаточном состоянии.

2. Как давно введено полевое и луговое травосеяние. Самая ранняя дата для травосеяния указывается в Могилевском у., где кормовые травы в посевах крестьян известны в 1861 г., но вообще до революции 1905 г. травосеяние развивалось очень медленно, что вполне подтверждается анкетными данными, и только после 1905 г. с развитием общественной агрономии, земских складов замечается внедрение в крестьянское хозяйство культуры кормовых трав. Боль-

шинство указывают, что посев трав введен в период 1910—1913 г.г. т. е. накануне мировой войны трудовое хозяйство пыталось вводить травосеяние.

3. Обработка под травы в подавляющем большинстве случаев выражается в зяблевой 3—4 вершка пахоте только викоовсянную мешанку часто высевают по весенней пахоте.

4. Способы посева. Люцерна и эспарцет в степных губерниях высеваются преимущественно *чистым* посевом, в лесостепи названные травы культивируются с *покровными* растениями. Клевер высевается в подавляющем большинстве случаев с покровным растением, Вика редко высевается чистым посевом, преобладает в виде смеси с овсом.

5. Количество высева семян на десятину. Клевера в среднем высевают 30—60 фун. Но подавляющее большинство держится нормы: 1—1½ п. *люцерны* высевают — 1½ п., *вики кормовой* (не считая овса) 6 пуд., *тимopheевки*—2 пуд., *эспарцета*—6—8 пуд., *могара*—1½—2 п., *сорго* (на семена)—1½ пуда, *костра безостого*—4—6 пуд.

6. Время уборки трав на сено. Самая ранняя уборка трав отмечается во второй половине мая. Разгар уборки в степных губерниях приходится на конец мая, начало июня. В лесостепных губерниях сенокосы с наибольшим напряжением развиваются в середине июня.

7. Время уборки трав на зерно. Семена многолетних трав собирают со второго укоса, реже пользуются для семян первым укосом. В связи с последним уборка на зерно производится или в июне или в августе—сентябре. Однолетники на семена убирают по мере созревания.

8. Сколько укосов дают многолетние травы. На *Черниговщине* и *Волини* клевер и тимopheевка дают по два укоса; на *Подоллии* люцерну снимают до 5 раз за лето (Гайсинский уезд), но большинство показывает, что косят люцерну 3—4 раза за вегетационный период; клевер косят два раза; на *Киевщине* люцерну снимают 2—3 раза за лето, тимopheевка косится 2 раза, эспарцет—до 2-х раз, клевер 2 раза; в *Харьковской* и *Полтавской* г.г. люцерну косят до 4-х раз, но большинство снимают только 2 укоса, эспарцет в среднем дает 3 укоса за два года; в степных г.г. (Екатеринославской, Одесской и Донецкой) люцерну в среднем косят два раза.

Замечается повышенное число укосов (люцерна косится 4—5 раз), что стоит в связи с тем, что большинство крестьян высевают многолетники на огородах, где благодаря изгородям задерживается снег, способствующий лучшему увлажнению, которое обуславливает энергичное отращивание трав.

9. Уход за травами выражается в бороновании, которое применяется почти у всех хозяев, занимающихся травосеянием; довольно часто прибегают к полке сеяных трав.

10. Вносятся ли удобрения и какое? Подавляющее большинство на этот вопрос ответило: нет. Но наряду с таким отрицательным ответом есть и интересные отдельные сведения, говорящие о том, что на *Подоллии* по скошенному клеверу разбрасывают навоз, затем под люцерну

вносят навоз; в Глуховском и Уманском уездах применяют гипсование клевера; в Шевченковском и Житомирском у.у. применяют известкование на лугах.

11. Урожай трав. На *Черниговщине* клевера собирают 150—300 п., вики—200 п., а лугового сена около 250 п. на десятину.

На *Волини* клевера 200—250 п., викоовсяной мешанки—250 п., сена лугового—250 п. на десятину.

На *Подолли* клевера 200—350 п., люцерны от 200 до 400, но большинство показывает 300—400 п., вико-овес—250 п., клевер—200—350 п.

На *Киевщине* люцерны в среднем—300 п., клевера—200—300 п., тимофеевки—200 п., викоовсяной мешанки 250—400 п.

В *Харьковской губ.* люцерна дает от 180 до 400 п., могоара получают около 200 п., вики-овса 250 п., костра безстого—200 п., эспарцета 200—350 п.

В *Полтавской губ.* люцерна 200—400 пуд., эспарцета—200 пуд.; костра безстого—200 п., могоара—200 п., вики—200 п.

В *Степных г.г.* (Екатериин., Одесск., Донецкой) перелогн дают 50—60 п., могоар—200 п., сорго—400—500 п., люцерна около 300 п., пырей чистый—200 п.

Заключение.

Познакомившись на основании анкетных материалов с техникой полевых культур, приходится сказать, что, наряду с отмеченными прогрессивными сдвигами, в крестьянском хозяйстве все-таки как до революции так и после нее остаются примитивные приемы возделывания хлебов, базирующиеся на ручном труде. Если в прежнее время низкую результативность нашего хозяйства объясняли тем, что над психикой нашего земледельца тяготеет „власть земли“, то после революции: когда земля сделалась достоянием народа, мотив „власть земли“ отпал, а слабые урожаи остались, которые, очевидно, обуславливаются несовершенством техники нашего полевого хозяйства. Отсюда вывод один—для того, чтобы прогрессировало наше полеводство необходимо принять все меры к тому, чтобы наряду с землей в деревню пришла и *машина*,¹⁾ которая явится крупнейшим фактором в подеме производительности нашего хозяина и тогда Украина и в новейшее время займет положение „житницы“, снабжающей хлебом и сахаром другие края огромной Российской Республики.

Проф. С. О. Воробьев.

7/виш, 1923 г.

¹⁾ Прошло два с лишним года и наше заключение, о необходимости машины в сельском хозяйстве, сделалось реальным фактом: в настоящее время на украинских полях работают тысячи тракторов. (Примечание, ноябрь, 1925 г.)

Влияние Н и ОН ионов на геотропизм.

Small сделал попытку подойти к явлениям геотропизма с физико-химической точки зрения. В своей „The Hydrion Theory of Geotropism¹⁾ Small допускает, что под действием силы тяжести в поверхностном плазматическом слое клеток воспринимающей раздражение зоны всплывают вверх коллоидальные белковые частицы, вследствие чего число последних делается больше в верхней части каждой клетки. Так как эти частицы несут электрический заряд, то следствием такого их распределения является уменьшение поляризации на нижней стороне клетки и увеличение на верхней. В таком виде каждая клетка может быть рассматриваема как концентрационный элемент с определенной, хотя и незначительной электродвижущей силой. В результате взаимодействия этих элементарных электродвижущих сил должны возникать токи, циркулирующие вдоль зоны роста данного органа и изменяющие скорость роста на верхней и нижней сторонах. Различие геотропических реакций корня и стебля можно объяснить тем, что частицы дисперсной фазы в плазме корней—электроположительны, а в плазме стебля наоборот—электроотрицательны. В виду этого направление электродвижущей силы должно быть диаметрально противоположно в обоих случаях, вследствие чего все вызванные этим изменения будут противоположного качества. Различие знака заряда обусловливается различным содержанием водородных ионов (Ph) в дисперсионной среде (Dispersionmittel) корневой и стеблевой плазмы.

Гипотеза Small'я была подвергнута критике со стороны Blackmann'a²⁾ а также со стороны Холодного³⁾.

Опыты Small'я преследовали цель изменить знак реакции у корней и стеблей, действуя на них щелочами или кислотами. Положительный результат этих опытов мог бы служить косвенным подтверждением его гипотезы. Как с корнями, так и со стеблями автор считает что получил положительные результаты. Корни *Vicia Faba*⁴⁾ и *Zea Mays* помещались в атмосфере, содержавшей небольшое количество паров NH₃ а через некоторое время некоторые корни показали отрицательный

¹⁾ New Phytologist, Vol XXI (1920) p. 49.

²⁾ V. H. New. Phytologist, Vol. 29 (1921), p 38 r. 246 Snow R. (ebenda Vol 20 (1921 p 247).

³⁾ Ber d. deutsch Bot. Ges. 1923, Bd XLI, Heft 7.

⁴⁾ New Phytologist, Vol XIX (1920), p 56.

изгиб. Холодный (Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1. c), однако на основании приложенных к работе Small'я фотографий, приходит к выводу, что корни несомненно отмирали, и изгибы их ничего общего с геотропизмом не имели. Сам он, считая, что пары NH_3 обладают сильным ядовитым действием, с целью проверки предположения Small'я решил испытать влияние на геотропизм корней слабых растворов Na_2CO_3 ($\frac{n}{20}$ — $\frac{n}{200}$) с малой примесью взвешенного в жидкости CaCO_3 , а также $\frac{n}{250}$ — $\frac{n}{500}$ раствора $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Корни выдерживались около часу в растворе в вертикальном положении, а затем помещались в горизонтальное во влажном воздухе. Об'ектом служили проростки *Lupinus angustifolius*. При слабой концентрации OH —ионов ($\frac{n}{200}$ Na_2CO_3) реакция протекает так же как и в контрольных растениях; при более сильных концентрациях геотропические изгибы явственно наступали позднее. Обработанные $\text{Ca}(\text{OH})_2$ корни оставались прямыми во все время опыта (5—6 часов). Ни в одном случае не наблюдалось отрицательного изгиба.

Для изменения геотропизма стеблей колеоптили *Zea Mays* помещались в атмосферу, содержащую пары уксусной кислоты. Получались „положительные изгибы“. Холодный из фотографий, приложенных к работе Small'я, опять таки усматривает, что здесь имели место явления патологические.

Другая серия опытов заключалась в том, что стебли различных растений были со всех сторон смазаны вазелином и после 2 до 7 дневного пребывания в темноте в вертикальном положении помещались горизонтально. По мнению Small'я такая постановка опыта имеет результатом накопление CO_2 в клетках и значительно повышает содержание H ионов в них.

Наконец третья группа опытов: проростки *Helianthus annuus* помещались под стеклянным колоколом в обогащенной CO_2 атмосфере. Когда содержание углекислоты было от 10 до 33% обнаруживалось изменение знака реакции, а при меньшем содержании CO_2 стебли реагировали нормально¹⁾.

Холодный считает, что и в этом случае имеет место пассивное изгибание вследствие изменения электрических свойств стеблей под влиянием углекислоты. На это прежде всего указывает то обстоятельство, что изгибы появляются необычайно быстро: при температуре 11—14° С в течение $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ часа, а кроме того положительные изгибы наблюдались только в длинных стеблях. Сам Холодный проверял опыты Лупп'а и подтвердил его результаты, но стремится доказать, что положительные изгибы обуславливаются исключительно тем, что понижается в атмосфере CO_2 эластичность стеблей, и они делаются значительно пластичней. Это свое предположение он стремится доказать путем опыта. Именно он наносил две метки тушью на стеблях закрепленных в горизонтальном положении и изучал, подвесив на короткое время груз к одной из них величину начальной и остаточной

¹⁾ Lynn New Phytologist, Vol. XX (1921), p 116.

деформации как в стеблях, подвергавших действию CO_2 , так и в контрольных. В первом случае увеличение начальной деформации в среднем равнялось 45%, а остаточной даже 130%.

„Таким образом, говорит автор, изгибы в опытах Лупп'а и моих образуются пассивно под влиянием силы тяжести, и так как этот процесс протекает сравнительно медленно, понятно, что эти изгибы закрепляются постепенно ростом, тем более, что первые часы рост под действием CO_2 не только не задерживается, но даже усиливается. То обстоятельство, что изгибы отсутствовали в опытах Лупп'а на клиностате опять таки ничего не говорит в пользу их геотропического характера, так как при вращении вокруг горизонтальной оси все стороны органа деформируются в одинаковой степени и все они закрепляются скоро ростом. На свету изгибы вниз отсутствуют, так как этиолированные стебли обладают значительно меньшей твердостью и эластичностью“.

В виду противоречивости результатов Холодного и Small'я мне представлялось желательным испытать влияние кислот и щелочей на *Helianthus* при другой постановке опыта. Те и другие вводились в стебель путем инъекции.

Проростки помещались концами во влажном песке. Одна серия опытов была поставлена так, что закреплялись срезанные концы проростков, значит морфологически нижние, другая наоборот таким образом, что семядоли укреплялись в песке, а вся остальная часть была свободной. Таким образом во втором случае сильно уменьшалось влияние веса самого стебля и пассивное изгибание стеблей под влиянием силы тяжести. Самое наступление реакции значительно лучше наблюдать при втором способе, так как изгиб сосредоточен в части стебля, находящейся ближе к точке опоры, и длинное плечо рычага дает большее отклонение. Вот результаты опытов над проростками ин'ецированными кислотами.

Лимонная кислота.

1 серия. Проростки воткнуты срезанным концом во влажный песок в стеклянном прямоугольном сосуде $t^\circ 15^\circ \text{C}$. Первоначальная длина проростков — 5 см.

Контроль—ин'екция водой—через два часа после начала опыта явственные изгибы вверх у всех 40 проростков.

Прирост нижней стороны—0,2 см.	0,2	0,2
	0,2	0,15
	0,15	0,2
	0,2	0,2
	0,2	0,2

$\frac{1}{8} \text{ N}$ лимонная кислота—все 40 проростков дряблые наклонены вниз, приростов нет.

$\frac{1}{16} \text{ N}$ лимонной кислоты—все проростки изогнуты вниз, картина изгиба такова:

Приросты колеблются на нижней стороне от 0 до 1 мм.

Через 24 часа все изогнулись кверху и изгибы достигают такой же приблизительно величины как и воде. Проростки, которые были ин'ецированы $\frac{1}{8}$ N лимонной кислоты отмерли в нижней зоне, а в верхней зоне непосредственно под семядолями—изгибы вверх.

2 серия. а) $\frac{1}{32}$ N лимонной кислоты t^0 15^0 ростки 5 см. через два часа после начала опыта все 40 проростков сильно изогнуты книзу. Удлинение выпуклой стороны от 3 до 5 мм. б) ростки длиной 3 см.— из 40 ростков у 24 изгиб вниз, 12—прямые, 4 изогнуты вверх. Приросты 2—3 мм.

Контроль с водой—все изгибы слабые вверх, как у коротких, так и у длинных проростков; приросты нижней стороны 1—2 мм.

Через 4 часа: ростки, ин'ецированные $\frac{1}{32}$ лимонной кислоты показывают в самых верхних зонах изгиб вверх. Ин'ецированные водой дали за это время очень сильные изгибы.

Через 24 часа: $\frac{1}{32}$ N лимонной кислоты у всех проростков сильные изгибы вверх, у большинства следы из'язвлений в верхних зонах, причем язвы идут чуть ли не до центрального цилиндра. Распределение этих язвенных полос не дает какой-либо закономерности, в одних случаях они имеются на нижней стороне, в других в верхней и на боковых сторонах. С водой более сильные изгибы при более слабых приростах.

Проростки, ин'ецированные $\frac{1}{32}$ N лимонной кислоты и воткнутые в песок в вертикальном положении, в первые часы дают изгиб в сторону, куда опущены семядоли, при приростах 1—3 мм. В дальнейшем эти изгибы выравниваются.

С целью устранить провисание проростков были поставлены опыты с гипокотиллями таким образом, что они поддерживались снизу в горизонтальном положении стеклянной пластинкой или же целиком лежали на горизонтальной поверхности песка. В этом случае наблюдались слабые изгибы вниз у некоторых проростков—% 30. В дальнейшем у всех изгибы направлены кверху, но ограничены только самими верхними зонами.

Вторая серия опытов была поставлена так, что закреплялись неподвижно семядоли, а изгибаться предоставлялось обрезанным частям. Эти опыты были поставлены с лимонной кислотой, винной и HCl. Результаты получились во всех трех случаях одинаковые. Привожу только серию опытов с винной кислотой.

$\frac{1}{16}$ n. винной кислоты: через 2 часа после начала опыта обнаруживаются слабые изгибы вверх, вместе с тем гипокотили сильно изогнуты в горизонтальной плоскости, главным образом в направлении семядолей, а также и в другую сторону.

В контрольных опытах в воде также все изгибы вверх. На другой день гипокотили с кислотой показывают изгибы более сильные чем контрольные проростки, причем наблюдается перегиб направленной вверх части от вертикали в другую сторону, как показывает рисунок.

Приросты в кислоте 5—7 мм в воде 3—5 мм (40 проростков).

Целый ряд опытов был поставлен с концентрацией винной кислоты более слабой, а также с кислотами фосфорной, серной. Результаты во всех случаях были те же, при слабых концентрациях изгибы в стороны делаются менее заметными. Приведу еще опыты с HCl. В каждой серии по 40 проростков.

10% —объемной концентрации HCl—через 1 час все ростки дряблые, отмирают.

3% —быстрое отмирание, первоначально ростки опускаются вниз, но в дальнейшем изгибы кверху в ближайших к семядолям зонах, на малом протяжении (5 мм) сохранившихся живыми.

0,3% —изгибы кверху и слабые изгибы в стороны в первые часы.

Если сравнить результаты моих опытов с опытами Small'я и Холодного, то отчасти подтверждается мнение последнего автора, что изгибы положительные стеблей при действии кислот обуславливаются изменением их пластических свойств. Однако с другой стороны постоянно наблюдающиеся изгибы в горизонтальной плоскости главным образом в сторону верхнего изгиба семядолей, а иногда и в противоположную, а также изгибы вертикальных стеблей в направлении семядолей ясно говорят о том, что кислоты в первые моменты влияют на ту способность стеблей, что называется автотропизмом и усиливают автономные изгибы верхней зоны стебля. Можно было бы думать, что под влиянием кислот яснее выступает дорсивентальность верхних зон стебля, стремление одной стороны стебля расти сильнее чем другой, стремление, которое нормально уравнивается геотропическим выравниванием роста. Эти явления однако очень скоро проходят и вновь наступает нормальная отрицательная геотропическая реакция. Даже при отмирании большей части стебля она сохраняется в остающихся живыми зонах.

Несомненно кислоты оказывают влияние на тропистические процессы, меняя напряжение наружных и внутренних тканей стебля. Само по себе ослабление тургора и дряблость органа не всегда имеет результатом направленные вниз изгибы. В этом отношении представляет интерес поведение стеблей при инъекции их растворами щелочей, напр. КОН. Приводим результаты нескольких опытов.

$\frac{1}{16}$ п КОН — 40 проростков через 2 часа при $t^{\circ}15^{\circ}$ все прямые, изгибов вниз как в кислоте нет, при измерении роста заметное укорачивание, на другой день у всех хорошие изгибы вверх, приросты в среднем 4—5 мм, ростки упругие, на поверхности заметны поперечные складки, что указывает на усиленный рост наружных частей по сравнению с внутренними.

Для сравнения действия кислот и щелочей приведу еще одну серию параллельных опытов с кислотой, щелочью и H_2O .

$\frac{1}{16}$ п винная кислота—через час после начала опыта ростки инъецированные винной кислотой опустились вниз (40 проростков). Приросты в 1 мм.

$\frac{1}{16}$ п КОН все 40 проростков прямые (на поверхности полосы раз'еденные) укорачивание при измерении роста.

H₂O—начало изгибания вверх. Приросты 1 мм. (40 проростков).
Через 3 часа.

$\frac{1}{16}$ п винная кислота—положительные изгибы начинаются сменяться изгибами вверх.

$\frac{1}{16}$ п КОН—ростки продолжают оставаться прямыми. Длина первоначальная.

H₂O—слабые изгибы кверху.

На следующий день.

$\frac{1}{16}$ п КОН у всех проростков хорошие отрицательные гетропические изгибы. Приросты—5—7 мм. Проростки из'едены продольно, и нижняя их часть сильно пожелтела.

$\frac{1}{16}$ п винная кислота—проростки имеют весьма свежий вид, положительные изгибы захватывают большую зону. Приросты 8—15 мм.

Еще через 24 часа изгибы усиливаются. Приросты проростков с винной кислотой равны 20—30 мм. с КОН—15—20 мм. с H₂O 14—18 мм.

Resumé.

Der Geotropismus der Hypocotylen von Helianthus wird durch die Säuren beeinflusst und zwar in dem Sinne als nicht bloss die plastischen Eigenschaften sich verändern, sondern Nutationen schärfer hervortreten, was sich durch die seitlichen Krümmungen in horizontaler Ebene äussert, falls die Lastkrümmungen verhindert werden.

И. Д. ЩЕРБАК.

Земельный режим Одесского Округа¹⁾.

Вся территория, занимаемая С. С. С. Р. имеет пространственно небольшие очаги старой культуры. Страна в ее довоенных границах только формировалась и некоторые районы лишь в самые последние, тесно примыкающие к войне годы, начали свою историю—начали заселяться. Этим Россия резко отличалась от Западной Европы, где еще в предыдущие столетия вся земельная площадь была захвачена и обжита. Механическое движение населения там тем самым, конечно не прекращалось, но оно выражалось эмиграцией в страны молодой культуры, но не расселением внутри страны. В России внутренняя колонизация—до последнего времени была не законченной—шло заселение Сибири, Северного Кавказа, низовья Волги и юга Украины.

С центра и запада—на восток, юго-восток и в южные губернии Украины расползлось население. Процесс колонизации в разных местах проходил не с одинаковой интенсивностью. Некоторые районы, которые недавно служили для заселения были уже заселены и перестали принимать новоселов. В этих районах естественно, первоначально народно хозяйственная жизнь напряженного характера не носила, но позже эти районы компенсировали себя за опоздание в развитии не

¹⁾ Отрывок из работы, выполненной автором по поручению Одесского Округного управления.

только быстрым ростом населения, но и всего производственно-экономического уклада. К районам где быстро росло производство и население относилась вся бывш. Херсонская губерния и входивший в ее состав Одесский уезд. Сопоставляя прирост населения по отдельным частям дореволюционной России увидим, что за 19 лет население в южно-украинских губ. по сравнению с другими частями С. С. С. Р. увеличилось следующим образом:

Рост населения в ‰ с 1897 по 1916 г. ¹⁾.

	Городск.	Сельское	Всего
В нечерноземной полосе . . .	89,3	16,6	28,0
„ черноземной „ . . .	82,2	21,8	29,2

В том числе:

Новороссия	100,4	38,2	49,7
Во всей Европейской России .	88,7	20,1	28,8
Северный Кавказ	99,1	45,1	51,4
Сибирь	133,1	72,1	76,5
Степной край	108,5	62,3	66,3
Всего в Азиатской России . . .	112,4	61,1	65,8
Итого по всей С.С.С.Р.	91,1	25,9	33,8

Сельское население, как видно из таблицы увеличилось в Южно-Украинских губерниях (Новороссия) сильнее, чем во всех остальных районах. И только на окраинах: Северный Кавказ, Сибирь, Степной край, население росло сильнее чем здесь.

Процесс заселения всего южного края к 1914 году еще не закончился, почему плотность населения в бывшей Херсонской губернии была ниже, чем в других украинских губерниях.

Плотность населения сельского и городского на 1 кв. версту ²⁾.

Подольская	109,9
Киевская	107,0
Полтавская	86,5
Харьковская	71
Черниговская	68
Волынская	66,5
Екатеринославская	62,0
Херсонская	60
Таврическая	38

Таково было положение если брать всю Херсонскую губернию в целом. Однако переживания отдельных уездов входивших в состав Херсонской губ. были не однородными.

¹⁾ „Сельское хозяйство в России в XX веке“. Изд. Нов. Дер. 1923 г.

В цитированном источнике приняты старые „Семеновские“ районы.

²⁾ Збірник статистичних відомостей по народньому господарству України 1920 р. під кер. Г. О. Кривченка.

В пределах Одесского уезда находились три крупных города: Одесса, Николаев, Херсон. Здесь был центр торговый и отчасти промышленной деятельности. Поэтому тяга населения сюда была большей, чем в другие места бывшей Херсонской губ. В результате к 1914 г. плотность населения в Одесском уезде превышала таковую-же других уездов бывш. Херсонской губернии.

Плотность населения на 1 кв. версту.

Одесский	104
Александрийский	64
Елисаветградский	56,3
Тираспольский	49,8
Ананьевский	46,8
Херсонский	48,9

Быстрый рост населения вызвал сильную распахку полей:

По данным 1914 года в Одесском уезде распределение земли по угодьям в % выражалось следующим образом:

Посев	66,6
Пар под озимь	0,2
Сенокос	5,0
Пастбище и целина	10,6
Усадьба и выгон	5,4
Огород, сад и виноград . .	1,5
Лес и кустарник	0,2
Луга и плавни	1,8
Неудобная	8,7
	100

Следовательно почти вся территория уезда была распахана и дальнейшее увеличение с.-х. населения должно было вызвать затруднения, так как емкость территории могла увеличиться уже только изменением самой системы полевого хозяйства. Между тем направление хозяйств в Одесском уезде оставалось рыночно-экстенсивно-зерновое. Подтверждение можно получить из рассмотрения цифр распределения посевной площади в довоенные годы по отдельным культурам в Одесском округе.

	Рожь	Пшеница озим.	Пшеница яров.	Ячмень	Овес	Просо	Кукуруза	Подсол.	Картоф., баштан и проч.	ИТОГО
Средняя за 1910—14	9,3	18,6	20,1	41,5	4,3	0,1	3,9	0,1	1,4	100

Из таблицы видно: что в Одесском уезде—89,5% всей посевной площади было занято в довоенные годы зерновыми (рожь, пшеница, ячмень, овес), однако присутствие в полевом посеве 3,9% кукурузы, 0,1 подсолнуха и 1,4 картофеля и баштана указывает, что в организа-

ции полевого хозяйства начали, хотя и в слабой степени, но все таки проскальзывать черты интенсивности с.-х. производства, однако в массе хозяйства оставались экстенсивными.

Каждой системе сельско-хозяйственного производства соответствует своя плотность населения.

Германский ученый Шмоллер дает подробную схему нормальной плотности населения при разных системах. Выбирая из этой схемы сопоставления для некоторых систем получим следующее ¹⁾:

	Имеют плотность насел. на 1 кв. килом.
Области экстенсивного переложного хозяйства	8,9
Земледельческие области с трехпольным севооборотом	35
Земледельческие области с интенсивным земледелием и развитой промышленностью	106

В пределах Одесского уезда организационно-производственная задача кр. хозяйства в дореволюционную эпоху сводилась к расширению хозяйств, к увеличению территории занятой экстенсивными культурами. К кануну войны, как видно из вышеприведенных данных, расширять хозяйства больше было некуда. Если свободная земля и имелась, то она находилась в руках помещика, имела высокую продажную и арендную цену, почему получить ее для всей массы крестьян было трудно. Дальнейшее уплотнение населения могло происходить при изменении системы с.-х. производства в сторону интенсификации. Действительно некоторые черты характеризующие этот процесс в хозяйствах нашего края наблюдались. Но экономические условия были таковы, что сломать систему хозяйства, перестроиться на новый лад для многих хозяйств и районов задача была чрезвычайно трудной, почему наряду с расцветом части хозяйств, другие были поставлены в положение тяжелое, вступили в полосу кризиса, выражавшагося в потери связи с землей и в переселении.

Первоначально простор южно-украинских губерний характеризовался тем, что в 90 годах в пределы южной степи шла волна сельско-хозяйственных рабочих. Позже некоторые районы южной степи перестали принимать оседлое население идущее из других мест, прекратился и приток с.-х. рабочих. Внутренние условия сложились таким образом, что хозяйничать в Херсонской губернии сделалось тесно, почему население начало отсюда переселяться за Урал—в Сибирь и другие местности. Переселение на Кавказ, юго-восток и прочие места не открытые для переселения, а также эмиграция из пределов губернии не учитывалась, почему получить полную картину невозможно. Регистрировалось переселение в Сибирь, причем цифры переселенцев за одни и те же годы в разных источниках не однородны, однако общие тенденции они отражают правильно. Переселение в Сибирь начало регистрироваться с 1896 года. По данным, опубликованным в „Трудах статистического отдела бюро южно-русской областной земской переселенческой организации“ и статистическо экономических

¹⁾ См. очерки по эконом. географии РСФСР П. Н. Огановский, стр. 34.

обзорах Хер. Губ. Земства, переселение из Херсонской губернии, и в частности из Одесского уезда, характеризовалось следующими цифрами:

Г О Д Ы	Прошло в Сибирь по данным пересел. орган. из Хер. г.	В том числе из Одес. уезда		По данным отчет. Губ. Земств. Душ обоего пола
		По данным переселенч. организ.		
		Сем.	Душ обоего пола	
1896	3750	—	—	—
1897	3246	—	—	—
1898	1829	—	—	—
1899	2617	—	—	—
1900	4071	—	—	—
1901	3078	—	—	—
1902	2381	—	—	—
1903	3076	—	—	—
1904	6000	—	—	—
1905	3594	—	—	—
Всего за 10 л.	33142	—	—	—
1906	5187	135	807	—
1907	3645	36	232	—
1908	14972	377	2107	—
1909	23334	280	1585	—
1910	20001	140	778	900
1911	11602	100	681	833
1912	6998	85	512	731
Всего за 7 л.	85739	1153	6702	—
1913	27631	—	—	2529
Всего за 18 л.	146512	—	—	—

За время с 1897—1910 г. по данным Челябинской регистрации осталось в Сибири (переселение минус возвращение) выходцев из Херсонской губернии—16241 челов. Из этого числа на Одесский уезд падало 1608 душ обоего пола. Как видно, выселение из Одесского уезда вырожалоь по отношению ко всему выходу из Херсонской губ. небольшими цифрами. В среднем за десятилетие 1906—1912 г.г. по данным „Труды ст. отдела Южн. Русск. переселенческой организации“ на 100 душ выхода по Херсонской губернии на отдельные уезды приходилось:

Елисаветградский уезд	30,1
Александрийский „	22,9
Херсонский „	21,8
Ананьевский „	9,7
Одесский „	7,8
Тираспольский „	7,7

Таким образом, Одесский уезд по количеству переселившихся лиц, в виду незначительной территории уезда, занимал предпоследнее место в ряду других уездов.

Однако, если взять переселение к приросту населения, то по отдельным уездам бывшей Херсонской губернии, получим следующее:

Прирост населения и переселение за Урал за 1904—1910 г. ¹⁾

У Е З Д Ы	Естественный прирост	Выселилось за Урал	% выселившихся к приросту
Александрийск.	63399	15926	25,1
Елисаветградск.	65852	18483	28,1
Ананьевский	30331	5970	19,7
Тираспольский	25995	4435	17,1
Одесский	22264	6590	29,6
Херсонский	74707	14982	20,1
По губернии	282548	66389	23,5

Из этих данных видно, что процент выселившихся к приросту населения наибольший был в Одесском уезде, т. е. выселение в Одесском уезде в довоенные годы играло большую роль, чем в других уездах Херсонской губернии.

Переселением были затронуты почти все районы бывш. Одесского уезда, но в разных частях это явление выступало не с одинаковой силой.

Районы (волости) и селения, где замечался наиболее интенсивный выход (селения с выходом более 10 семей в год) за те же 7 лет, были следующие:

Одесский уезд.

ВОЛОСТИ	СЕЛЕНИЯ	Перес. с 1906—1912 г.	
		Семей	Душ об. пола
Александровская	Ново-Заградовка	13	66
Беляевская	Беляевка	27	170
"	Яски	41	207
Граденицкая	Граденицы	19	96
Калаглейская	Калагля	22	113
"	Роксаланы	28	144
Курисово-Покровск.	Каиры	21	143
Ландауская (нем. колон.)	Ландау	42	268
Мариинская (нем. колон.)	Георгиевка	20	104
" " "	Ксеньевка	18	97
" " "	Мариинское	24	120

¹⁾ Стат. экономич. обзор Хер. губ. за 1911 год.

ВОЛОСТИ	СЕЛЕНИЯ	Перес. с 1906—1912 г.	
		Семей	Душ обоого пола
Маринская (нем. к.)	д. Михайловка . . .	16	101
" "	д. Петровка	15	90
" "	Сергеевка	14	77
Нечаянская	Пос. Кароевский . . .	14	77
Итого по уезду—15 селений		334	1873

Из этих данных видно, что сколько нибудь значительный отход замечался, во первых, в Приднестровских селениях, во-вторых, волости и деревни населенные немцами - колонистами были поставщиками отхода.

Очевидно, условия производства в указанных районах не позволяли вместить весь прирост населения, почему часть населения уходила. Были, следовательно, в южно-украинской степи районы, где переорганизация системы с.-х. производства не поспевала за ростом населения.

В Одесском уезде плотность населения была довольно высокой распашка достигла почти максимума. Весь уезд однородным в с.-х. отношении не был, в нем нужно отличать два основных типа хозяйств: интенсивное (кукуруза, виноград) на западе и экстенсивное крупно-крестьянское-зерновое—в остальной части уезда; типичными представителями последнего были немцы колонисты.

Дробность участков в Приднестровьи (на западе уезда), характер расселения и недостаточная интенсивность хозяйств заставляли часть населения уходить в другие районы.

Необходимость вести хозяйство в остальных районах округа в больших размерах принуждала сосредоточивать земельные участки у незначительного числа кр. хозяйств, почему у ярких представителей такого типа хозяйств—немцев-колонистов, все население у земли не умещалось—часть отрывалась и уходила.

II.

Другим весьма существенным моментом, характеризовавшим до-революционный уклад Одесского округа, являлись земельные отношения, выражающиеся в форме землепользования, в размерах хозяйства и в социальных отношениях, т. е. в тех связях, которые существовали между субъектом пользования и землей.

Формы кр. землевладения (община, подворно-наследственная, отруба и хутора) однородными во всей стране не были, а изменялись, как во времени, так и в пространстве, в зависимости от стадии развития с.-х. производства, существовавшей в том или ином районе в данное время. Форма землевладения систему производства не определяла, а наоборот в зависимости от системы полеводства устанавливалась та или иная форма кр. землевладения. Если рассматривать всю

дореволюционную Россию в целом, то, идя с крайнего северо-востока на юго-запад, система хозяйства делалась более интенсивной, плотность населения возрастала и форма крестьянского землевладения изменялась от зарождавшейся общины на крайнем северо-востоке (в Сибири), через сложившуюся (действующую), до разложившейся на юго-западе. Таким образом, идея уравнительности, идея права на землю каждого, в зависимости от условий производства, терялась в крестьянском сознании по мере повышения интенсивности земледелия.

Отсутствовали уравнительные начала связанные с общиной и в кр. хозяйствах Одесского уезда, причины нужно искать в особом укладе хозяйств южной степи.

Южно-украинские губернии начали заселяться поздно и многими путями.

Среди крестьян, собранных в поселения и водворенных в южных губерниях, правительство стремилось проводить общинную форму землевладения, которая утвердилась в центральной России со второй половины XVIII века. В тех поселениях (некоторые поселения Приднестровья), где такой порядок был установлен, община существовала номинально, ибо население переделы скоро оставило и перешло фактически к подворно-участковому землевладению, сохраняя иногда некоторые черты общинного землевладения в форме пережеребьевок и хозяйственных переделов, т. е. не меняя размеров самого надельного землевладения.

Населению тесно было в рамках общинного землевладения, экономическая обстановка требовала создания сравнительно территориально крупных хозяйств, почему община с сопутствующей ей дробностью земельных участков привиться на юге не могла, и даже в тех местах, где была установлена законом, оставалась мертвой.

В пределах юга Украины был еще один весьма существенный момент, который определял сложение земельных отношений, как по форме, так и, как увидим далее, по размерам владения. Здесь в Приморьи была развита торговая и промышленная деятельность населения, почему создавалась благоприятная обстановка для отхода населения. Крестьянство не было заинтересовано привязывать всех к земле, поэтому складывались формы, при которых наиболее легко можно было рвать с нею связи. Каково было накануне революции количественное выражение распространения отдельных форм крестьянского землевладения видно из следующих данных переписи 1917 года по Одесскому уезду:

	Число хоз.	Десятин	% ко всей надельной земле
В подворно-наследственном владении .	14920	162406	81,26
В общинном владении:			
А. Укрепленная	2501	12289	6,15
Б. Душевая	5270	25163	12,59
Итого надельной	21087	199858	100

Таким образом, владение общинное было крайне незначительно причем, как указывалось, существовало формально, ибо переделы не производились.

Отсутствие уравнительных начал в землевладении Одесск. у. определялось близостью к Западно-Европейскому рынку, рентабельностью сравнительно крупного по территории крестьянского хозяйства, выбрасывавшего на рынок зерновую продукцию.

Иные системы хозяйств, дробные по размерам, складывались в отрезок времени, примыкающий к войне, в территориально небольшом районе, тесно связанном с гор. Одессой и линией Юго-Западной железной дороги.

Механизм образования в пределах Одесского округа крестьянских хозяйств не однородных по своим размерам, коротко характеризуется следующей справкой.

Колонизационный поток в южно-украинские губернии шел многими путями, имел под собой разные основания, почему внутри, как всего района, так и Одесского уезда образовались крестьянские хозяйства не однородные по своей земельной обеспеченности. Крестьянское хозяйство формировалось: 1) путем раздачи земель помещикам, на обязанности которых лежало водворить крестьянское население переселением их из других губерний; 2) закрепощением оседлого населения и притекающих сюда беглецов из других губерний; 3) возникновением довольно значительного „разряда десятичников“—арендаторов помещичьих земель, обязанных отдавать $\frac{1}{10}$ часть урожая помещику ¹⁾; 4) водворением ссыльных крестьян (уезды служили местом куда ссылались крестьяне за беспорядки); 5) переселением из центральных губерний государственных крестьян; 6) водворением колонистов разных национальностей; 7) кроме этого, в уезде существовала довольно большая группа мещан земледельцев, главным образом арендовавших городские земли.

Разнородные условия заселения создали пестроту в положении отдельных групп крестьян. Реформа 1861 года крестьянское население землей не уравнила. Наделы различных „разрядов“ крестьян в Одесском уезде были установлены не одинаковыми.

Величина надела немцев-колонистов составляла 60—65 десят. на двор; болгар—53 десятины на двор; надел у бывших государственных крестьян колебался от 3,5—14 дес. на ревизскую душу, что составляло в среднем 14,87 дес. на двор, и надел у бывших помещичьих на мужскую душу составлял 2,72 дес. или 7,54 на двор. Если обеспеченность государственных крестьян принять за единицу,

то надел бывших помещичьих составлял	0,51
„ болгар-колонистов	„ 1,72
„ немцев-колонистов	„ 2,02

¹⁾ По данным, приведенным в работе Н. П. Черненко, число дворов десятичников в 80 год. в Одесском уезде равнялось—4976, что ко всему числу дворов уезда составляло 22,1%.

Это определило дальнейшую своеобразную судьбу различных категорий крестьянского землевладения Одесского уезда.

Образованию не однородных по земельной обеспеченности крестьянских групп способствовало так-же первоначальное скудное наделение.

Крестьянские (надельные) земли из общей массы земель составляли крайне незначительную величину, были вкраплены в огромные массивы помещичьего землевладения и были разбросаны по территории неравномерно.

По данным, относящимся к 1890 году, вся территория Одесского уезда по видам владения распределялась следующим образом:

Земли ведомств и учреждений . . .	34247,7	3,9
Церковные и монастырские . . .	5783,0	0,7
Городские	18939,5	2,2
Общественные (надельные) . . .	272410,2	31,2
Частновладельческие	540170,6	62,0

871551 100

Цифры эти между отдельными категориями владельцев менялись в последующие годы крайне незначительно.

Из этих данных видно, что крестьяне имели на надельном праве только 31% всей территории и что частновладельческие земли составляли 62,0%.

Таким образом, крестьянам на надельном праве принадлежала небольшая часть земельной площади.

Кроме этого помещичьи земли неравномерно были разбросаны по уезду. В некоторых волостях частновладельческой земли или совершенно не было (Приднестровье), или площадь их была невелика. Это, чисто внешнее условие, ставило в некоторых районах границы расширению кр. хозяйств, в остальных, где были частновладельческие земли, кр. хозяйства расширялись за их счет.

Частновладельческие земли первоначально принадлежали 527 владельцам. Помещики с землей связаны были не прочными узами, ибо на юге помещичье землевладение старых традиций не имело. Большинство поместий образовалось путем дарений молдавским боярам, польским шляхтичам, русским чиновникам, т. е., лицам, которые крепостных не имели. Многие к ведению хозяйства не приступали.

Для тех, которые вели хозяйство, рабочий вопрос, при слабой населенности степи, стоял остро, почему сейчас-же после реформы 1861 г. началось дробление помещичьих земель. Со стороны крестьян при редкости населения, слабой распаханности полей, экстенсивности земледелия, потребность в земле была острой, почему частновладельческие земли, сосредоточенные первоначально у незначительного числа владельцев, дробились на более мелкие участки и количество лиц владеющих ненадельной землей, увеличивалось неуклонно.

Как происходило дробление крупной собственности видно из следующих цифр, характеризующих состояние частного землевладения по Одесскому уезду в два срока:

Размеры земельных владений	1 8 6 8			1 9 1 7		
	Число владен.	Площадь в десятин.	О.о к общ. земельн. площ.	Число владен.	Площадь в десятин.	О.о к общ. земельн. площ.
Менее 1 д.	—	—	—	218	119	0,03
От 1— 25 д.	11	144,75	0,03	4029	50561	11,72
„ 25— 50 „	23	761,5	0,15	905	33254	7,71
„ 50— 100 „	117	7967,12	1,6	545	40959	9,5
„ 100— 500 „	196	44553,75	8,92	544	113749	26,38
„ 500—1000 „	69	45225,42	9,06	70	46616	10,81
„ 1000 и бол.	111	400734,83	80,25	51	145944	33,85
Итого . . .	527	499387,37	100	6362	431202	100

Как видно из таблицы, число частновладельческих хозяйств возросло с 1868 по 1917 год в Одесском уезде в 12 раз. На ряду с ростом числа владений шло их измельчение. Так на 1 хозяйство в среднем приходилось земли:

В 1868 году 974,6
в 1917 „ 67,7

Цифры указывают, что в течение 49 лет средние размеры 1 частновладельческого хозяйства сократились в 14,5 раза. В действительности мелкое землевладение к 1917 году достигло еще больших размеров, чем указано в таблице, ибо приведенные данные относятся к владениям, число же владельцев (физических лиц) было несомненно большим.

В результате постепенного измельчения крупного землевладения, около половины всей земельной площади к моменту революции было сосредоточено в руках мелких собственников, держащих землю единолично или коллективно. Землевладение такого разряда хозяйств (крестьянских) по окладным книгам бывшего Одесского уездного земства к 1917 г. можно представить в таком виде:

Частновладельческие земли участками от 1—50 дес. 83934 дес.¹⁾
Земли, приобретенные крестьянами и иными земельными товариществами 36885 „
Земли, приобретенные целыми сельскими обществами 60790 „
Надельные земли 274862 „
Итого 456471 дес.

¹⁾ Мы берем частновладельческие земли до 50 д. и считаем их крестьянскими согласно терминологии с.-х. переписи 1916 года.

Всего облагаемой земскими сборами земли в пределах Одесского уезда было в том-же 1917 году—837697 дес., т. е. к моменту революции крестьянское землевладение составляло 54,5% всей земельной площади.

Размеры крестьянского хозяйства характеризовались не столько землевладением, сколько количеством земли, находящейся в фактическом пользовании двора. Земля передвигалась из рук в руки не только в порядке купли-продажи, но и аренды-сдачи. Если принять во внимание аренду то увидим, насколько крестьянское землепользование было шире владения землей на право собственности. Непосредственный учет данного явления усложнил бы нашу задачу, почему можно ограничиться косвенным показателем. Как раньше указывалось, количество земель частного владения составляло значительный процент всей земельной площади, но частно-владельческие посевы по данным с.-х. переписи 1916 года, в уездах нашей губернии были невелики. Так, на основании с.-х. переписи 1916 года, общая посевная площадь Одесского уезда равнялась—458763 дес., из этого количества кр. посевы, составляли 389443 дес., владельческие—69320 дес., т. е. владельческая запашка составляла только 15,1% всей посевной площади или 85% земли было обработано крестьянами¹⁾.

Наличие свободных земель, благоприятная рыночная конъюнктура на зерновую продукцию, слабая насыщенность хозяйств капиталом подталкивали крестьян расширять рамки своего хозяйства, почему к кануну революции кр. хозяйство в пределах Одесского округа получило довольно широкое распространение. Помещики сохранили в своем не только владении, но и пользовании небольшие земельные площади, почему революция увеличить значительно крестьянское землепользование не могла, и главным образом, вызвала изменение оснований, связывающих кр. с землей и повела к прекращению уплаты арендных платежей за замлю.

III.

Выше было отмечено, что различные условия заселения края, реформа 1861 года, пестрота в расположении частновладельческих земель, создали крестьянские хозяйства не однородные по своему экономическому положению. В дальнейшем, параллельно переходу помещичьих земель в крестьянские руки, часть населения от земли отрывалась, часть отпочковывалась в хозяйства с более или менее широкой территорией. Особо нужно подчеркнуть неоднородное распределение крестьянских хозяйств по посевной площади среди немецкого землевладения. По данным переписи 1917 года, распределение хозяйств по количеству десятин земли, находящейся во владении различных групп в Одесском уезде, в его дореволюционных границах, представляется в следующем виде²⁾:

¹⁾ Исключительная роль кр. хозяйства в Одесском уезде к моменту революции видна и из того, что из 362183 голов скота, зарегистрированного переписью 1916 г.—287.453 или 79,4% принадлежало крестьянским хозяйствам.

²⁾ Статистико-экономический обзор по Одесскому уезду за 1916—1917 год.

	Все хозяйства Одесского уезда		В том числе кре- стьянские хоз.		Из их числа немцк. колон.	
	Абсолют. цифры	о о	Абсолют. цифры	о о	Абсолют. цифры	о о
Без удобн. земли	12191	31,38	12044	32,00	4226	41,80
До 1 десятины	2246	5,78	2217	5,90	604	5,98
От 1 до 2	2340	6,02	2336	6,21	129	1,28
„ 2 „ 3	2654	6,83	2651	7,04	165	1,63
„ 3 „ 4	1750	4,51	1747	4,64	140	1,39
„ 4 „ 5	1835	4,72	1834	4,87	184	1,82
„ 5 „ 6	2131	5,49	2126	5,65	149	1,47
„ 6 „ 7	1063	2,74	1063	2,82	149	1,47
„ 7 „ 8	968	2,49	968	2,57	176	1,74
„ 8 „ 9	645	1,66	643	1,71	88	0,87
„ 9 „ 10	846	2,18	842	2,24	265	2,62
„ 10 „ 16	3069	7,90	3060	8,12	763	7,55
„ 16 „ 25	2802	7,21	2767	7,35	910	9,01
„ 25 „ 50	2270	5,84	2209	5,86	1241	12,26
„ 50 „ 75	731	1,88	657	1,75	474	4,69
„ 75 „ 100	445	1,15	247	0,66	230	2,27
„ 100 „ 250	591	1,52	227	0,60	214	2,12
„ 250 „ 500	149	0,38	3	0,01	3	—
„ 500 и бол.	122	0,32	—	—	—	—
Итого	38848	100,0	37641	100,0	10110	100,0

Соединяя данные таблицы в меньшее число групп получим следующее:

	Все хозяйства	Крест. хоз.	Немц.-колон.
Безземельные	31,4%	32,0	41,8
Имевших менее нормы социалистич. земле- устройства от 1—9 дес.	40,1%	41,5	17,7
Имевших от 9—16 дес.	10,1%	10,4	19,2
Свыше 16 дес.	18,3%	16,1	21,3
	100	100	100

Дифференциация кр. хоз. столь-же резко выступала из распределения хозяйств по величине посева. В том-же 1917 году, по тем-же группам, по посеву хозяйства распределялись следующим образом:

Без посева	24,2
От 0,1—9 д.	38,5
От 9—15 д.	14,7
Свыше 15 д.	22,6
	100

Из изложенного видно, что в Одесском округе в предреволюционное время, кр. хозяйства были резко неоднородными, как по размерам землевладения, так и по величине землепользования.

В виду этих обстоятельств, если революция в Одесском округе увеличить значительно объем обще-крестьянского землепользования не могла, то она должна была вызвать коренную перетасовку самых кр. хозяйств. Объем этого явления виден из того, что в настоящее время средние размеры кр. хозяйства 9—16 дес., сравнивая эти данные с вышеприведенными, нужно прийти к заключению, что 90% хозяйств должны были изменить размеры своего участка и немного меньшее число размеры самого хозяйства.

IV.

Основные черты предреволюционного земельного строя должны были отразиться на всей дальнейшей судьбе земельных отношений и в частности определить размеры обогащения крестьян землей.

Размеры действительной прирезки земель крестьянским хозяйствам Одесского округа, произведенной в революционные годы, видны из следующих данных анкетного обследования 1922 года, помещенных в работе Н. Н. Черненко¹⁾.

Площадь крестьянск. земель (надельных и купчих) до революции, в селениях, к которым относятся сведения	Из нее отрезано		Прирезано земли со стороны	Итого получено по отводам	Чистая прирезка земли	
	Десятин	% к прежн. колич.			Десятин	% ее к первонач. пл.
190403	24732	13,0	96510	262181	71777	37,8

Таким образом, чистая прирезка составляла 37,8%. Этот % по тому же источнику, в округах, лежащих севернее Одесского, много ниже (например в Балтском увеличение кр. землевладения составляет только—24,8); в округах же восточных и юго-восточных увеличение крестьянского землепользования по сравнению с дореволюционным, выражается гораздо большими цифрами (напр. в Херсонском увеличение на 82,4%, Первомайском 73,0% и т. д.).

Из колич. земли, получ. по отводам приходится на долю:					
Бывш. наделной и купч. земли		Бывшей помещичьей		Прочей	
Десятин	%	Десятин	%	Десятин	%
165671	63,2	64265	24,5	32245	12,4

Из вышеприведенных цифр вытекает что из всех полученных по отводам земель 63,2% составляли бывшие наделные и купчие крестьянские земли. Эти данные еще раз подтверждают сделанное нами выше заключение о значительном распространении кр. землевладения в дореволюционное время в пределах Одесского округа.

¹⁾ Н. Н. Черненко. Очерки истории земельных отношений в Одесской губернии Одесса 1925 г.

Далее, из приведенных сопоставлений с соседними округами, видно, что увеличение кр. землепользования в Одесском округе, по сравнению с другими районами Украины, было средним.

V.

Таковы результаты аграрной революции в Одесском округе. Остается рассмотреть, какие создались вокруг земли отношения в последующий период. Здесь нужно оговориться, что дать отчетливо ясную картину изменений в жизни деревни за эти годы, задача чрезвычайно затруднительная, так как цифры — показатели — характеризующие состояние отдельных отраслей хозяйства в революционный период щеголять точностью не могут. Частые изменения границ округа увеличивают трудности пользования статистическим материалом и делают невозможным арифметически тщательные сравнения. Особо неудовлетворителен материал о числе хозяйств и населении, почему ниже приводимые данные являются ориентировочными.

Разрешение земельных отношений должно было всколыхнуть не только деревенское население, но и крестьян, живущих в городах, должна была получиться тяга назад в деревню.

В деревне произошло наделение безземельных, дробление крупных хозяйств, увеличение числа мелких. Все это, конечно, вызвало увеличение населения и увеличение хозяйствующих единиц и, при выше охарактеризованном дореволюционном земельном режиме Одесского округа, почти полный передел всех земель. За эти годы прирост числа хозяйств и населения произошел по всей Украине.

По данным, приведенным в „Підсумки обрахування скоту та засівів України в 1925 р.“ видно, что хозяйства и население в степной и лесостепной части Украины за время с 1916 по 1925 год изменились следующим образом:

	Лесостепь			Степь		
	1916 г.	1925 г.	Увелич. в %	1916 г.	1925 г.	Увелич. в %
Хозяйства (в тыс.) . . .	2471,1	3381,8	+36,9	1295,3	1522,7	+17,6
Население (в тыс.) . . .	12131,7	15871,9	+29,8	6937,8	7588,1	+9,4

Таким образом, в лесостепи число хозяйств и население увеличилось сильнее, чем в степи. Однако в Одесском Округе, ввиду его специфических особенностей, (большой % городского населения) это движение в период времени с 1917 г. по 1925 г. характеризуется более высокими цифрами, чем в других степных округах:

	Население		Число хозяйств.
1917 г. . . .	347162 ¹⁾	100	61993 100
1920 г. . . .	410730 ²⁾	118,3	77213 124,5
1925 г. . . .	429043 ³⁾	123,5	90263 145,6

1) Перепись 1917 г., перечислено в современ. границы окр. нами.

2) Перепись 1920 года.

3) По описанию районов.

Наиболее сильно население и хозяйства приросли между 1917—20 гг. За восемь лет, как видно из приведенных цифр, население увеличилось на 23,5%, т. е. ежегодный прирост населения составлял—2,9%¹⁾.

Число хозяйств возросло на значительно большие цифры 45,6%. Ежегодный прирост хозяйств —5,7%.

Цифры числа хозяйств за последние годы взяты по налоговым спискам Окрфинотдела. Может быть в них численность хозяйств несколько преувеличена, может быть получается некоторая невязка в результате перечислений в одни границы данных 1917, 20 и 25 годов, но принимая во внимание:

1) что произошло наделение в округе большого числа безземельных хозяйств;

2) что тяга населения из городов в деревню в эти годы в связи с наделением землей была повышенной;

3) что Одесский округ принимал переселенцев из других губ.²⁾

4) что разделы дворов получили большее распространение, нужно признать указанное увеличение хозяйств близким к действительности.

Увеличение сельского населения, возрастание числа хозяйств, являются моментами, которые сам по себе накладывают серьезный отпечаток на дальнейшую судьбу кр. хозяйств округа. Эти-же явления, и отмеченная выше довольно резкая дифференциация кр. хозяйств округа указывают, что революция в Одесском округе оставила неизменными очень небольшое число хозяйств и что в массе крестьянство перестраивалось в сторону приращения или сокращения своей территории.

Каковы же результаты этого поистине черного передела?

По данным переписи 1917 г. средняя обеспеченность кр. хозяйств землей в Одесском окр. по 36091 хозяйству выражалась такими цифрами³⁾

Число хозяйств, имеющих землю	Площадь земли у них	Количество земли на 1 хозяйство
Надельные земли:		
19741	185856	9,4
Купчие земли.		
7068	128366	18,2
Те и другие земли вместе.		
25195 ⁴⁾	314222	12,5

Таким образом, в среднем на 1 хозяйство приходилось 12,5 дес.

В хозяйствах, имевших землю, числилось 143314 душ., по этому тоже количество земли, исчисленное на 1 душу населения, дает в среднем по округу 2,19 дес.

Все перечисленные выше процессы (увеличение населения, числа хозяйств, большой % в округе безземельных хозяйств) создали обста-

¹⁾ Коэффициент естественного прироста населения для Одесского уезда, Статист. Отделом бывшего Земства определялся, на основании данных метрических в довоенные годы, в 2,2 на 100.

²⁾ По данным Земельного Отдела Окргземууправления с 1921 года по 1925 г. в Одесский округ водворено—3711 семей с 18436 едоками, кроме этого зачислено—4491 семей.

³⁾ Н. Н. Черненко. Цит. Раб.

⁴⁾ Эта цифра итогом не является, так как одни и те-же хозяйства могли иметь купчую и наделенную землю.

новку, при которой, несмотря на увеличение крестьянского землепользования на 37,8%, средние размеры кр. двора остались неизменными.

В результате в настоящее время в среднем на 1 едока приходится 2,03 дес. т. е. даже немного менее, чем в 1917 году.

Точно такое же положение нужно отметить и в других степных округах. По имеющимся в нашем распоряжении данным в два срока на 1 крестьянское хозяйство приходилось десятиин удобной земли:¹⁾.

	1917.	1924.
Бердянский округ	12,4	9,6
Екатеринославский округ	5,6	5,6
Запорожский "	10,8	9,0
Мелитопольский "	12,8	10,2
Павлоградский "	9,9	8,6

Следовательно, в результате революции средние размеры крестьянского хозяйства, или остались неизменными, или уменьшились.

Коренное отличие заключается, конечно, в том, что современная цифра является средней типичной, тогда как в дореволюционное время замечалось, в зависимости от существовавшей резкой дифференциации, варьирование от средней, как в одну, так и в другую сторону довольно значительное.

Провозглашенный революцией принцип „поравнение“ был осуществлен полностью. Строй земельных отношений принял совершенно иные социальные основания; экономическое построение округа точно так-же стало другим.

Насколько глубоко произошла нивелировка кр. хозяйств видно из сопоставлений приводимых далее.

Здесь укажем, что кр. хозяйства, как известно, в пределах Одесского округа в довоенное время были товарно-зерновыми экстенсивными почему война и революция отразилась на них сильнее, чем на хозяйствах других районов С. С. С. Р. поэтому из войны и революции они вышли растеряв основные свои элементы чрезвычайно сильно.

Заветная мечта—„земли-бы“ исполнилась, но та самая земля к которой так стремились, сделалась ненужной, ибо овладеть ее было нечем. Подтверждение находим в цифрах сокращения посевной площади.

Посевная площадь после революции упала, достигнув крайне небольших размеров.

Приведя посевную площадь к современной территории Одесского округа получим в разные сроки следующие величины:

	Посевн. площ.	Относит. велич.
Средняя 1910—1914 г.	841292	—
1920	495683	100
1921	588779	118,7
1922	493672	99,5
1923	518550	104,6
1924	565168	114,0
1925	592276	119,4

¹⁾ Статистический сборник Екатеринославской губ. издание 1925 г.

Средняя за 1910—1914 г.г. относится ко всем хозяйствам, цифры последующих годов к крестьянским, почему полного сравнения произвести нельзя, но в кр. руках находится максимум территории, поэтому цифры

	Усадьба	Посевов	Пара	И т а ш н я			Естественного сенокоса	Проч. удобной	Всего удобной
				Однолет. толоки	Итого толоки, залежей и перел.	Прочей				ИТОГО
1924 г.	44707	562840	11633	18882	132153	18455	32455	2189	823314
0 0	5,4	68,2	1,4	2,3	16,1	2,3	4,0	0,3	100
1925 г.	34568	523220	18583	151748			39497	2795	770411
0 0	4,5	67,9	2,4	20,3			5,1	0,4	100

Примечание: Взяты цифры в разных границах Одесского округа, так как в данном случае нас интересуют 0,00,0 соотношения, а не абсолютные цифры.

пригодны выразить падение посевной площади, присшедшее в Одесском округе. Далее, после 1922 г. идет быстрое восстановление посевной площади. К 1925 г. посевная площадь кр. хозяйств увеличилась по сравнению с 1922 год. на 19,4%. Дальнейший рост посевной площади во-первых, будет носить, медленный характер, так как большая часть округа уже распахана, во-вторых, возрастание посевной площади будет происходить, главным образом, путем распашки фондовой земли, ибо почти вся удобная земля крестьянского хозяйства в настоящее время находится под посевом и паром. По данным весенних опросов, в крестьянских хозяйствах в 1924 и 1925 г.г. состав угодий в % к удобной земле представлялся в следующих цифрах:

Посев и пар составляют — 70% всего крестьянского землепользования, поэтому в последующие годы, внутри своего хозяйства крестьянские посевы могут расширяться очень незначительно. Для увеличения средней территории хозяйства остается аренда фондовых земель и аренда у соседей. Последнее обстоятельство должно привести к дифференциации крестьянских хозяйств.

Некоторые черты расслоения замечаются уже в настоящее время.

VI.

Параллельно увеличению посевной площади идет нарастание других составных частей хозяйства, но проскальзывает изменение и внутренних социально-

экономических отношений самой деревни. Одним из показателей новых деревенских образований служит характеристика размещения хозяйств по посевным группам. По данным Одесского Окрстатбюро и материалов переписи 1917 г. социально-экономическая структура округа, за последние 6 лет и по сравнению с 1917 годом, иллюстрируется следующими данными: (в процентах) ¹⁾.

¹⁾ Бюллетени Одесского Губстатбюро и перепись 1917 год.

Название посевных групп	Г О Д Ы						
	1917	1920	1921	1922	1923	1924	1925
Без посева	23,8	9,8	7,0	8,4	2,4	2,9	2,5
0,1— 1,0	5,8	7,9	5,0	13,8	5,2	4,2	2,4
1,1— 3,0	11,5	24,7	19,7	36,3	28,6	24,9	17,4
3,1— 6,0	12,7	26,9	26,9	28,8	34,5	35,0	34,1
6,1— 9,0	9,6	13,3	18,4	8,6	15,8	18,1	22,3
9,1—11,0	3,1 ¹⁾	5,6	7,8	1,9	5,8	6,6	5,1 ¹⁾
11 и более	33,5 ²⁾	11,8	15,2	2,2	7,7	8,3	16,2 ²⁾
В том числе							
11,1—15,0	12,1 ³⁾	—	—	—	5,0	5,7	11,4 ³⁾
15,1 и более	21,4 ⁴⁾	—	—	—	2,7	2,6	4,8 ⁴⁾
Итого	54554	77213	78680	78680	85446	84859	90263

Таблица характеризует коренную перетасовку, происшедшую среди крестьянских хозяйств за годы между 1917—1920 и отражает последующие переживания кр. хозяйств.

Если в 1917 году—23,8% кр. хоз. были без посева и 33,5% с посевом более 11 дес., то в 1920 году главная масса хозяйств имела от 1—6 дес. посева, крайние же группы были весьма незначительны. В дальнейшем ежегодно происходят довольно заметные перемещения хозяйств из низших групп в высшие и обратно. Более отчетливо самый механизм перемещений выступит из сравнения каждого последующего года с предыдущим. Принимая каждый предыдущий год за 100 получим следующее:

Название посевных групп	1921 по сравн. с 1920 г.	1922 по сравн. с 1921 г.	1923 по сравн. с 1922 г.	1924 по сравн. с 1923 г.	1925 по сравн. с 1924 г.
Без посева	—26,6	+ 20,2	— 69,7	+22,6	— 8,4
0,1—1,0	—34,9	+175,0	— 58,7	—21,6	— 39,3
1,1—3,0	—19,3	+ 84,3	— 14,2	—14,5	— 25,7
3,1—6,0	+ 2,1	+ 7,1	+ 30,0	— 0,2	+ 3,6
6,1—9,0	+40,9	— 53,5	+100,8	+13,2	+ 31,0
9,1—11,0	+41,7	— 75,6	+234,5	+12,3	— 17,9
11,1—и бол.	+32,0	— 85,3	+272,6	+ 6,3	+1 7,6
В том числе:					
11,1—15,0	—	—	—	+11,3	+112,7
15,1 и более	—	—	—	— 2,9	+ 96,4
Итого	+ 1,9	—	+ 8,6	— 1,5	+ 6,3

1) взята группа до 10; 2) взята группа от 10 и более; 3) взята группа от 10 до 15; 4) взята группа от 16 и более.

Из этих данных видно, что в один год происходит увеличение высших групп, в другой мелко сеющих.

Всматриваясь в погодные изменения можно установить, что два момента определяют группировку хозяйств: 1) урожай или неурожай данного года и 2) проглядывает тенденция к образованию сравнительно крупно сеющих хозяйств.

В 1922 году, после неурожайного 21 года, резко увеличились беспосевные и мелко-сеющие хозяйства, в дальнейшем возрастают средние и крупно-сеющие; мелкопосевные дают увеличение лишь после голодного 21 года, в остальные годы они неуклонно сокращаются; беспосевные сократились в 1923 году, весьма значительно возрасли в 1924 г. и в 1925 году вновь немного уменьшились.

В итоге, каждое приращение высших групп больше предшествующего сокращения, а уменьшение беспосевных и мелкосеющих вообще более настойчиво чем возрастание.

Рассмотреть все элементы, характеризующие дифференциацию крестьянских хозяйств Одесского округа для нас не представляется возможным, почему остановимся еще только на двух моментах: скотообеспеченности и аренде.

Обеспеченность рабочим скотом в течение этих годов представлялась в следующем виде:

Число хозяйств в процентах.

Годы	Число хозяйств без всякого скота	Рабочий скот				
		Число хоз. без раб. скота	С 1 головой	С 2 головами	С 3 гол.	С 4 и более
1920	6,6	33,4	12,7	43,9	6,0	3,9
1921	10,0	25,6	12,3	44,5	8,8	8,7
1922	24,1	53,5	23,5	20,1	2,2	0,7
1923	25,2	54,5	22,4	21,0	2,0	1,0
1924	19,2	46,3	20,4	29,4	2,6	1,3
1925	16,4	42,1	17,6	33,7	3,7	2,9

Если сравнивать 1920 год с 1925, то увидим, что произошло относительное возрастание бесскотных хозяйств, хозяйств без рабочего скота и числа хозяйств с 1 головой рабочего скота; относительное же число двух-головых, трехголовых и имеющих четыре и более головы рабочего скота сократилось.

Сопоставление того же 1925 г. с 1922 и последующими годами указывает, что происходит относительное сокращение числа бесскотных и малоскотных и относительное возрастание всех групп, имеющих более двух голов рабочего скота.

Те же соотношения, но в более устойчивых величинах, поскольку корова с крестьянским хозяйством связана крепче рабочего скота, получаются из сравнения изменений обеспеченности коровами за ряд лет.

Число хозяйств в %.

Годы	Без коров	С 1 кор.	С 2 кор.	С 3 кор.	С 4 и более коров
1920	26,1	44,5	18,2	6,2	5,0
1921	21,0	40,4	24,2	7,9	6,5
1922	36,3	43,2	15,7	3,3	1,4
1923	40,1	40,7	14,4	3,8	2,0
1924	40,9	39,9	13,0	3,7	2,5
1925	31,9	42,5	17,2	4,8	3,3

Здесь точно также выступает тенденция к возрастанию общей ското-обеспеченности. Чрезвычайно любопытно проследить, в каких посевных группах происходит приращение. Не останавливаясь на динамике по группам рассмотрим результаты т. е. данные весеннего опроса 1925 года.

Посевные группы	Группировка хозяйств по обеспеченности в %									
	Рабочим скотом					Коровами				
	Без. раб. скота	С 1 гол. раб. скота	С 2 гол. раб. скота	С 3 гол. раб. скота	С 4 гол. раб. ск. и более	Без коров	С 1 кор.	С 2 кор.	С 3 кор.	С 4 кор. и более
Без посева	92,0	4,7	3,3	—	—	72,3	17,5	8,4	1,1	0,7
От 0,1— 1,0	95,5	3,4	1,1	—	—	77,3	18,5	4,2	—	—
„ 1,1— 2,0	88,7	8,2	3,1	—	—	68,8	27,8	3,0	0,2	0,2
„ 2,1— 3,0	76,0	13,6	10,3	0,1	—	53,1	38,9	7,1	0,7	0,2
„ 3,1— 4,0	64,0	19,5	15,9	0,3	0,3	43,9	45,9	8,9	1,1	0,2
„ 4,1— 6,0	42,6	25,5	30,8	0,8	0,3	31,6	52,3	13,4	2,3	0,4
„ 6,1— 8,0	24,2	24,8	47,6	2,7	0,7	20,2	52,7	21,8	3,7	1,6
„ 8,1— 9,0	18,2	20,8	53,4	5,1	2,5	17,3	50,2	22,7	8,2	1,6
„ 9,1—10,0	12,7	14,8	62,9	6,5	3,1	10,3	45,6	30,6	8,6	4,9
„ 10,1—12,0	7,9	14,5	65,1	8,8	3,7	8,6	41,2	32,7	11,9	5,6
„ 12,1—15,0	4,4	8,4	63,8	15,1	8,3	6,6	31,9	36,2	14,3	11,0
„ 15,1—16,0	0,9	7,9	56,5	15,8	18,9	8,9	19,8	34,6	24,8	11,9
„ 16,1 и более	0,7	1,7	34,4	23,6	39,6	0,7	12,4	29,2	19,8	37,9
Без различия групп . . .	42,1	17,6	33,7	3,7	2,9	31,9	42,8	17,2	4,8	3,3

По указаниям имеющимся в литературе известно что в степной полосе по скотообеспеченности дифференциация крестьянских хозяйств довольно большая. Размер самой дифференциации по этому признаку в Одесском округе виден из вышеприведенной таблицы. Ясно, конечно, что максимум хозяйств без рабочего скота и без коров будет сосредоточен в мелких группах. Сколько нибудь заметно много-скотные двory начинают встречаться в группах, имеющих более 6 десятин

посева постепенно нарастают и в последней группе 39,0% хозяйств имеет 4 и более головы рабочего скота и 37,9% 4 и более головы— коров. Но, необходимо отметить, во-первых, что даже в этих высших группах имеются бесскотные и односкотные хозяйства; во вторых нужно помнить, что как абсолютно, так и относительно эта группа не велика.

Насколько распространилась в настоящее время в пределах округа аренда и сдача земель видно из следующих сопоставлений за два последних года (по материалам весенних опросов):¹⁾

Г О Д Ы	Всех хозяйств	Из этого числа			
		Арендовали		Сдавали	
		Абсол.	%	Абсол.	%
1924	102114	16844	16,4	15584	15,2
1925	90263	15779	17,5	13118	14,5

Следовательно, 17,4% всех крестьянских хозяйств прибегают к аренде.

Какие группы арендуют и сдают видно из следующего:

Группы хозяйств.	А р е н д а				С д а ч а			
	1924 г.		1925 г.		1924 г.		1925 г.	
	Число хоз. аренд. пашню и сенокос		Число хоз. аренд. пашню и сенокос		Число хоз. сдающ. пашню и сенокос		Число хоз. сдающ. пашню и сенокос	
	Абсолют.	%	Абсолют.	%	Абсолют.	%	Абсолют.	%
Без посева .	46	1,5	17	0,7	1229	40,9	1185	51,6
С посевом:								
От 0,01— 1,00	248	5,8	117	5,2	1242	29,0	976	44,1
„ 1,01— 2,00	368	3,2	175	2,5	2578	22,7	2111	30,6
„ 2,01— 3,00	615	4,3	376	4,2	2753	19,4	2053	23,2
„ 3,01— 4,00	897	6,5	617	6,1	2297	16,8	2044	20,1
„ 4,01— 6,00	2952	13,2	1894	9,2	2968	13,3	2487	12,1
„ 6,01— 9,00	4223	22,7	4013	19,9	1698	9,1	1594	7,9
„ 9,01—11,00	2482	36,3	1276	27,7 ²⁾	510	7,5	267	5,8
„ 11,01—15,00	2945	50,8	4273	41,7 ³⁾	275	4,7	334	3,3
„ 15,01 и бол.	2068	76,8	3021	69,6	34	1,3	67	1,5
Итого по окр.	16844	16,4	15779	17,5	15584	15,2	13118	14,5

Приведенные в таблице цифры дают измерения априорно ясным положениям: больше всего землю сдают в аренду беспосевные и мелкопосевные и чаще всего прибегают к аренде группы сравнительно обеспеченные посевом, так как эти группы лучше насыщены скотом,

¹⁾ Здесь и ниже границы округа взяты разные, так как для приводимых сопоставлений это никакой роли не играет.

²⁾ Для 1925 г. взяты группы 9—10 д.

³⁾ „ „ „ „ 10—15 д.

инвентарем, рабочими руками и пр. Как видно из таблицы, действительно, наиболее часто встречается аренда в группах, имеющих более 6 десятин посева. Далее, сравнивая цифры за два года, видим что хозяйства, имеющие более 4 десятин посева, сдавали в этом году значительно меньше чем в прошлом, между тем в других группах уменьшение не столь большое. Если всю сумму арендующих принять за 100, то главная масса арендаторов сосредоточена в средних группах. На основании двух лет рискованно делать какие-либо категорические выводы, но нужно все-таки подчеркнуть, что видна некоторая устойчивость в создающихся отношениях. Крупно-сеющие группы за год возрасли в числе, но в их среде в текущем году прибегают к аренде реже, чем в прошлом.

Дополнить картину разнотипности Одесского округа можно данными о числе безземельных хозяйств. По сведениям отдела Землеустройства в округе имеется—3398 безземельных хозяйств, образовавшихся из хозяйств, возвратившихся в округ после проведения социалистического землеустройства.

Каковы результаты образования хозяйств с большой посевной площадью, каков объем их распространения, видно из следующих данных распределения всей посевной площади по отдельным посевным группам по Одесскому округу.

Из всей посевной площади на отдельные посевные группы приходится: (в процентах).

Название посевных групп	Г О Д Ы					
	1920	1921	1922	1923	1924	1925
0,1— 1,0	1,2	0,6	3,8	0,8	0,6	0,3
1,1— 3,0	10,0	7,1	23,7	12,7	10,5	6,1
3,1— 6,0	22,2	19,4	35,9	30,1	29,4	24,4
6,1— 9,0	18,1	21,6	18,0	22,8	24,8	25,7
9,1—11,0	10,2	12,2	6,5	11,3	12,3	7,6 ¹⁾
11,1 и более	38,3	39,1	12,1	22,2	22,4	35,9 ²⁾
В том числе:						
11,1—15,0	—	—	—	12,3	13,2	21,1 ³⁾
15,1 и более	—	—	—	9,9	9,3	14,8 ⁴⁾
Итого посев. площ.	495683	588779	493672	518550	565168	562276

Как видно из таблицы, после 21 года хозяйства с посевом более 11 десятин растеряли свою посевную площадь, в дальнейшем происходит вновь сосредоточение посевной площади в руках многосеющих. К 1925 году эти хозяйства располагают почти 36% всех посевов округа. Как раньше отмечалось в 1925 году таких хозяйств 16% общего числа.

1) 1925 г. взята группа до 10.
 2) " " " от 10 и более
 3) " " " от 10 до 15.
 4) " " " от 16 и более.

Последняя группа, с 16 и более десятинами посева, имеет в настоящее время около 15% всей посевной площади, в этой же группе находится около 5% хозяйств (см. стр. 174).

Таковы некоторые признаки, характеризующие дифференциацию кр. хозяйств Одесского округа.

Обращаясь к отдельным районам округа, к проявлению очерченных отношений в различных частях территории, нужно установить, что размещение хозяйств по посевным группам, в том или ином месте, будет не однородным. Интенсивное приращение крупно сеющих произошло в численно небольшом количестве районов, в районах многоземельных, в районах экстенсивной системы хозяйства. Приращение здесь сравнительно крупно-сеющих, это отражение элементарно-хозяйственной необходимости—довести территорию до размеров, в каких возможно хозяйничать при господствующей системе полеводства. Итти иным путем, увеличивать объем хозяйства переходом к новым производственным отношениям, задача сложная, длительная и в настоящее время для многих хозяйств и районов не по плечу. Для того что-бы найти связь между структурой хозяйства и его размерами, приведем следующую, несколько тяжелую по обилию цифр, но интересную справку:

Р а й о н ы	Средний размер хоз. 25 г. д. пос.	% беспосевных хозяйств	% хозяйств от 0 до 3 дес.	% хозяйств свыше 16 дес.	% кукуруз. к общ. посев. площ.	% подсолн. в общ. посев. площ.	Площ. виноградников	
							Абсолютн.	% к посев. площ.
Черв.-Повстан.	4,5	1,3	33,4	0,5	26,2	0,1	1554	4,5
Одесский	4,9	5,2	33,7	1,2	16,5	0,0	82	0,3
Демидовск.	5,6	1,5	26,4	2,7	16,5	4,3	207	0,6
Захарьевск.	5,8	3,3	17,7	0,7	22,3	4,4	206	0,4
Овидиопольск.	5,9	0,0	26,3	1,6	25,8	0,1	1412	4,3
Гроссуловск.	6,3	3,4	16,5	1,6	25,7	4,2	405	1,2
Цебриковск.	6,4	3,1	21,2	4,6	22,5	2,7	100	0,2
Троицкий	6,4	0,4	7,4	1,0	22,9	8,1	65	0,1
Исаевский	6,4	1,6	18,3	3,0	17,6	5,7	47	0,1
Ф.-Энгельск.	6,9	6,4	19,7	6,3	24,5	0,1	556	1,6
Тар.-Шевченков.	7,0	3,8	17,4	5,1	18,2	2,5	40	0,1
Ленинский	7,2	3,8	16,1	4,0	18,7	2,1	161	0,4
Березовский	7,8	2,4	13,8	7,0	17,3	2,3	870	2,1
Коминтернский	8,8	2,2	13,8	9,9	15,4	0,7	154	0,4
Тил.-Березан.	9,9	1,6	12,9	15,7	15,4	0,0	302	0,5

Из этой таблицы видно, что % хозяйств с посевом, превышающим 16 десятин, колеблется по отдельным районам в пределах от 0,5—15% и что этот % достигает сколько-нибудь значительных размеров в 4—5 районах. Следовательно, поокружная цифра (4,8%) хоз., имеющих более 16 д. посева, получается в результате накопления таких хозяйств главным образом в одной части округа.

Почему именно в этих районах прирост крупносеющих хозяйств? Сравнение данных, приводимых в таблице, выявляет почти полный параллелизм цифр: где процент кукурузы, подсолнуха или винограда повышенный т. е., где хозяйства более интенсивны, там средние размеры хозяйства небольшие и распределение хозяйств по посевной площади носит спокойный характер. В противовес этому в районах экстенсивных-восточных: Березовский, Тилигуло-Березанский, Коминтернский, где средние размеры крестьянского хозяйства значительны, там и больший процент крупно-сеющих хозяйств. Очевидно, здесь система производства заставляет вести хозяйство, имея в своем распоряжении сравнительно крупную посевную площадь. Или, выражая тоже положение другими словами, нужно прийти к заключению, что процесс дифференциации кр. хоз. Одес. округа по посевной площади отражает в себе не тенденцию к собиранию земель во имя окулачивания, а характеризует развитие, идущее в сторону доведения хозяйств до размеров, соответствующих условиям с.-х. производства рассматриваемого района.

Глубже указанного момента, расслоение кр. хоз., конечно, происходит, но содержанием нашего сообщения являются не вопросы дифференциации, мы хотели лишь иллюстрировать некоторые отношения, складывающиеся вокруг земли.

VII.

Суммируя изложенное видим, что в результате революции произошла сильная нивелировка хозяйств Одесского округа. Число хозяйств и количество населения, осевшего на землю, увеличилось. В дальнейшем, параллельно восстановлению сельско-хозяйственного производства, идет образование хозяйств, имеющих сравнительно широкую территорию, превышающую первоначальное наделение. Для большинства районов и групп хозяйств это проявление здорового хозяйственного инстинкта. Система хозяйства, в массе оставаясь экстенсивной, требует сосредоточения сравнительно большой хозяйственной площади, поэтому рамки двора—хозяйства, как только начало возрождаться сельское хозяйство, сделались тесными.

Наростание посевной площади, пополнение групп, имеющих сравнительно большие посевы, увеличивает средние размеры кр. хозяйств, однако они в настоящее время остаются все-таки много меньше, чем в дореволюционный период. Средние размеры кр. хозяйства Одесск. округа в разные сроки характеризуются следующими данными:

Среднее количество десятин посева.

	На 1 душу сельского населения	На 1 хозяйство
1916	2,15	10,6
1920	1,10	5,5
1921	1,31	6,3
1922	1,11	5,3
1923	1,17	5,1
1924	1,22	5,7
1925	—	6,6

Несколько впереди даны цифры распределения земли, находящейся в пользовании крестьян, из этих данных вытекает, что размеры полевого посева за счет распашки земли „своего“ двора могут увеличиваться крайне незначительно, поэтому увеличение хозяйственной территории происходит путем аренды „соседской“ и фондовой земли.

Может ли молодая поросль крупно сеющих разрастись и покрыть весь округ, могут ли крестьянские хозяйства расширяться до размеров, какие они имели в дореволюционный период? Думается, что в пределах Одесского округа вся масса крестьянских хозяйств сложится в размерах и типах, какие они имели ранее, не может, ибо возврат к старому во всем объеме при новой социальной обстановке, при возросшем числе хозяйств, при современном характере землепользования, не мыслим. Не может и процесс обезземеления, ввиду того, что в настоящее время большая масса крестьян связана с землей, проявиться с той же силой, как в дореволюционное время.

Кроме этого есть причины, уходящие корнями в историю. Место не позволяет привести признаки, характеризующие движение сельского хозяйства в дореволюционное и настоящее время. Уже в довоенные годы замечалось в пределах Одесского округа сокращение производства зерновых продуктов, перемещение центра, выбрасывающего зерно на мировой и внутренний рынок, к юго-востоку и востоку от Одесского округа и увеличение значения животноводства во всем укладе. Сельскохозяйственное производство стояло на пороге коренной реорганизации. Откладывались небольшие по территории, но рациональные технически и экономически хозяйства. Показателем происходящей ломки служат приводимые цифры повышенного отхода населения из Одесского уезда. Часть хозяев, главным образом немцы-колонисты, удерживались в довоенные годы в экстенсивных формах, сохраняя тип товарного хозяйства, благодаря большому напряжению (безземельные, переселенцы).

В настоящее время интенсивность хозяйств большая, чем в довоенные годы, почему начала, толкающие к расширению хозяйств, выступают не с такой силой, но все таки существуют и проявляются в части районов.

Распашка „отводов“ достигает максимума. Средние размеры хозяйства, при современной плотности населения, приближаются к пределу. Сельско-хозяйственное производство района должно вступить в полосу перелома, интенсифицироваться или пережить кризис, но путь интенсификации не легкий, ибо существо сельско-хозяйственного промысла не позволяет быстро, как делается это в обрабатывающей промышленности, перестроиться и перейти из одной стадии производства в другую, поэтому вполне понятно, что наряду с наблюдающимся некоторым сдвигом в сторону интенсификации, идет экстенсивное расширение хозяйств. Создаются в части районов зерновые товарные хозяйства.

Упомянутые хозяйства, очевидно, должны образоваться и задержаться на некоторые годы.

Уже сейчас, только 7 лет спустя после коренных изменений земельных отношений, в некоторых районах замечается, как и в дореволюционное время, несоответствие между территорией и хозяйством. Через несколько лет, если темп развития сельского хозяйства будет носить столь-же медленный характер как и ранее, „относительное перенаселение“ вновь даст о себе знать.

Нельзя не согласиться с известным русским ученым проф. А. И. Чупровым¹⁾ что „при помощи улучшенных технических приемов каждый крестьянский двор...—может достигнуть достатка. Привыкнув к непрерывному поступательному движению по пути земледельческого прогресса наш сельский люд может встретить без страха будущий прирост населения“—это, конечно, верно, но движение, добавим от себя, поступательное, медленное и не безболезненное. Интенсификация и необходимая к тому предпосылка, внутриселенное землеустройство во всех своих видах (уничтожение дадьноземелья—выселки, уничтожение черезполосности, водоснабжение, мелиорация и т д.) рассчитаны на сравнительно длительный срок, поэтому необходимы условия, которые смягчили-бы земельные отношения современные и ближайших годов. Настоящее положение, когда весь внутренний прирост населения, ввиду медленного роста промышленности, поглощается самой деревней и когда интенсивные культуры не являются составными частями всех или большинства хозяйств и районов, должно вызвать задержку в дальнейшем развитии сельско-хозяйственного производства округа.

Возрождение обрабатывающей промышленности в городах юга Украины создаст резервуар, поглощающий излишнее, при данной системе хозяйства, деревенское население. Прекращение переселения в те районы Одесского округа, где использование кореным населением, остающихся еще свободными фондовых земель, подсказывается необходимостью расширить площадь и хозяйства, создаст возможность довести этим хозяйствам свою территорию до оптимума. Установление правовых отношений, затрудняющих дальнейшее дробление земельных участков, подымет эффективность агрономического воздействия. Перечисленные моменты наметят экономический уклад, при котором неминуемая реорганизация сельско-хозяйственного производства пройдет в более короткий срок и не возродится борьба за землю.

Анатолий Бориневич.

¹⁾ А. И. Чупров. К вопросу об аграрной реформе стр. 22.

К вопросу о происхождении Нижне - Днепровских песков.

(Предварительное сообщение¹).

Летом 1925 года мне было поручено Южной Областной Мелиоративной Организацией производство почвенного обследования района Нижне-Днепровских песков.

Полевые наблюдения над почвенным покровом и геоморфологическим характером района позволяют сделать ряд выводов, несколько освещающих вопрос о происхождении этих песков.

Пески низовьев Днепра расположены по его левому берегу от гор. Каховки до Черного моря и занимают площадь свыше 200000 гектаров, причем пески эти залегают не сплошной полосой, а обособлены в 6 больших песчаных массивов и ряд более мелких песчаных островов. Песчаные массивы отделены друг от друга узкими, от 2 до 4 километров шириною, полосами песчаных почв, более глинистых по своему мех. составу и имеющих иной характер рельефа, чем песчаные массивы.

Наиболее удален от устья Днепра Каховский песчаный массив, начинающийся к Ю. от гор. Каховки; расположен он полосой вдоль Днепра до села Британы. Ширина песчаной полосы у Каховки около 2-х кл. дальше же она расширяется, достигая у Британ 5 кл.; длина массива 17 кл.

Следующий по течению реки Казачье-Лагерский массив расположен к югу от с. Казачьи-Лагери и вытянут в направлении с севера на юг на 23 кл., при ширине около 18 кл.

К западу от с. Казачьи-Лагери начинается самый большой песчаный массив, Алешковский, протянувшийся по Днепру на 37 кл. до села Голая Пристань; в юго-западном направлении он вытянут на 50 кл. ширина массива около 16 кл. Неширокая полоса в 2—4 кл. отделяет Алешковский массив от следующего по течению Днепра песчаного массива—Збурьевского. Длина этого массива 16, а ширина около 10 километров. У основания Кинбурнской косы расположен Аджигольский песчаный массив, длиною в 11 километров, при ширине 10 километров. Далее по Днепру из песка сложена Кинбурнская коса.

Вне реки, к ней не примыкая, расположен Чалбасский песчаный массив к северу от с. Чалбасы, длиною с востока на запад—19 кило-

¹) Доложено 26 октября, 1925 г. в объединенном заседании Одесского О-ва естествоиспытателей и исследовательской кафедры географии и геологии.

метров, при ширине в 7 километров. Также вне реки расположен ряд мелких песчаных островов: урочище Соловьево, Соленые Кучугуры, Тополи, Тафия, Топазы и Лимбет.

Характерной особенностью всех этих песчаных массивов является их рельеф, представляющий сильную всхолмленность, вызванную деятельностью ветра; холмы эти, по местному „кучугуры“, достигают 4—5 метров высоты, и, как исключение, бывают выше; расположены кучугуры своей длинной осью преимущественно перпендикулярно господствующим здесь северо-восточным ветрам, хотя и не всегда можно заметить такую правильность в их расположении. Другой особенностью этих песков является наличие в них замкнутых округлых котловин, так назыв. „саг“, частью заполненных водою и поросших камышем и другими водолюбами. Размеры саг обычно невелики—несколько десятков сажен в диаметре. В расположении этих саг наблюдается определенный порядок, особенно заметный в песчаных массивах Збурьевском и Аджигольском. Именно саги расположены по дуге, отходящей от Днепра, дуга эта углубляется в песчаный массив и затем поворачивает опять к Днепру. Форма таких саг преимущественно удлиненная.

Помимо указанных саг, небольших по площади, встречаются значительные участки среди песчаных массивов, пониженных, ровных, лишенных кучугур, песков с лугово—болотными почвами. Так, подобный участок песков залегает в середине расширенной части Каховского песчаного массива против кол. Основа.

Казачье-Лагерский песчаный массив почти пересекается полосой безкучугурных песков. Буркутские плавни в Чалбасском массиве, Великий Луг и Кардашинское болото Алешковского песчаного массива представляют указанные безкучугурные низины.

Первоначально направление течения нижнего Днепра было значительно восточнее нынешнего. Указанное предположение подтверждается наличием ряда древних террас. Так, у города Каховки наблюдаются две таких террасы, высотой в 12—20 метров; крутые склоны этих террас обращены на северо-запад. Верхняя терраса начинается у села Большая Каховка перпендикулярно долине р. Днепра и идет в Ю. Ю. З. направлении к с. Черненка, Марьевка и Старая Маячка, к Ю. от которой проследить эту террасу, без специального инструмента, не представляется возможным.

Нижняя терраса к югу от гор. Каховки, в двух километрах от начала верхней террасы, идет параллельно первой, причем расстояние между ними постепенно увеличивается, достигая 5 километров у с. Старая Маячка. Высота нижней террасы меньше высоты верхней на 5—12 метров. К югу от Старой-Маячки нижняя терраса продолжается в виде слабо заметного увала, который легче проследить по ряду расположенных на нем курганов, как известно, всегда стоящих на более возвышенных местах. Руководствуясь этим признаком, можно проследить данную террасу до берегов Тендровского залива, причем направление этой террасы, примерно, идет через Чалбассы, Михайловку до Черноморской экономии. Ряд данных геоморфологического

характера позволяет сделать предположение, что Днепр мог иметь более восточное направление, чем рассмотренное выше, и от гор Каховки он направлялся прямо на юг, впадая в Джарылгачский залив у с. Карга (Эммануиловка), с образованием устьевого бара в виде Джарылгачской косы. Дело в том, что к северу от села Карга встречается понижение поверхности в виде Каржинского урочища и Феклина пода, причем к западу и к востоку от них местность значительно выше; быть может, это понижение (седловина) и есть русло древняго Днепра. Тогда верхнюю террасу у Каховки можно рассматривать как левый берег реки, а площадку между верхней и нижней террасой— как дно ея. По правому же возвышенному берегу, уступом переходящему к древней долине, располагается густая цепь курганов (у с. Выглядай и к северу от него).

Аллювальных отложений на дневной поверхности в пределах этой древней долины Днепра, мы не встречаем; все они повидимому, погребены под толщей лесса, так что отложения реки, надо полагать предшествовали образованию лессового покрова. Вопрос этот может быть легко разрешен производством в пределах предполагаемой долины разведочного бурения. Геоморфологический характер местности к востоку от линии Каховки—Карга не дает никаких оснований для предположений, что Днепр мог иметь направление более восточное. Русло Днепра, направлявшегося от Каховки в Джарылгачский залив, должно было быть выше современного до 20 метров (высота площадки между двумя Каховскими террасами). В последующие эпохи русло реки углублялось и перемещалось в направлении к северо-западу, на что указывают упомянутые выше две террасы у Каховки, которые с несомненностью свидетельствуют об углублении и, одновременно, о постепенном перемещении русла реки в северо-западном направлении, в результате чего Днепр стал течь в направлении к Тендровскому заливу. Последующее перемещение течения Днепра, в северо-западном направлении с достаточной наглядностью иллюстрируется песчаными массивами низовьев Днепра, где промежуточные полосы между массивами являются древними руслами Днепра или его протоков, а песчаные массивы их левобережными поймами. Время отложения песков в низовье Днепра, повидимому, нужно отнести к ледниковому периоду когда реки юга Украины выносили огромные массы грубого обломочного материала. Первыми, в этот период, должны были отложиться пески Каховского и Чалбасского песчаных массивов, как расположенные, по абсолютной высоте, выше остальных песчаных массивов.

Высота над уровнем моря Нижне-Днепровских песчаных массивов, по данным трехверстной карты, следующая:

- | | |
|--------------------------------|--------------|
| 1. Каховский | 16—25 метров |
| 2. Чалбасский | 12—21 " |
| 3. Казачье-Лагерский | 12—16 " |
| 4. Алешковский | 6—11 " |
| 5. Збурьевский | 4—8 " |
| 6. Аджигольский | 2—5 " |

Находящийся в Каховском массиве участок безкучугурных песков и Буркутские плавни Чалбасского массива, с илисто-болотистыми и подзолисто-глеевыми почвами, можно рассматривать как старицы древняго Днепра.

На пути течения Днепра, впадавшего, в период отложения Каховских и Чалбасских песков, в Тендровский залив, встречаем ряд песчаных островов (урочище Соловьево, Куч-Куюм и др.), в каждом из которых имеются пониженные безкучугурные площади с полуболотными типами почв.

Следующие за Каховским, по долине Днепра, песчаные массивы, Казачье-Лагерский и Алешковский образовались позднее рассмотренных выше Каховских и Чалбасских песков, когда Днепр, переместившись дальше на северо-запад, занимал положения, фиксируемые супесчаными полосами, отделяющими Казачье-Лагерские и Алешковские пески от других песчаных массивов.

Лежащие еще ниже по Днепру песчаные массивы образовались последовательно один за другим, по мере передвижения Днепра в северо-западном направлении и постепенного углубления его русла. Последнее обстоятельство подтверждается наличием третьей невысокой террасы, идущей от Голый Пристани через Чулаковку к Тендровскому заливу и, не доходя до него, сливающейся с окружающей поверхностью.

Последняя беспесковая полоса, отделяющая Збурьевский песчаный массив от Аджигольского, наиболее молодая по возрасту и носит явные следы заиленной старицы Днепра. Начинается эта старица у с. Рыбальчьего и, изгибаясь в юго-западном направлении, проходит мимо села Ивановки и впадает в Ягорлыцкий залив. Уровень этой старицы не превышает уровня воды в море, так что при восточных ветрах морская вода с Ягорлыцкого залива заходит в эту старицу. В устье ее образовались коса и ряд песчаных островов (устьевой бар)—явление, характерное для устьий наших рек. Почвы этой старицы состоят из типичных солончаков, каковыми и должны быть мокрые почвы старицы.

Все пески к западу от Аджигольской старицы (Кинбурнские и Аджигольские пески) являются наиболее молодыми из всех песков нижнего Днепра. В образовании их принимало участие и море своими песчано-ракушечными наносами, являющимися основанием, на котором отложились речные песчаные наносы; оконечности Кирибурнской косы, не прикрытые речными наносами, обнажают морской песчано-ракушечный нанос.

Ряд озер, расположенных на Кинбурнской косе и вытянутых по ей длинной оси являются остатком протекавших здесь вод Днепра.

Разность в возрасте песчаных массивов Нижнего Днепра отражается на геоморфологических и почвенных признаках этих массивов.

Как указывалось выше, для песчаных массивов характерно наличие небольших по размерам, плоских безкучугурных котловин, т. н. „саг“, причем в песчаных массивах более молодых по возрасту, Збурьевском, Аджигольском и в Кинбурнских песках, саги эти чрезвы-

чайно многочисленны, и в расположении их, как мы выдели, наблюдается известная правильность, тогда как в древнем песчаном массиве Каховском этих „саг“ мы совершенно не встречаем, а в расположении редких „саг“ в пределах Чалбасского, Казачье-Лагерского и, отчасти, Алешковского массива никакой правильности не наблюдается.

Незначительное распространение саг, а частично и их отсутствие (Каховский массив) не может быть объяснено тем, что здесь эти саги отсутствовали вообще, так как рядом почвенных шурфов, заложенных на типичных кучугурных песках, приходилось неоднократно вскрывать погребенные почвы саг. Отсутствие саг в древних песчаных массивах объясняется тем, что массивы эти, как раньше вышедшие из стадии долинного характера, подверглись более продолжительному развеванию, в результате которого саги оказались в значительной степени погребенными песчаными наносами. Более крупные низины среди песчаных массивов лишены кучугур и не подвергаются развеванию, т. к., благодаря близкому залеганию в этих низинах верховодки (до 1 метра), вся толща песчаных наносов находится в сфере капиллярного смачивания. а наблюдения наши над кучугурными песками показали, что пределом их развевания являются горизонты капиллярного смачивания верховодки или же, при пониженном залегании верховодки, ортштейновый горизонт, который на песках древних массивов достаточно резко выражен. Безкучугурные низины среди песков возможно отнести к старицам или пониженным участкам древней плавни Днепра, а примыкающие к ним бугристые пески к береговым грядам, в которых, как известно, откладывается более грубый материал.

В полосе кучугур Казачье-Лагерского массива, примыкающей к прорезывающей этот массив безкучугурной низине, мы встречаем грубо зернистый песок и значительное накопление гальки. Почвенный покров этих песков, как и песков остальных массивов имеет подзолистый характер, тогда как в рядом лежащей низине совершенно отсутствует грубый материал, а почвенный покров имеет здесь илисто болотный характер.

На водное происхождение упомянутых песков определенно указывает обильное нахождение по котловинам выдувания окатанной, величиной с грецкий орех, гальки кристаллических пород, которая могла быть принесена только текучей водой или плававшими на ней льдинами.

Такие же, приблизительно, почвы, что и в пределах Казачье-Лагерского массива пришлось мне наблюдать осенью 1925 года в плавнях Днепра в районе гор. Никополя. Здесь прибрежная гряда сложена из довольно грубого, по мех. составу, песка с подзолистым характером почвообразования, в глубине же плавни отложились песчано-илистые осадки с болотным характером почвообразования. В то время как пески всех массивов имеют почвы подзолистого характера, узкие супесчаные полосы между массивами покрыты солонцами и, по мехсоставу, являются более глинистыми. Характер почвенного покрова межпесковых полос легко может быть объяснен выводом, сделанным

на основании геоморфологических признаков, а именно, что эти полосы были руслами древнего Днепра. И действительно, с изменением течения Днепра, данные русла-старицы должны были заноситься более тонкими, по мех. составу, осадками, так как в них течение всегда слабее течения главного русла и, по мере заполнения старицы наносами и освобождения этих наносов от покрывающей их воды, на них, как на почвах с грунтовым увлажнением, должны были сформироваться солончаковые почвы, которые по мере углубления русла реки и связанного с ним понижения уровня грунтовых вод, (свыше 6 метр. у Казачьих-Лагерея) подвергались высыханию и превратились в солонцы, которые сейчас и наблюдаются в межпесчаных полосах. В Аджигольской же старице, более молодой по возрасту, еще не вышедшей из стадии долинного характера, сплошь залегают солончаки, с близким уровнем (0,5—0,8 метра) грунтовой воды. Солончаками также богаты пески Кинбурнской косы, более пониженные и более молодые по возрасту.

Наблюдения, изложенные в настоящем предварительном сообщении, позволяют сделать следующие выводы:

1. Район, в котором происходило перемещение русла Днепра (ограниченный современным руслом и линией Каховка—с. Карга) генетически является бассейном Днепра.

2. Полосы, разделяющие песчаные массивы суть русла древняго Днепра или его протоков.

3. Песчаные массивы являются его левобережными поймами фиксирующими направление русла древняго Днепра.

4. Безкучугурные низины среди песков—это пониженные участки древней поймы реки.

Почвовед А. Пиотровский.

Zur Entstehung der Sandablagerungen am unteren Dnjepr.

Die Sandablagerungen am linken Ufer des unteren Dnjepr, die eine Fläche von etwa 200000 ha einnehmen und sich von Kachowka bis zur Mündung des Flusses erstrecken, bilden mehrere durch lehmig-sandige Streifen von einander getrennte Gruppen. Der Dnjepr floss früher von Kachowka direct nach Süden und mündete inden Dscharylgatschbusen beim Dorfe Karga, worauf die Richtung der ältesten, am höchsten gelegenen, von Kurganen besetzten Flussterrasse hinweist. Der Fluss verlegte dann seinen Lauf allmählich in nordwestlicher Richtung, vertiefte dabei sein Bett und hinterliess die erwähnten Streifen lehmig-sandiger Böden. Die ältesten Sandflächen bilden die Gruppen von Kachowka und Tscholbass, deren absolute Höhe die der auderen Gruppen übertrifft. Die jüngsten, schon in der Nähe der Mündung gelegenen sind die Gruppen von Adschigol und Sburyewka. Letztere trennt ein lehmig-sandiger Streifen, der bis ans Meer reicht, wo sich noch Nehrungen und sandige Inseln erhalten haben.

Au der Bildung der Nehrung von Kinburn, die den Dnjeprliman abschlesst und überaus reich an aus früheren Flussarmen entstandenen Seen irt, beteiligte sich nicht nur der Fluss, sondern auch das Meer, das hier Meermuscheln angehäuft hat. Auf gleiche Weise wie die erwähnten Seen sind entstanden die in den lehmig-sandigen Streifen verbreiteten „Ssagi“, d-h. teils salziges Wasser, teils Alkaliböden führende Vertiefungen.

A. I. Piotrowsky.

II.

УЧЕБНО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ
ОТДЕЛ.

К истории Одесского Сельско-Хозяйственного Института.

Район, именовавшийся Новороссией, по своим физико-географическим и экономическим условиям не имеет равного себе во всем Союзе. Область, охватывавшая прежние губернии Бессарабскую, Херсонскую, Екатеринославскую и Таврическую, характеризуется многими самобытными чертами и особенностями своего сельского хозяйства как в целом, так и в отдельных областях.

Общество Сельского Хозяйства Южной России (ОСХЮР) еще в середине XIX ст. подымало вопрос о необходимости создания в Новороссии сельско-хозяйственных учебных заведений со специальным уклоном в сторону сухого степного хозяйства. Однако правительство с этим не торопилось.

Только в 1914 году Государственная Дума, разрабатывая план покрытия России сетью высших сельско-хозяйственных учебных заведений, постановила, вслед за Омском, открыть Сельско-Хозяйственный Институт в Одессе.

В 1914 г. Физико-Математическому Факультету Новороссийского Университета было предложено высказать свое мнение по вопросу о том, что Факультет считает более желательным к открытию в Одессе: Сельско-Хозяйственный Институт или Сельско-Хозяйственный Факультет при Университете или, наконец, сельско-хозяйственное отделение при естественном отделении Физико-Математического Факультета?

Физико-Математический Факультет присоединился к мнению покойного ныне проф. А. И. Набоких и высказался в том смысле, что, для подготовки для края необходимого кадра агрономов, достаточно открыть при Естественном Отделении Факультета лишь несколько кафедр по сельскому хозяйству.

Начавшаяся в 1914 году европейская война, отодвинула приведение в исполнение планов и предположений Факультета на неопределенное время.

К 1916 году проф. Набоких изменил свое мнение по трактуемому вопросу и присоединился к доводам А. А. Браунера и А. С. Бориневича и др. в пользу открытия в Одессе самостоятельного Сельско-Хозяйственного Института.

Весь 1917 и конец 1916 года ушел на подготовительную работу. А. И. Набоких составил план будущего Института и, при содействии профессоров университета и Высших Женских Курсов составил первые программы.

5 октября 1917 г. А. И. Набоких вошел в ОСХЮР с предложением учредить при Обществе Комитет Сельско-Хозяйственных Курсов, ближайшею задачею которого было учреждение краткосрочных повторительных курсов для агрономов и кратких курсов для сельского населения степной Украины. Проект был принят Общим Собранием, был Организован Комитет, который и осуществил в конце 1917 года повторительные курсы для агрономов. В Комитет вошло 48 лиц под председательством А. А. Браунера при товарищах председателя А. И. Набоких и А. И. Погибке и при секретаре А. В. Анучине.

В половине ноября 1917 года Комитет С. Х. К. открыл „Общедоступные сельско-хозяйственные курсы (по типу народного университета“) с составом из 24 преподавателей, но в январе 1918 г. они были закрыты.

Но А. И. Набоких вошел в этот Комитет с предложением взять на себя инициативу в создании в Одессе Сельско-Хозяйственного Института. Предложение А. И. Набоких было единогласно принято и вынесено постановление об открытии Института в ближайшее время. Совет ОСХЮР, а затем, и Общее Собрание утвердили проект и решено было немедленно приступить к его осуществлению.

Средств на это дело не было ни у Комитета, ни у Общества. Не было и помещения, кабинетов, лабораторий и т. д. Под канцелярию Совет Общества предоставил одну комнату в своем помещении в Городском саду.

На те немногие суммы, какие отпускало Общество можно было пригласить лицо, которое занялось канцелярией.

В ноябре появились объявления в газетах и были разосланы повсюду листовки, извещавшие об открытии в Одессе с 15 января 1918 г. Высшего Сельско-Хозяйственного Института. Курс намечался 4—летний. Плата за учение 250 руб. в год. Учебные занятия первого года решено закончить к 1 октябрю 1918 г., не делая летнего перерыва ¹⁾).

Наплыв желающих поступить в Институт превзошел все ожидания Комитета. До открытия занятий записалось свыше 100 человек.

28 января 1918 года, в присутствии вновь поступивших студентов, преоставителей Университета и различных Правительственных и Общественных Учреждений состоялось торжественное открытие Одесского Высшего Сельско-Хозяйственного Института, а 29-го января того же года были прочтены первые лекции.

¹⁾ Представлены были два ооклада, напечатанные в Зап. Об. С. Х. Ю. Рос. т. 87, кн. 2 (1917) проф. А. Набоких „Об учреждении Комитета сельско-хозяйственных курсов при Об. С. Х. Ю. Р., а А. Браунером. Краткая сельско-хозяйственная характеристика Новороссии, как района деятельности Комитета“. В той же книжке записок помещены „проект учебных планов Одесского Высшего Сельско-Хозяйств. Института“, составленный проф. А. Набоких, и „правила приема в студенты ОСХИ“.

Первым директором был проф. И. Я. Точидловский, на него и на заведующую канцелярией В. Д. Якубович пала вся гяжесть организации Института. Следующие директора были проф. Д. П. Кишешский, снова И. Я. Точидловский, проф. А. А. Сапегия, проф. Г. А. Боровиков, студент Штрамвассер; Е. И. Михайлов и ныне В. С. Березиков.

Редакция.

Новороссийский Университет и Высшие Женские Курсы широко раскрыли двери своих аудиторий и лабораторий пред слушателями нового Института. Правда, аудиториями и кабинетами можно было пользоваться лишь после окончания занятий в Университете, т. е. после 3-х часов. Однако наступившие каникулы предоставили лаборатории и аудитории в полное распоряжение Сельско-Хозяйственного Института. Благодаря этому удалось к 1 сентября 1918 года прочесть все положенное по программе для студентов I-го курса. Таким образом, с 1 октября 1918 г. можно было приступить к чтению лекций II-го курса.

ОСХЮР предоставило в распоряжение Института всю свою ценную библиотеку; для практических занятий студентов ОСХЮР отвело опытное поле.

В августе 1918 г. Городское самоуправление отвело для нужд Института участок земли со всемв находящимися на нем постройками рядом с Опытным полем в количестве 30 десятин. Кроме того для будущей постройки было отпущено из Городских каменоломен 120000 штук пятака бесплатно.

Бывшее в Одессе еще в начале 1918 г. временное Правительство обещало Институту 700000 руб. субсидии, но в исполнение своего обещания не привело.

В 1918 г. Украина была оккупирована немцами и в Киеве был гетман. ОС-ХИ обратился к гетману с просьбою принять институт на госбюджет. Возражений против этого не было, но пока дело рассматривалось и шло по инстанциям, ушли немцы, пал гетман и Одесса оказалась во власти петлюровцев, которые были вытеснены в декабре добровольцами.

В начале 1919 г. Институт обратился в Управление Землеустройства и Земледелия в Одессе с просьбою об отводе Институту участка земли и о субсидии на постройку здания. Все было обещано; но так как в начале апреля власть добровольцы уступили большевикам, то опять Институт ничего не получил.

В середине апреля, благодаря энергии небольшой группы активных студентов, удалось получить в полное распоряжение Института здание бывш. института благородных девиц со всем почти оставленным в Институте инвентарем. Надо заметить, что здание временно было занято военной частью. После упорной борьбы удалось выселить войска из Института, привести здание в порядок и приступить к организации собственных аудиторий, кабинетов и лабораторий.

В это же время Институт Сельского Хозяйства впервые перешел на госбюджет и находился в ведении Земотдела, который широко шел навстречу Институту. Попытки Наркомпроса взять Институт в свое ведение не увенчались успехом: Земотдел всячески и упорно отстаивал свое право на управление и руководство учебным заведением с сельско-хозяйственным уклоном. В Одессе вопрос о том в каком ведомстве надлежит быть С.-Х. Институту вырешиться не мог и пришлось все дело направить в Харьков. Однако пока вопрос вырешался власть в Одессе опять перешла к добровольцам (в конце августа 1919 г.).

Институт продолжал оставаться в занятом им помещении и, повидимому, никакой опасности быть выселенному ему не угрожало. Правда с момента прихода в Одессу добровольцев Институт был снят с госбюджета. Пришлось опять начинать дело снова: пришлось отправить в центр—в Ростов/н-Д. делегацию с ходатайством о принятии Института на госбюджет. Поездка в Ростов увенчалась полным успехом: была обещана самая широкая поддержка правительства. Но и в этом случае обещания так и остались обещаниями. Уже в конце февраля в Одессе установилась вновь власть большевиков.

Зимой 1919—1920 года возвратился в Одессу институт благородных девиц, эвакуированный на Кавказ. Распоряжением центральной власти этому институту надлежало переехать в Массандру, но начальница, вопреки постановлению министерства и протесту попечителя округа, приехала в Одессу.

Сельско-Хозяйственному Институту было предложено очистить помещение и передать инвентарь, но попечитель Одесского учебного округа проф. А. Д. Билимович в то же время возбудил ходатайство о предоставлении здания института благ. девиц Одесскому Сельско-Хозяйственному Институту.

Опять канцелярия вернулась на свое место в здание ОСХЮР в Городском саду, опять пришлось пользоваться гостеприимством Университета и Высших Женских Курсов.

Месяца через полтора после водворения в Одессе Советской Власти (20 февраля 1920 г.) Сельско - Хозяйственный институт вновь был переброшен в здание института благородных девиц.

Однако, повидимому, не судьба была владеть Институту этим помещением. Дело в том, что за год до О. С.-Х. Института в Одессе открылся Политехнический Институт, которому было отведено помещение бывших Сабанских Казарм. Ни одна из бывших за это время властей не посягала на помещение занятое ОПИ.

В 1921 г., когда для размещения войск в городе не хватило помещений, был поднят вопрос о переселении ОПИ.

Администрация ОПИ, пользуясь своим влиянием в СКВУЗ'е, в ведении коего в это время находился и ОСХИ, добилась, не смотря на самые решительные протесты со стороны представителей ОСХИ, того, что Одесский Сельско-Хозяйственный Институт был переименован в Факультет Одесского Политехнического Института. ОПИ переселился в здание занятое ОСХИ и до крайности стеснил последний. Положение Сельско-Хозяйственного Факультета становилось с каждым днем все тяжелее. Наконец, оно стало невыносимым. Сельско-Хозяйственный Факультет, который упорно отстаивал еще недавно свои права на здание, теперь был готов уйти хотя бы в трущобу лишь бы отделиться от ОПИ. Администрация ОПИ пошла на встречу этому желанию С.-Х. Факультета и вошла в Губпрофобр с предложением отделить С.-Х. Факультет от ОПИ и превратить его в самостоятельный Институт. Губпрофобр согласился с мнением ОПИ, отделил С.-Х. Факультет от ОПИ и предоставил под О. С.-Х. Институт помещение на

Институтской улице, в котором ранее помещалась канцелярия Попечителя Одесского Учебного Округа.

Этот маневр ОПИ обошелся Институту Сельского Хозяйства очень дорого: ОСХИ лишился большей части громадного инвентаря из принадлежавшего Институту Благородных Девиц, взамен некоторой хорошей мебели получил старье, библиотека была возвращена в неполном виде и т. д.

Время пребывания ОСХИ под ферулою ОПИ было самое тяжелое время в жизни Института.

Не легко было и устроиваться в пустом помещении Округа. К этому прибавилось отсутствие топлива, воды и т. д. Из той мебели какую удалось добыть можно было оборудовать, правда очень бедно, две аудитории. По прежнему часть лекций и практических занятий протекали в Университете.

В 1921 году Институту удалось закрепить за собою Червонный Хутор, предназначавшийся для организации в нем практических полевых работ студентов.

Так как в 1921 году уже был вырешен окончательно вопрос о том, что Институт находится в ведении Наркомпроса, то местный Губземотдел весьма неохотно уступал 70 десятин земли с постройками и инвентарем—Червонный Хутор.

Когда вопрос прошел все инстанции и приближалось время передачи, то с Хутора были увезены все лучшие машины и инвентарь и угнан лучший скот. Таким образом Институт получил в достаточной мере обезсиленное хозяйство. Были переданы, напр., коровы, но не было корма, был угнан с хутора большой трактор, пара волов, лошади и т. д.

Кое как удалось при поддержке Сельско-Хозяйственного Отдела Губпрофобра приобрести несколько чахлах лошадей и, пополам с грехом, обработать поля весной 1922 года.

Кредиты на поддержание учебного хозяйства отпускались в таком незначительном количестве, что о восстановлении хозяйства не могло быть и речи. Если хутор за эти тяжелые годы своего существования не погиб окончательно не превратился в развалину, не был расхищен и разрушен, то этим Институт исключительно обязан энергии, добросовестности, знанию, честности, неподкупности и любви к Хутору бывшего управляющего А. Ф. Вейсмана.

В 1923 году ОСХИ, благодаря настойчивости и неутомимой энергии студента Института М. К. Бабака, получил новое здание (бывшая Духовная Семинария). Бабак, назначенный проректором по хозяйству Института сделал в последние годы очень много для поднятия хозяйственной стороны учреждения.

Добытое им у военного ведомства здание б. Семинарии значительно больше того, в каком помещался Институт на Институтской улице. Правда, что помещения оказались сильно потрепанными, без стекол, с попорченными полами и т. д. В одно лето удалось отремонтировать первые два этажа и с 1923—1924 уч. года Институт переехал

в новое помещение, где можно было разместить большую часть лабораторий и кабинетов.

В 1923 г. был закрыт Сельско-Хозяйственный Техникум в Одессе и все имущество перешло к Институту. Этим Институт приобрел участок земли в 16 десятин и постройки. К сожалению участок расположен верстах в трех-четыре от главного здания Института, а потому ни поле, ни здания не могут быть использованы в такой мере, как это было бы если бы этот участок лежал рядом со зданием, занимаемым ныне Институтом.

Для поднятия хозяйства на Червоном Хуторе М. К. Бабак организовал ударную группу студентов, которая поставила себе целью поднять хозяйство Института. Работа этой группы была выше всякой похвалы. Их трудами хозяйство поставлено на ноги. Если в настоящее время студенты имеют более—менее благоустроенное имение, где могут быть проводимы практические работы, то этим Институт обязан главным образом студентам, возглавляемым М. К. Бабаком.

Ограниченность места не позволяет коснуться здесь подробно всех тех перемен, какие пришлось пережить Институту за 8 л. своего существования.

В 1918 году предполагался 4-х летний курс при двух отделениях: Растениеводства и Животноводства. Через год было прибавлено третье отделение—Общественной агрономии. В 1922 году время пребывания студентов в Институте сокращено Центром до 3-х лет, а в 1924 году оно увеличено до 10 триместров, причем существовавшие отделения уничтожены и заменены одним: Факультетом организации хозяйства и осенью 1925 г. разрешено спроектировать Факультет Виноградарства и Виноделия.

За эти восемь лет изменились и целевые задачи Института: если в 1918 году Институт ставил себе целью подготовку агрономов - специалистов в отдельных областях для Причерноморской сухой степной полосы Украины, то в настоящее время Центр нашел более целесообразным поручить Институту подготовку агрономов-организаторов, передав дело подготовки специалистов Техникумам.

Заканчивая настоящий краткий обзор истории Института необходимо отметить, что Одесский Сельско - Хозяйственный Институт, открытый по инициативе профессоров Новороссийского Университета, в значительной мере обязан своим современным состоянием энергии отдельных студентов и студенческих групп. В деле развития ОСХИ преподаватели и активная группа студентов все время работали рука об руку.

Проф. И. Я. Точидловский.

Современное состояние научно-вспомогательных учреждений Одесского С.-Х. Института.

(Составил, по материалам отдельн. кафедр, проректор по учеб. части, проф. *С. О. Воробьева*)

Одесский С.-Х. Институт—молодой вуз, возникший в период Великой Российской Революции. За 8-летнее свое существование Институт пережил две фазы: „кочевой“ период длился с 1917 по 1922 г. и, „оседлый“—начался с 1923 года. В период „кочевания“ Институт, не имея своей территории и помещения всю энергию тратил на „борьбу с расстоянием“—студенты бегали из одного конца города в другой, дабы прослушать лекцию, или выполнить некоторые практические занятия. Не приходится говорить, что этот период был самым тяжелым в жизни Института как для профессуры так и для студентов и лишь с 1923 г. когда Институт, получив свое помещение, сделался „оседлым“) начинается планомерная жизнь и развитие всех учебно-вспомогательных учреждений Института.

Таким образом, более или менее нормальной жизни Институт насчитывает около 2-х лет и за этот короткий промежуток времени Институт значительно вырос и окреп и в дальнейшем несомненно сделается агрикультурным центром богатой степной причерноморской полосы.

Не взирая почти на полное отсутствие средств для оборудования, Институт при помощи дружных усилий руководителей кафедр и активного студенчества сумел обставить отдельные дисциплины вполне удовлетворительно, что будет видно из краткого обзора о состоянии научно-вспомогательных учреждений Института.

В настоящее время перед Институтом стоит задача довести Лаборатории и Кабинеты до такого состояния, чтобы можно было осуществлять не только учебные занятия, но проводить и научно-исследовательские работы по отдельным агрономическим дисциплинам.

Кафедра Физики и С.-Х. Метеорологии в настоящий момент находится в состоянии почти удовлетворительном. В данное время имеется при кафедре 588 приборов, правда, среди приборов много таких, которые больше подходят к требованиям средней школы, но заведующий кафедрой имеет возможность пользоваться инструментарием Одесской Государственно Геофизической Обсерватории, совершая туда экскурсии и доставляя некоторые приборы в Институт. Заведует кафедрой проф. *И. Я. Точидловский*, ассистент *Т. И. Акимович*.

Химия общая, неорганическая, органическая и аналитическая, а также и агрохимия помещаются в отдельном корпусе. Аналитическая химия обставлена всем необходимым для проведения студенческого практикума по качественному и количественному анализу. Занятия ведутся по химии лабораторно-семинарским методом. Заведует кафедрой *П. И. Гончаров* ассистентами состоят *В. А. Талмуд* и *Ф. К. Ревва*.

Агрохимия имеет необходимое оборудование для проведения анализа почв, удобрений и растительных продуктов. Заведует агрохимией *П. Т. Дегтярев*.

Зоологический кабинет представляет собой довольно полное и удовлетворительно оборудованное учреждение, имеющее достаточно обширное помещение, соответствующую мебель и необходимое для преподавания учебное имущество. Такое исключительное для ОСХИ положение объясняется тем, что названный Кабинет есть Кабинет бывших Высших Женских Курсов в Одессе и присоединен к Институту в полном своем составе, по предложению основателя Кабинета проф. Н. Лигнау, в 1922 г. Обращаясь к процессу его созидания, надо отметить, что он возник в 1908 г. и постепенно и планомерно расширялся, причем за время от 1908 г. по 1917 г. покупкою, отчасти за-границей (в Германии, Австрии и Франции), отчасти здесь, на месте, приобретено имущества на сумму 6.178 р. Но кроме покупки, значительная часть учебного инвентаря поступала как дар, от ряда лиц, таковы: коллекция черепов разных позвоночных от проф. К. М. Сапежко, коллекция рыб Черноморского бассейна и птичих шкурок от А. А. Браунера, различные препараты, коллекции и стенные таблицы от Н. Г. Лигнау. Сверх указанного многие ценные поступления от Н. К. Куделина, К. А. Киселевича, М. Я. Москаленко, В. П. Цветковой и др. В 1925 г. Зоологическому Кабинету передано из Кабинета Животноводства собрание препаратов, моделей и таблиц зоологического содержания всего 556 предметов. В настоящее время Кабинет занимает площадь в 33,5 кв. саж. и состоит из 2-х комнат равной величины, лабораторной, где происходят групповые практические занятия студентов, и музейной, где преимущественно сосредоточено учебное имущество и имеют место другие работы (зачеты, занятия малых групп и отдельных лиц, занятия преподавательского персонала).

Учебный инвентарь Кабинета состоит из следующего:

1. Остеологических препаратов (черепов, скелетов, отдельных скелетных частей	205	№№	
2. Спиртовых препаратов	699	"	
3. Сухих	203	"	
4. Множественных препар. в виде коллекций	47	"	
5. Микроскопических препаратов	68	"	содержащих 381 препаратов.
6. Моделей	61	"	
7. Таблиц стенных	319	"	

Итого 1602 №№

монтированных и зарегистрированных предметов. Среди различных приборов основу составляют 21 микроскоп фирмы К. Рейхерт. Кроме того имеются термостаты, микротомы, приборы для пластической реконструкции и пр.

Усиленная работа последнего 10-летия, происходящая без денежного и материального снабжения, в связи с переброской Кабинета на новое место, отразилась неблагоприятно на имуществе, которое требует основательных исправлений и пополнений. Это в особенности относится к оптическим приборам. Большим затруднением в занятиях по зоологии в Институте, наконец, является отсутствие нужной литературы,—учебников, справочников, определителей, которых Кабинет не имеет вовсе,

В лаборатории Кабинета происходят групповые практические занятия по сельскохозяйственной зоологии под руководством ассистентки В. П. Цветковой. Уход за всем имуществом поручен препаратору Е. Е. Хрущовой, которая также принимает участие в проведении лабораторных занятий студентов и в подготовке к лекциям. Заведует Кабинетом *Н. Г. Лигнау*.

Кабинет минералогии и геологии образовался в период мировой войны и, конечно, не мог быть надлежаще оборудован. В его состав вошли остатки кабинетов Высших Женских Курсов, да единичные экземпляры из кабинетов средне-учебных заведений Одессы.

В настоящее время по кристаллографии имеется довольно хорошая, но однако не полная, коллекция картонных и стеклянных моделей.

По минералогии имеется довольно много образцов минералов, однако нет всех необходимых для преподавания минералов.

По петрографии имеются два поляризационных микроскопа с двумя коробками шлифов. изверженных пород.

По динамической и исторической геологии имеются отдельные таблицы и скудные коллекции. Практические работы по кристаллографии и минералогии с некоторыми затруднениями могут обслуживаться имеющимися пособиями. Что же касается петрографии, динамической и исторической геологии, то в этом отношении настоятельно необходимо приобретение ряда важных учебно-вспомогательных пособий. Кабинетной библиотеки, к сожалению, не имеется. Заведующий кабинетом проф. *В. Крокос*.

Ботанический кабинет является учебно-вспомогательным учреждением при кафедре сельскохозяйственной ботаники, обнимающей морфологию, систематику растений, а также сорные травы. С самого его основания усилия обслуживающего персонала были направлены к тому, чтобы дать материал для успешного проведения практического задания—ознакомления с флорой степного района. В первую очередь было обращено внимание на составление гербария сорной флоры и коллекции семян сорняков, которые облегчили бы студентам изучение сорной растительности при учете засоренности в ближайших районах. В результате совместной работы персонала и студентов удалось создать полный гербарий сорняков и коллекцию их семян. На ряду с этим

было обращено внимание и на пополнение гербария дико-растущих растений сельско-хозяйственного значения.

Морфология и систематика растений черпает материал отчасти в составленных как персоналом, так и студентами коллекциях плодов, семян растений и органов вегетативного размножения. Ботанические таблицы, модели цветов, консервированный в формалине материал дают возможность ввести студентов в круг понятий морфологии и систематики, а в дальнейшем студенты во время летних работ, собирая гербарий, дают большой фонд растительного материала, дающий возможность практикантам пользоваться обширным материалом для изучения флоры и ее биологии.

Материалы для изучения низших организмов представляют микроскопические препараты, запас которых пополняется постоянно. В дальнейшем представляется возможность, пользуясь теплицей и аквариумом, увеличить живой материал для работ по низшим и цветковым растениям. Недостаток средств пока служит тормазом для подлежащего монтирования имеющихся в кабинете сырых материалов.

Работа персонала—заведывающего кабинетом И. Щербака и сот. рудника—Б. Аксентьева направлена на создание музея, с другой стороны их научная работа протекает по двум направлениям. Аксентьев занят изучением биологии сорных семян, а Щербак исследует зависимость тропистических процессов растений от химических факторов, что имеет значение для уяснения поведения некоторых сорняков в почве при вегетативном размножении. Помимо этого он занят продолжением исследования над циклами развития водяных грибов.

Ботаническая лаборатория обслуживает в настоящее время преподавание Анатомии, Физиологии и С. Х. Микробиологии.

Отведенное под лабораторию помещение, состоящее из 7 комнат, является вполне достаточным. За время существования С.-Х. Института лаборатория хотя и получила всего лишь один раз небольшую сумму на оборудование, все же в настоящее время является оборудованной необходимыми пособиями в такой степени, что можно достаточно удовлетворительно проводить педагогическую работу, особенно по Анатомии и С. Х. Микробиологии. Совершенно недостаточно оборудована лаборатория лишь для ведения практических занятий по физиологии растений со студентами.

Для ведения научной работы, особенно, по физиологии растений лаборатория пока совершенно не приспособлена и оставленные для подготовки к профессорскому званию два аспиранта тов. Шумаков и тов. Медведев вынуждены вести работу в других учреждениях.

Наиболее ценное оборудование лаборатории состоит в 15 микроскопах, большом салазочном микротоме, 2 больш. термостатах, колориметре, в наборе измерительной стеклян. посуды и ряда мелких приборов.

Заведующим лабораторией состоит профессор *Г. А. Боровиков*. ассистентами *Л. С. Жакулин* и *В. В. Худенко*.

Кабинет генетики и селекции. Все курсы кафедры: Генетика. Селекция и Вариационная статистика согласно ее учебному плану,

ведутся лабораторным методом, хотя отсутствие целого ряда приборов в значительной мере тормозит развитие его.

В начале 1924 г. кафедра приступила к организации лабораторного музея генетики и селекции, который мог бы служить учебным пособием при прохождении курса. Для этой цели собран большой сырой материал и изготовлено несколько коллекций, но, за отсутствием препаратора при лаборатории, работа по музею, в таком виде, как намечалась, прекращена. Это нанесло не, малый ущерб методу лабораторного преподавания, заставив во многих случаях от него отказаться, и прибегнуть к лекционной системе.

В целях увязки кафедры с исследовательской кафедрой растениеводства, а именно с ее секцией генетики и селекции, привлечены для групповых занятий со студентами аспиранты—Л. А. Сапегин и А. И. Воробьев, ведущие также свою исследовательскую работу в лаборатории кафедры и на Одесской Опытной Станции.

За время существования кафедры ее сотрудниками были опубликованы следующие научные работы:

1. А. А. Сапегин—Определение точности полевого опыта помощью элементов вариационной статистики.
2. " " —Наблюдения над перерождением искусственного сорта смеси.
3. " " —Закон урожая (три сообщения).
- 3а. " " —Ertragshöhe als Funktion der Aussaatdichtigkeit.
4. " " —Вычисление поправки на изреженность.
5. " " —Учебник вариационной статистики.
6. " " —Методика селекции с. х. растений.
7. А. А. Сапегин и Д. И. Баранский—Гибридологический анализ сопряженных признаков пшеницы.
8. Д. И. Баранский—Выколашивание пшениц и ячменей как критерий степени скороспелости их.
9. " " —К познанию генетической природы гладкоостности ячменя.
10. " " —Изменение ботанического состава сорта—смеси в связи с экологической пластичностью отдельных форм.

Заведующий кафедрой проф. А. Сапегин, ассистент Д. Баранский.

Кабинет статистики. Статистика является методологической дисциплиной, почему овладеть ею можно только в процессе непосредственной самостоятельной работы. Последнее требует тщательного оборудования всеми необходимыми пособиями. К сожалению до настоящего времени сделать многого не представилось возможным. Это, конечно, зависило от общих условий-молодости Одесского С. Х. Института и отсутствия средств в последние годы. Кабинет общей и сельскохозяйственной статистики учрежден лишь в прошлом 1924/25 учебн. году. В настоящее время кабинет располагает: комплектом диаграмм по сельско-хозяйственному промыслу (частью куплено, частью изготовлено студентами в порядке практических работ), одним арифмометром,

планшетами карт СССР для черчения картограмм и элементарными чертежными приспособлениями. Кроме того, производится соби́рание и группировка формуляров статических исследований.

В дальнейшем предполагается дооборудование кабинета необходимой литературой, как учебниками, так и изданиями статистических учреждений союза и иностранных государств, счетными приборами и географическими картами. Заведует кабинетом *А. А. Бориневич*.

Кабинет лесоводства. В условиях безлесного юга, при наличии огромных площадей неудобных для сельскохозяйственной культуры земель, преподавание Лесоводства в ОСХИ ведется под уклоном степного хозяйства и особенное внимание уделяется лесоразведению.

В кабинете Лесоводства, организуемом для групповых и практических занятий студентов, имеются в числе других предметов, дубликаты экспонатов по лесному хозяйству Одешины на Всесоюзной Сельско-Хозяйственной и Промышленной Выставке в Москве в 1923 году. Среди них наибольший интерес представляют белая акация и изделия из нее и плавневой растительности.

В целях проведения летних практических занятий и ознакомления студентов с лесным хозяйством и обстановкой леса, ОСХИ, еще в июле 1925 года, возбудил ходатайство перед Наркомземом УССР о передаче в его распоряжение Завадовского и Березовского лесных участков, общей площадью 414 десятин. Вопрос о передаче участков пока еще разрешения не получил.

Заведует кабинетом, областной инспектор лесо-мелиорации, ученый лесовод 1-го разряда *Ф. С. Ефетов*.

Кабинет с. х. микробиологии и фитопатологии и лаборатория имеют в своем распоряжении для научных работ сотрудников и групповых занятий студентов по названным предметам следующий необходимый бактериологический инвентарь: автоклав большого размера и малого размера, аппарат Коха, шкаф для сухой стерилизации, перегонный куб, термостат РУ, (нагреваемый специальными керосиновыми лампами) керосиновые нагреватели: большой в 4 горелки и малый в одну горелку; количество микроскопов доходит до 8, из которых 2 микроскопа с иммерсионными системами, 4 с увелич. объективов 3 и 7 и 2 микроскопа с увелич. объективов 3. Бактериологическая посуда и реактивы в ограниченном количестве.

Музей фитопатологии и с. х. фитопатологии до 100 образцов в формалине, изготовленный персоналом лаборатории с. х. микробиологии и фитопатологии, служит для демонстраций на лекциях и практических занятиях со студентами.

При кафедрах с. х. микробиологии и фитопатологии создан за время советской власти первый научный и научно-вспомогательный атлас по названным доктринам, обнимающий 112 таблиц на ватмане, исполненных акварельными красками и тушью, ирисит в пределах нашего союза.

Кроме того в распоряжении названных кафедр имеется обширный научный учебный гербарий по фитопатологии.

Библиотека названных кафедр ограничивается следующими книгами: 15 экземпляров определителей грибов проф. А. А. Ячевского изд. 1917 г., 2 экземпляра того же автора—определитель грибов *Fungi imperfecti* II ч., атлас и определитель бактерий Леймана и Неймана, определитель бактерий и дрожжей Lindner'a (на немецком языке), описание грибов *Phycomycetes* Фишера (также на нем. яз.) и несколько других руководств, необходимых для работ кабинета.

За 1925 г. сотрудниками кабинетов и лаборатории С. Х. Микробиологии и фитопатологии состояли: заведующий названного учреждения, проф. И. Л. Сербинов и ассистент В. А. Худенко, служительница-препаратор М. Д. Михалевская—означенные лица занимают должности с основания Института, т. е. с 1918 г., они же являются организаторами названных кафедр. За 1925 г. персоналом кафедр произведены следующие исследования:

1. Определение бактериальных и грибных заболеваний саранчевых для Таганрогского и Ростовского Губземотдела.

2. Произведено исследование заболеваний пчелиной червы на пасеке в совхозе Ширяево по просьбе заведующего пасеками В. Л. Трегубова и агронома Ив. Мих. Федина. Означенные анализы были отправлены Управлением Института названным лицам. За время советской власти и существования Института изданы проф. И. Л. Сербиновым следующие печатные труды:

1922 г. Гнилец пчел. Издание Одесского Губземотдела.

1922 г. Заразные болезни пчел. Тоже.

1922 г. Болезни с.-х. растений. Тоже.

1922 г. Бактериальные и грибные болезни семян. Тоже.

1923 г. Фунгсиды и инсектисиды. Тоже.

1922 г. Актиномицеты, новый класс растений и роль их в процессах почвообразования: Издание журнала „Степное Хозяйство, г. Одесса.

1923 г. Главнейшие паразиты и болезни Украинских промысловых рыб, мальков и икры. Издание Вукчанпоса г. Очаков.

1923 г. Новая эпизоотия „судака“ и „чопа в черноморском рыбном промысловом районе осенью 1923 г.“ Изд. Вукчанпоса Очаков.

1925 г. К морфологии и биологии грибка *Lagenidium sacculoides*, n. sp. журнал № 2 „Защита растений“ Ленинград.

1925 г. *Micrococcus Sphyllophagus* Serb., его расы и патогенез их. Сборник посвященный 40 летнему юбилею Таирова.

Кроме того совместно с ассистентом В. А. Худенко напечатано в 9—10 № журнала „Пчеловодное дело“ статья „О новых формах бактерий европейского и швейцарского гнильца“.

В настоящее время совместно с ассист. В. А. Худенко готовится статья „Макроспориоз винограда“.

Кабинет виноградарства. Кафедра виноградарства существует с 1919 года, когда преподавание велось почти при полном отсутствии пособий и каких бы то ни было учебно-вспомогательных средств. Устройство кабинета первоначально шло чрезвычайно медленно и при

тqm, исключительно за счет до ровольных пожертвований. Только с 1923 года дело пошло гораздо быстрее, благодаря материальной помощи со стороны Укрвинделуправления, ассигновавшего на оборудование кабинета постоянное пособие в размере 50 рублей в месяц. Организовавшийся в это время очень активный студенческий кружок—виноградарей, принял самое живое участие в устройстве кабинета. В настоящее время кабинет виноградарства при Институте, располагает 2-мя комнатами, в которых размещены учебная мебель, музей, специальная библиотека, набор стенных таблиц, инструменты, приборы и орудия, имеющие отношение к виноградарству. Здесь же происходят групповые занятия со студентами и проводится кабинетская практика. Кроме того, при Институте приступлено уже к устройству учебно-показательного хозяйства, на котором ближайшей весной будут сделаны живые насаждения. Независимо от этого, кафедра виноградарства располагает на учхозе „Червонный Хутор“, помимо старых плодоносящих насаждений винограда в 3¹/₂ дес. образцовыми молодыми посадками промышленного ассортимента и богатыми по своему разнообразию живыми коллекциями американских видов, европейских сортов, гибридов-подвоев и гибридов-прямых производителей, привезенных профессором А. А. Кипеном в прошлом году из за-границы. Нынче опять готовится там же новый перевал для расширения промышленных насаждений, коллекций и для устройства школки, для чего к весне вновь будет доставлен из Франции соответствующий посадочный материал.

Исследовательская работа кафедры ведется по вопросам определения наилучшей глубины перевала и посадки, высота штамба, применению зеленых операций, а также подробному учету урожая, для каковых исследований предоставилась полная возможность со времени закладки новых насаждений.

Со следующего учебного года кафедра виноградарства выливается в самостоятельный факультет виноградарства и виноделия, который теперь находится в стадии организации.

Заведует кабинетом А. А. Кипен, ассистент А. М. Негруль.

Лаборатория С.-Х. Технологии в настоящее время еще очень бедна и нужно много средств и труда, чтобы поставить дело на надлежащую высоту отвечающую важности предмета. Особенно неблагоприятно отзывается на качестве работы отсутствие аналитических весов и поляризационного сахарометра.

Занятия в настоящее время заключаются в следующем: 1) определение технического достоинства зерновых хлебов. Приготовление из них муки и солода. 2) Исследование овощей и фруктов (винограда и их соков). 3) Исследование картофеля и получение из него крахмала. 4) Исследование сахарной свеклы и сахара. 5) Переработка животных продуктов с получением клея, костяного жира, костяного угля и золы. Пробное дубление. 6) Исследование маслянистых семян, 7) Вытопка сала. 8) Брожение сусла и затора с определением количеств спирта и проч.

Заведует лабораторией проф. Ф. Ф. Селиванов.

Кафедра частного животноводства слабо оборудована. Имеется 17 черепов, 1 разобранная таблица лошади, 15 плакатов, 45 гипсовых моделей, три костяка ног и пара рогов безоарового козла. Заведует кабинетом проф. *А. А. Браунер*.

Кабинет молочного хозяйства оборудован пока очень бедно. От старых учебных заведений он не мог позаимствовать ничего, так как соответствующих заведений в Одессе не было и его инвентарь составил из предоставленных ему в 1921 году неисправных, негодных и разорванных частей некоторых приборов и того, что отпускала ему комиссия по распределению средств. Кабинет не имеет ни своей центрофуги для анализа молока, ни сепаратора, маслобойки ни прочих приборов. От комиссии он получил два микроскопа, три горелки и др. мелкие вещи и около 198 рублей на которые была куплена стеклянная посуда, измерительное стекло, аптекарские весы и некоторые реагенты. Персоналу, поэтому приходится прибегать к самодельным приборам. Такое состояние кабинета очень ограничивает возможность ведения практических занятий со студентами.

Персонал состоит: из заведующего кабинетом проф. *М. А. Егунова* и препаратора студента *В. Л. Пойденко*.

Кабинет С.-Х. машинноведения был организован заведующим кафедрой и кабинетом инженером технологом *Д. В. Александровым* при ближайшем участии ассистента кафедры учен. агронома *И. С. Блажко*. Весь инвентарь кабинета был бесплатно отпущен различными учреждениями и промышленными предприятиями Украины. Нужно отметить, что значительная часть машин была получена от Одесского Завода С.-Х. машин „Октябрьской Революции“ (б. Ген) и Укртрестсельмаша в лице Одесского базисного склада).

В настоящее время инвентарь кабинета состоит: из 8 моделей различных плугов, 6 однолемешных плугов различных марок, 4 двухлемешных плугов различных марок, 3 звеньев борон Зиг-Заг, 3 моделей борон, 1 луговой бороны, 1 буккера, 2 тракторных дисковых плугов, 5 культиваторов разных типов, 2 образцов лап для культиваторов, 1 модели культиватора, 1 дисковой бороны, 1 распашника, 1 почвоуглубителя, 7 образцов сеялочных сошников-бороздников, 1 образца двудискового сошника, 1 модели высевных аппаратов сеялок, 5 образцов различных высевных аппаратов сеялок, 1 модели рамы сеялки, 4 рядовых сеялок, 2 кукурузных сеялок, 2 сенокосилок, 2 пальцевых брусьев к сенокосилкам, 1 лобогрейки, 1 жнеи самосбрасывающей, 1 сноповязалки, 1 картофлекопателя, 1 конных граблей-1 молотилочного барабана и частей к нему, 1 деки молотилки 1 конной молотилки завода „Красная Звезда“ (б. Эльворти) переданы на испытание, 1 конного привода к ней, из 2 кукурузных молотилок (ручной и конной), 4 веялок, 1 сортировки по весу, 2 сортировок типа „Змейка“, 1 триера, 1 просорушки, 1 четырехтактного нефтяного двигателя.

Перечисленный выше инвентарь кабинета дает возможность в достаточной мере целесообразно проводить практические занятия со

студентами по с.-х. машиноведению и вместе с тем является хорошим наглядным пособием при чтении лекций.

Заведует кабинетом инж.-техн. *Д. В. Александров*, ассистентом состоит *И. С. Блажко*, препаратором—*А. И. Потапов*.

Кафедра почвоведения. На лекциях по курсу почвоведения студенты знакомятся, главным образом, с морфологией, географией, классификацией и бонитировкой почв, также с взаимоотношениями между почвой и растительностью и с общими свойствами почв.

Главное внимание обращается на наш чернозем, на его разновидности и дериваты, затем на почвы засоленные, на внестепные подзолистые и на торфяные, причем дается описание свойств, происхождение, распространения и сельско-хозяйственного значения, а для почв засоленных приводятся и некоторые способы их утилизации и мелиорации.

Процессы выветривания входят в программу курса геологии, а механический и химический состав почв подробнее рассматриваются в курсах общего земледелия и агрохимии.

Практические занятия по курсу состоят в ознакомлении студентов, в почвенном музее, с пользованием некоторыми приборами, применяемыми при почвенных исследованиях, также с методами исследования морфологии почв, с главнейшими почвенными типами, а затем и с приемами почвенных исследований в поле.

Почвенный Музей. Основателем и устройтелем Почвенного Музея, ценнейшего учебно-воспомогательного учреждения ОСХИ, является профессор *А. Набоких*, скончавшийся в 1920 году С. самого начала своей профессорской деятельности в Одессе, т. е. с 1905 г., когда он был избран на кафедру агрономии в Новороссийском университете, *А. И. Набоких*, ученик крупнейших наших почвоведов *Докучаева* и *Сибирцева*, обратил внимание на очень слабую изученность почв Украины, главной основы богатства страны. Пользуясь поддержкой Физико-Математического факультета университета, Общества Естествоиспытателей и Общества Сельского Хозяйства южной России, *А. И. Набоких* организовал в 1907 году небольшую экспедицию для изучения почв Херсонской, Бессарабской, Подольской, Волынской и Киевской г.г. Во время этой ориентировочной экспедиции, особенно же во время позднейших экспедиций, организованных земствами для изучения почв Херсонской, Харьковской и Подольской г.г., профессором *А. И. Набоких* и его сотрудниками были собраны обширные коллекции почв, притом не только в виде небольших, помещавшихся в мешочках, образцов, но и в виде целых монолитов, дающих возможность знакомиться со строением, структурой и физико-химическими особенностями отдельных горизонтов почвенного разреза.

Метод выемки почвенных монолитов впервые был применен Краузе на полях Херсонского земледельческого училища и описан в 1876 г. на страницах Земледельческой газеты. В практику почвенных исследований этот метод стал входит, однако только в 80-х годах, благодаря инициативе казанского почвовед *Ризположенского*, описавшего даже

особый прибор для выемки монолитов. Но особенно широкое развитие метод монолитов получил во время экспедиции А. И. Набоких, собравшего всего около 2000 монолитных образцов, дающих представление о характере почвы и подпочвы до глубины от двух до 9—12 метров.

Кроме того А. И. Набоких собрал образцы разных подпочв, обширную коллекцию почвенных, геологических и гипсометрических карт, составленных разными исследователями как для всей России, так и для отдельных ее частей, коллекции цветных рисунков почвенных разрезов, печатные труды по почвоведению, портреты основателей русского почвоведения.

Собранные А. И. Набоких объекты характеризуют преимущественно почвы Украины, но имеются образцы и из других мест: из нечерноземной полосы, из Приволжья, Амурской области, Закавказья, Румынии, Македонии, Египта, Индии и Австралии.

В настоящее время вочвенный музей помещается в здании ОСХИ по Высокому пер. № 22, занимая 504 кв. метра, а с корридорами около 1900 кв. м. Но значительная часть этого помещения требует весьма серьезного ремонта, особенно починки потолков, окон, дверей, печей полов и крыши, почему пока еще нет возможности пользоваться всеми имеющимися комнатами, что-бы должным образом разместить все коллекции.

Кроме того монолиты требуют застекления, недостает мебели и нет даже самой скромной лаборатории, которая позволяла бы производить хотя бы самые необходимые анализы. Нужна, конечно, и специальная библиотека, для которой пока имеются только зачатки.

Только когда Музей, единственный, по своему богатству в Украине, будет должным образом оборудован и поддержан ежегодным ассигнованием на возобновление и увеличение коллекций и на приглашение сотрудников он будет в состоянии отвечать предъявляемым к нему требованиям, служа не только учебно-вспомогательным учреждением ОСХИ, но и давая ответы на запросы практики и оказывая научное содействие познанию почвенного покрова Украины. В настоящее время готовится к печати научный каталог коллекций Музея.

Музей еще при жизни своего создателя давал материал для основания провинциальных музеев (в Житомире, Кишеневе, Сумах, Волчанске) и снабжал коллекциями музеи в Ленинграде и Харькове.

Он же послужил образцом для устройства почвенных музеев в столицах Румынии и Венгрии, откуда, для ознакомления с нашим музеем, несколько раз приезжали специалисты-почвоведы.

Музей же, при надлежащем оборудовании, должен стать центром ознакомления населения с почвой и ее подпочвой, составляющими главное национальное богатство Украины.

Заведует Музеем проф. *Г. И. Танфильев*, ассистентом состоит *А. И. Пиотровский*.

Кафедра общего земледелия к началу текущего академического года—девятому от основания Института, имеет:

1. Кабинет с лабораторией, располагающие 3 комнатами во втором этаже гл. здания Ин-та.

2. Научно-учебное поле, находящееся на учебном хозяйстве „Червоный хутор“ (в 15 вер. от города), и располагающее площадью до 25 дес.

I. К организации кабинета и лаборатории Общего Земледелия Кафедра приступила с переходом Института в ныне занимаемое им помещение, т. е. с лета 1923 г.; до этого же момента кафедра обслуживалась Агрономической лабораторией Университета, которая к этому времени,—с преобразованием Университета в ИНО, была ликвидирована, а ее имущество было передано ОСХИ, с распределением лабораторного инвентаря и всей обстановки между кафедрами Селекции с Генетикой и Агрономической Химии. В распоряжение же кафедры Общего Земледелия только обстановка и лабораторные принадлежности одной небольшой комнаты означенной лаборатории, находившейся в пользовании проф. А. А. Бычихина, каковые и послужили основой для оборудования кабинета и лаборатории Общего Земледелия в помещении Института.

За протекшие два года формирования кабинета и лаборатории, Кафедра Общего Земледелия совершенно не располагала необходимыми средствами для оборудования, причем из кассы Института для текущих учебных нужд кафедры поступило не более 300 р. Вследствие этого, до наступившего академического года учебный план практических занятий со студентами по общему земледелию по необходимости проводился в лаборатории агрономической химии, наново сформированной в новом помещении Института.

К началу текущего академического года в лаборатории Общего Земледелия произведены некоторые специальные приспособления,— правда, далеко еще не покрывающие всех настоятельных нужд,—позволившие проводить в осеннем триместре текущего года групповые занятия со студентами при лабораторной проработке читавшегося курса.

Однако неполнота оборудования лаборатории и кабинета, а так же отсутствие специальной аппаратуры, посуды и пр. лабораторных принадлежностей не дает возможности в должной мере развернуть учебную работу лаборатории и кабинета, несмотря на острую в этом отношении потребность.

Так, вследствие указанных недочетов, намечавшиеся на текущий зимний период обследование физических и др. свойств почвы всего земельного участка Червоный Хутор не могло быть начато, так как настойчивое ходатайство кафедры об отпуске необходимых для намеченной работы сумм в размере 150 руб., не получило удовлетворения со стороны Института.

II. К организации научно-учебного поля Кафедра приступила с весны 1925 г., причем программа демонстративного поля, с развертыванием на нем восьми типичных севооборотов, а также программа учебно-опытного поля,—с задачами преимущественно методологического характера, по разработке их заведующим кафедрой, были рассмотрены

и утверждены Предметной Комиссией по Растениеводству, Факультетской Комиссией и Правлением Института.

В основу учреждения научно-учебного поля на учхозе были положены две основные задачи: 1) на показательной части участка, на ряду с демонстрацией учащимся ряда севооборотов, ставилось задачей—подвергнуть изучению развернутые севообороты со стороны их экономической оценки и установить наиболее рентабельные севообороты для засушливой степи; 2) на опытном поле,—на ряду с разработкой некоторых небольших вопросов полевой техники имеется в виду знакомить учащихся с основами методологии полевого опыта, наблюдений, учета урожая и др. (дроб. учет, сравнит. сортоиспытание, повторность опыта и пр.).

Для производства работ на научно-учебном поле кафедра пользовалась в истекшую кампанию 1925 г. инвентарем учебного хозяйства, причем для наблюдения за работами и для производства наблюдений был привлечен специальный сотрудник, окончивший Одесский С.-Х. Институт и прошедший практический стаж на Селекционном Отделе Од. Обл. С.-Х. Оп. Станции летом 1924 г.

В предстоящем 1926 г. для правильного хода работ на научно-учебном поле и для проведения агрикультурной практики студентов потребуется дополнительный инвентарь, а также снабжение научно-учебного поля специальными пособиями и лабораторными принадлежностями для предстоящих исследований, наблюдений и пр.

Заведует кафедрой проф. *А. А. Бычихин*, ассистент *Н. Н. Куртяков*.

Кафедра Частного Растениеводства. В течение первых семи лет существования Одесского С.-Х. Института самостоятельной кафедры Частного Растениеводства не было, а теоретический курс излагался по разным разделам отдельными преподавателями, причем в некоторые годы число лекторов доходило до 4-х лиц.

В марте 1925 г. на кафедру Частного Растениеводства был приглашен проф. С. О. Воробьев, который организовал в виде научно-учебных учреждений при кафедре: 1) Кабинет Растениеводства, 2) Агрономическую лабораторию, 3) Учебно-опытное поле и 4) Библиотеку. В кабинете Растениеводства сосредоточены в виде препаратов, картограмм, диаграмм результаты и достижения по изучению биологии и техники возделывания отдельных полевых культур; персонал кафедры изготовил карты, показывающие ареалы распространения культурных растений на украинской территории. В Агрономической лаборатории проводится студенческий практикум по Частному Растениеводству и выполняются курсовые, кандидатские и дипломные работы отдельными студентами. На учебно-опытном поле, расположенном в усадьбе Института (размером около 1 десятины) намечено ознакомление студентов с морфологией и биологией отдельных культур. В библиотеке кафедры в настоящее время, помимо общих руководств по Растениеводству, имеются отчеты и труды с. х. опытных станций степной полосы Украины и юго-восточного Поволжья. Цель учреждения этой библиотеки—дать студентам возможность при проработке курса лабораторно-

семинарским методом, пользоваться данными современной экспериментальной агрономии.

Связь кафедры с другими организациями, стоящими вне Института, выразилась в том, что 27 июля проф. С. О. Воробьев, по приглашению научно-технической секции Всеработземлеса, прочитал в Одесском Отделении Всеукраинской Ассоциации Инженеров научный доклад на тему: „Засуха и меры борьбы с нею“. Напечатано проф. Воробьевым:

1) „*Кормовой кризис и меры к его регулированию*“ в Одесских „Известиях“ и

2) „*Исследование суданской травы*“ в „Научно-Агрономическом Журнале“ № 11, 1925 г. (Москва).

Заведует кафедрой проф. С. О. Воробьев, ассистент-агроном В. А. Гойко.

Кабинет с. х. экономии получил в текущем году свое помещение, где проводятся семинарско-групповые занятия со студентами. При кабинете возник высший семинар по с. х. экономии и организации хозяйства, где работают помимо студентов и преподаватели экономики, статистики и счетоводства. Заслушан доклад И. В. Балашова на тему: „Проблема мобільних сівозмінів, як засіб боротьби з посухою“.

Заведует кабинетом И. В. Балашов, ассистент Я. Г. Казанчук.

Кабинет с.-х. счетоводства служит для проведения групповых занятий, где слушатели продельвают ряд задач, углубляя свои познавая в области счетоводства.

Теоретическую часть курса ведет А. А. Эмме, а групповыми занятиями руководит В. О. Стром.

Кабинет землеустройства и геодезии возник в начале 1925—26 учебного года, до этого была лишь комната для хранения геодезических приборов. Цель этого кабинета—проводить более углубленную проработку по землеустройству.

Заведует кабинетом проф. Ф. Некрасов.

Кроме указанных научно-вспомогательных учреждений при Институте имеется два хозяйства: одно в 240 десятин „Червонный хутор“, расположено в 12 верстах от Одессы (близ Люстдорфа), в районе трамвайного сообщения с городом, другое имение, площадью в 1000 десятин, находится в 120 верстах от Одессы—близ станции Рауховка.

В обоих хозяйствах проводятся летние практические занятия со студентами, причем подавляющее большинство работ по летнему практикуму выполняется на „Червонном Хуторе“, где помимо полевого хозяйства, имеется опытное поле, опытный виноградник с винодельней и молочная ферма.

К вопросу о преподавании ветеринарии студентам сельскохозяйственных Вузов.

Подчас приходится слышать мнение, что курс ветеринарии чуть-ли не излишен в с.-х. вузах.

У меня создалось такое впечатление, что этот курс *лишь терпим* по традиции: читали мол в старину, пусть читают и теперь, а что и как читают, это мало кого интересует. Причиной этого явления, полагаю, служит неправильная постановка дела преподавания интересующего нас предмета, преподают не то, что нужно знать будущему агроному, дают сведения либо излишние, либо вопреки поговорке „всякое знание полезно“ — даже вредные.

У нас нет одобренных центром программ по различным дисциплинам с.-х. вузов, нет и по ветеринарии. В объяснительной записке к учебным планам имеются довольно подробные указания, что нужно преподавать по многим дисциплинам, но, к сожалению, ни слова не сказано о том, что нужно разуметь под курсом ветеринарии. Во избежание кривотолков и преподавания, как вышеупомянуто, бесполезных и излишних сведений, во избежание превращения весьма нужного будущему агроному курса в излишний балласт, отнимающий у студента время и энергию, необходимо обсудить вопрос всесторонне и если не создать программу по ветеринарии общую для всех с.-х. вузов, то хотя бы дать точные указания из центра, на что должно быть обращено наибольшее внимание при составлении программы и преподавании.

Несколько лет тому назад, приступая к преподаванию ветеринарии в Од. С. Х. И. я имел дореволюционную программу одного из с.-х. вузов. Хотя в то время у меня не было никакого опыта в преподавании студентам агрономам, все же эта программа меня не удовлетворила. Курс ветеринарии по этой программе состоял из общей патологии и перечисления всех (за ничтожным исключением) болезней с.-х. животных. Пришлось составить свою программу, а в дальнейшем, по мере накопления опыта, ежегодно ее переделывать.

Коллективный труд, конечно, несравненно продуктивнее индивидуального и, так как устроить съезд преподавателей ветеринарии в с.-х. вузах пока невозможно, то минувшим летом я обратился письменно к преподавателям ветеринарии в 8 с.-х. вузах СССР с просьбой прислать мне свои рабочие планы на 1925/26 уч. год или хотя программы. До настоящего времени мною получены ответы с приложением просимых программ только от двух, причем один из ответивших преподает

ветеринарию в с.-х. вузе свыше 15 лет, а другой только 2-й год. Буду называть в настоящей статье первого „старым“ а второго „молодым профессором“.

„Старый профессор“ пишет: „Под кафедрой ветеринарии в с.-х. вузе надо разуместь энциклопедию ветер. наук, весь Ветеринарный Институт, но, разумеется, в сильно сокращенном объеме“. Этот свой взгляд он развивает в программе, внося в нее обширный курс анатомии животных, общей патологии, частной патологии, эпизоотологии и акушерства. В общей части программы пропущены хирургия, рецептура, фармакология и патологическая анатомия, но в тексте программы этот пробел заполнен, ибо студенты знакомятся с производством операций („понятие об операциях, инструменты, вскрытие абсцессов, пробный прокол, наложение швов“), с прописыванием лекарств, с самими лекарствами и „распределением их на группы по действию на организм“. Отдельным параграфом стоит, также „вскрытие трупов животных“.

Действительно „весь ветеринарный институт“! а по акушерству „студенты больше осведомлены, чем студенты любого ветерин. института“, пишет „старый профессор“.

Что-же, может быть, это и хорошо? Ведь мы знаем не мало отличных животноводов, окончивших ветеринарный, а потом сельскохозяйственный институт. Чтобы решить, хорошо-ли это, посмотрим, сколько времени употребляется для прохождения курса „всего ветеринарного института“ в с.-х. вузе.

„Теоретич. часов лекций—60 (40 на ветеринарию и зооигиену и 20 на анатомию) практических—80 (40 на ветеринарию и зооигиену и 40 на анатомию) семинарий 40 часов“.

Программа зооигиены тоже очень обширная, как теоретическая, так и практическая, так-что, видимо, на ветеринарию уделяется примерно половина, т. е. 20 теоретических и 20 практических часов.

Итак „весь ветеринарный институт“ укладывается в 40 часов... Правда „старый профессор“ пишет что „на практические занятия по ветеринарии (лечение животных) посвящалось втрое больше времени, чем значилось в росписании, иначе не успеешь сообщить сведений „даже только о наичаще встречающихся болезнях, поэтому занятия велись не один раз в неделю—2 часа, а три раза по два часа, не считая экстренных случаев на скотном дворе, на конюшне фермы и „в других учреждениях вуза. При ветеринарном кабинете прием больных животных три раза в неделю; приводят из ближайших окрестностей „по радиусу верст 5. „В приеме больных животных помогают студенты „и студентки“.

Трудно представить себе, какая доля ветеринарных знаний усваивается студентами за такой короткий срок прохождения курса „всего ветеринарного института“. Надо полагать, что запоминаются, наглядно преподаваемые и потому легче усвояемые приемы оказания помощи больным животным и у студентов является убеждение, что они могут лечить животных. Что это так, видно из следующих выписок из письма „старого профессора“.

„Со времени революции и пролетаризации студенчества замечается более сильное тяготение к таким предметам, как ветеринария. Наши студенты уразумели, что на этой почве (на почве подачи „первоначальной помощи животным в деревне) легче всего подойти к мужику (устроить смычку, как говорят), поэтому студенты ходят ко мне охотно, многие остаются на все лето. Но приходится сдерживать их от увлечений, некоторые из них увлекаются лечением и уезжая на места, вместо агрономической работы, начинают заниматься ветеринарной практикой. Я против этого“. (Курсив мой И. П.).

Иначе говоря, ученики „старого профессора“ прослушав курс „всего ветер. института“, занимаются коновальством, ибо нельзя назвать ветеринарной работой лечение животных со знаниями, приобретенными в течение 40—50 часов.

Программа „молодого профессора“ составлена в общих выражениях, так что трудно судить, в каком направлении идет преподавание, на чем главным образом сосредоточивается внимание студентов. Слишком много внимания и, конечно, времени тратится на изучение общей патологии и на практические занятия по обучению студентов правилам и приемам оказания первой помощи больным животным.

Судя по программе, преподается много излишнего, что не может удержаться в памяти студента, да и не понадобится в практической деятельности, напр.: „прогрессивные и регрессивные изменения в клетках и тканях. Перерождения: белковое, углеводное, жировое, пигментное... Эмболия, инфаркт... Деление воспалений на экссудативное, альтеративное, продуктивное и. т. д.“

С другой стороны из программы не видно, даются ли студентам сведения о мерах предупреждения и прекращения эпизоотий помимо прививок, о коих вероятно идет речь в главе об иммунитете, вовсе не упомянуто о трихинозе и т. п.

„Молодой профессор“ тоже сообщает о повышенном интересе студентов к занятиям по ветеринарии. Я ежегодно наблюдаю это явление и это усиливает мое стремление найти правильный путь удовлетворения этого интереса с пользой и для государства, и для самих будущих агрономов.

Из краткого разбора упомянутых двух программ видно, что центр внимания как преподавателя, так и студентов сосредоточивается на лечении животных. Это особенно явствует из письма „старого профессора“, затем обе программы загромождены излишними вопросами из общей патологии. И то и другое изучают и проводят в жизнь ветработники, и преподавание с таким уклоном является вторжением в чуждую сферу деятельности.

Не удивительно, что, как я упомянул в начале статьи, приходится слышать мнение, что „ветеринария, как таковая“ излишня в с. х. вузе.

В начале статьи я позволил себе употребить слово: „вредные“. Вредным я считаю внушение студентам убеждения, что они могут быть врачами. Хотя профессор говорит: „я против этого“, но кто-же другой, если не он, является причиной этой ненормальности.

Что-же надо преподавать по ветеринарии, чтобы не только не было вреда и вторжения в чуждую сферу деятельности, но была-бы польза для дела?

В объяснительной записке к учебному плану с.-х. вузов Украины ветеринария тесно связана с зооигиеной: „Зооигиена с ветеринарией“. И по моему мнению ветеринария должна быть продолжением курса зооигиены.

Зооигиена имеет задачей научить, как содержать с.-х. животных, как ухаживать за ними, чтобы оберегать их от неблагоприятных влияний окружающей обстановки, чтобы повысить сопротивляемость их организма упомянутым неблагоприятным влияниям и чтобы повысить их продуктивность.

Ветеринария-же должна научить, как оберегать с.-х. животных от болезней, а для этого она должна ознакомить студентов с причинами болезней, с мерами предупреждения и способами борьбы с уже появившимися болезнями. Вот главные задачи курса ветеринарии в с.-х. вузе. Таким образом, курс этот отнюдь не должен быть „энциклопедией ветеринарии“ а должен быть *профилактическим*. Следовало-бы и в учебном плане называть его не просто ветеринарией, а *профилактической ветеринарией*.

Ветеринарно-акушерская помощь в деревне мало доступна из-за недостатком ветеринарного персонала и вследствие чрезмерной величины радиуса ветер. участка; между тем правильное оказание помощи при родах предупреждает появление как осложнений во время самих родов, так и целого ряда болезней послеродового периода. Вот почему я считаю преподавание основ ветеринарного акушерства необходимым в профилактическом отношении.

Не только ветеринарно-акушерская, но и всякая ветеринарная помощь мало доступна в деревне, почему почти каждый сельский хозяин, имеющий дело со скотом, на практике приобретает кое-какие сведения об оказании первой помощи больным животным, а кузнецы и пастухи зачастую являются „незыблемыми авторитетами“ в деле лечения животных, конкурирующими с ветработниками. К сожалению эти сведения сводятся к резке ушей, вставлению „корешков“ и „заволок“ и другим коновальским приемам. Это вынуждает давать будущим агрономам основы научных приемов оказания первой помощи при наиболее встречающихся болезнях. Необходимо дать студенту правильное понятие о главнейших процессах, происходящих в больном организме, дабы будущий агроном мог ориентироваться в отдельных случаях и хотя-бы *не ухудшить* положение больного до прибытия ветврача.

По вышеупомянутым причинам (малочисленность ветперсонала и большой радиус ветучастка) ветврач не в состоянии часто навещать больное животное и самолично проводить курс лечения. Обычно эта обязанность возлагается на старшего конюха, скотника, доярку и т. д. кои поголовно заражены коновальскими приемами лечения и зачастую вместо помощи оказывают вред. Вот почему я считаю нужным преподавать сведения о лечебных средствах, почти исключительно таких.

какие можно применить при обычной деревенской обстановке (холод, тепло, массаж, клизмы и проч.).

Ни одна дисциплина с.-х. вуза не учит студента, как подходить к животному, как его фиксировать для осмотра или оказания помощи и, наконец, как при покупке отличить больное и порочное животное от здорового. Естественно возложить эту обязанность на курс ветеринарии, почему во время практических занятий следует знакомить студентов со способами укрепления животных и с признаками, по коим можно определить, здорово-ли данное животное или страдает какими-нибудь болезнями и пороками.

Итак, по моему мнению, проводимому мною в жизнь, курс „профилактической ветеринарии“ в с.-х. вузе должен состоять из след. глав:

1. Краткие сведения из общей патологии о процессах, происходящих в больном организме и являющихся проявлением борьбы с попавшей в организм вредностью (гиперемия, воспаление, лихорадка, фагоцитоз и проч. защитные реакции и приспособления организма).

2. Отличие здорового животного от больного и порочного.

3. Общеупотребительные и доступные в деревенской обстановке лечебные средства и способы их применения.

4. Причины и способы предупреждения наружных болезней. В эту главу входит краткое описание и приемы первой помощи при главнейших наружных болезнях (раны, кровотечение, ушибы, мокрецы, ожоги, обморожения).

5. Причины и способы предупреждения внутренних болезней, а также и первая помощь при них. (Тимпанит, колики, переполнение trebuхи, глисты, вертячка овец, травматический перикардит, рахит, опой, трихиноз, финноз и проч.).

6. Понятие об эпизоотиях. Иммуитет, вакцины и иммунная сыворотка. Меры борьбы с эпизоотиями помимо прививок.

7. Краткое описание отдельных заразных болезней с обращением главного внимания на способы предупреждения и меры борьбы с каждой в отдельности (в моей программе описывается только 18 болезней).

8. Основы ветеринарного акушерства и способы предупреждения осложнений во время процесса родов и послеродовых болезней.

Все перечисленное преподается мною теоретически на лекциях-беседах и, к сожалению, вследствие молодости и бедности нашего института с очень ограниченным количеством учебных пособий.

На практических (групповых) занятиях студенты знакомятся:

1. С осмотром здоровой лошади и коровы и с признаками, по коим можно судить о состоянии здоровья (измерение внутренней температуры, вид шерсти, кожи и слизистых оболочек, поверхностно расположенные лимфатические железы, глаза, пульс, и т. под.)

2. Со способами укрепления животных.

3. С применением лечебных средств.

Наконец, проводится одна экскурсия на городскую скотобойню с ее отличным музеем и на утилизационный завод с его изолятором.

По моему мнению этих сведений вполне достаточно для будущего агронома-организатора, достаточно и для животновода; для последнего пожалуй, нужно некоторое углубление в преподаваемые вопросы.

Лабораторный метод не применим к преподаванию данного курса, главным образом приходится пользоваться методом лекций-бесед, с проработкой отдельных вопросов на практических групповых занятиях.

Большое место дисциплины—это количество отводимых для нее часов. Ни одного раза мне не удалось выполнить программу. В текущем году отведено немного больше часов (28 лекционных и 14 групповых), но при ведении занятий методом лекций-бесед и при необходимости произвести оценку знаний студентов одновременно с окончанием прохождения курса, нет возможности уложиться в отведенные часы, надо по крайней мере удвоить число лекционных часов.

Выступая с настоящей статьей, я льщу себя надеждой, что товарищи, преподающие ветеринарию в других с.-х. вузах, откликнутся на нее и мы коллективно выработаем необходимую программу интересующего нас курса.

Проф. Ив. Павлович.

Адміністративний та академічний склад Одеського Сільсько-Господарського Інституту.

І. Правління.

Голова—Ректор **Березіков** Василь Семенович.

Члени: Проректор по адм.-господ. частині **Скворцов** Іван Григорович.

Проректор по учбовій частині *проф.* **Воробйов** Семен Осипович.

Представник від господ. та профес. органів **Цуркан** Михайло Іванович; його заступник—**Вовчук-Марчук** Яким Андрійович.

Представник від студентства **Волків** Микола Миколаївич; його заступник **Мячин** Дмитро Єгорович.

Секретар Правління **Смирнов** Володимир Іванович.

ІІ. Склад академічного персоналу.

а) Факультет організації господарства.

Декан факультету *проф.* **Бичихін** Опанас Олексійович.

Акимович

Тамара Ігнатівна, *асистент* (фізика, вища математика, с.-госп. метеорологія).

Аксент'їв

Борис Миколаївич, *лабор.* (ботаніка).

Александрів

Дмитро Васильович, *виклад.* (с.-г. машинознавство).

Балашов

Іван Васильович, *виклад.* (с.-г. економіка).

Баранський

Дмитро Ларивонович, *виклад.* (генетика, селекція).

Березіков

Василь Семенович, *виклад.* (земельна та с.-г. політика).

Блажко

Іван Савич, *лабор.* (с.-г. машинознавство).

Бориневич

Анатолій Антонович, *виклад.* (с.-г. економіка, с.-г. статистика).

Боровиков

Юрій Андрійович, *проф.* (анатомія та фізіологія рослин).

Браунер

Олександр Олександрович, *проф.* (часткове тваринознавство)

Бичихіна

Лизавета Опанасівна, *виклад.* (насінництво).

Бичихін

Опанас Олексійович, *проф.* (загальне хліборобство).

Воробйов

Семен Осипович, *проф.* (часткове хліборобство).

Гельпери

Єрухим Гершович, *виклад.* (історія класової боротьби).

Гойко

Валентін Антонович, *асист.* (часткове хліборобство).

Гончаров

Петро Іванович, *виклад.* (неорган., органічна та аналіт. хемія).

Дегтярьов

Петро Трохимович, *виклад.* (агрономічна хемія).

Єгунов

Леонід Андрійович, *проф.* (фізіологія тварин).

Єгунов

Михайло Андрійович, *проф.* (молочарське госп., годування).

Єфетів

Федір Савельович, *виклад.* (лісівництво).

Жакулін

Леонід Семенович, *асист.* (анатомія та фізіологія рослин).

Казанчук

Яків Гарасимович, *лабор.* (с.-г. економіка).

Кіпен

Олександр Абрамович, *проф.* (виноградарство).

Кириченко

Олексій Миколаївич, *виклад.* (с.-г. ентомологія).

Киркопуло

Юхим Миколаївич, *виклад.* (садівництво та городництво).

Кортаці

Андрій Іванович, *виклад.* (с.-г. меліорація).

Крокос

Володимир Іванович, *виклад.* (геологія й мінералогія).

- Куртяков**
Микола Миколаївич, *лабор.* (загальне рослинознавство).
- Лігнау**
Микола Юревич, *проф.* (с.-г. зоологія).
- Мойсеїв**
Микола Андріївч, *виклад.* (політекономія).
- Негруль**
Олександр Михайлович, *асист.* (виноградарство).
- Некрасів**
Федір Григорович, *проф.* (землеустрій, земельне законодавство).
- Павлович**
Іван Кипріянович, *проф.* (ветеринарія та зоогігієна).
- Піотровський**
Олександр Іванович, *асист.* (грунтознавство).
- Ревва**
Федір Кононович, *лабор.* (хемія).
- Сапегін**
Андрій Опанасович, *проф.* (селекція, генетика, варіяд. статистика).
- Селіванів**
Федір Федорович, *проф.* (с.-госп. технологія).
- Стром**
Василь Анікієвич, *виклад.* (с.-г. колективізація та кооперац.).
- Танфіл'їв**
Гаврило Іванович, *проф.* (грунтознавство).
- Токаржевський**
Олексій Миколаївч, *виклад.* (гром. та держ. заходи).
- Точидловський**
Ігнатій Яковлевич, *проф.* (вища матем., фізика та с.-госп. метеор.).
- Худенко**
Валентіна Олексіївна, *асист.* (мікробіол. та фітопатологія).
- Цветкова**
Варвара Павлівна, *асист.* (с.-госп. зоологія).
- Щербак**
Іван Дмитрович, *проф.* (ботаніка).
- Емме**
Адольф Адольфович, *виклад.* (с.-госп. рахівництво).
- Юрист**
Песя Марківна, *лабор.* (фізіологія тварин).

б) Робітничий факультет.

- Декан Робітфаку—**Мойсеїв Микола Андріївч.**
Акимович
Тамара Ігнатівна, *асист.* (фізика).

Александрів

Олександр Юревич, *виклад.* (математика).

Анатол'їв

Володимир Осипович, *виклад.* (математика).

Басарський

Павло Дометіянович, *виклад.* (географія).

Бутмі-де-Кацман

Ванда Костянтинівна, *виклад.* (хемія).

Василишин

Тиміш Михайлович, *виклад.* (математика).

Волків

Роман Михайлович, *виклад.* (українська мова).

Гаврилів

Дмитро Михайлович, *виклад.* (зоологія).

Гельперн

Єрухим Гершович, *виклад.* (історія класової боротьби).

Ємел'янів

Іван Олександрович, *виклад.* (математика).

Канін

Петро Матвіївич, *виклад.* (фізика).

Кособродів

Ілля Федорович, *виклад.* (суспільствознавство).

Крокос

Володимир Іванович, *виклад.* (природознавство).

Лазурський

Володимир Федорович, *проф.* (українська мова).

Лупанів

Борис Олексіївич, *виклад.* (російська мова).

Мангубі

Мануїл Борисович, *виклад.* (фізика, біологія).

Мойсеїв

Микола Андріївич, *виклад.* (політмінімум).

Окроянц

Давид Григорович, *виклад.* (малювання).

Подлипський

Парфїрій Вікторович, *виклад.* (російська мова).

Потапенко

Юрій Осипович, *виклад.* (ботаніка).

Рубінштейн

Олександр Львович, *виклад.* (історія матеріалізму).

Уманський

Соломон Григорович, *виклад.* (німецька мова).

Цвєтко

Сергій Ілліч, *виклад.* (українська мова).

Personalia.

АЛЕКСАНДР ИГНАТЬЕВИЧ НАБОКИХ.

25 марта 1920 года скончался в Одессе после продолжительной и очень тяжелой болезни профессор агрономии в Новороссийском университете и почвоведения в Одесском Сельско-Хозяйственном Институте Александр Игнатьевич Набоких.

А. И. Набоких родился в г. Сарапуле, Вятской губ. 22 ноября 1874 года. Здесь окончил Реальное училище и в 1892 году поступил в Ново-Александровский Институт Сельского Хозяйства и Лесоводства откуда вышел 24 октября 1896 г. со званием агронома I-го разряда.

Во время пребывания в Институте А. И. очень интересовался физиологией растений и почвоведением, причем работал на почвенных исследованиях с известным почвоведом В. Докучаевым. По окончании Института он поехал в Петербург для продолжения своего научного образования.

Тут он попытался работать у Д. Ивановского по физиологии растений, но не мог получить разрешение, тогда А. И. начал заниматься в кабинете проф. Х. Гоби, но в январе 1897 г. Министерство Государственных Имуществ командировало А. И. в Германию на два года для занятий по декоративному цветоводству с ежегодной стипендией в 1500 руб. А. И. поехал и поступил в училище садоводства в Потсдаме. Здесь он пробыл год, написав статью „О культуре ландыша в Германии“. Однако такая работа, вдобавок еще и ученическая, совершенно не удовлетворяла А. И., склонного к научным самостоятельным исследованиям, а не к практической работе да еще и в области декоративного цветоводства, поэтому он бросил цветоводство и начал работать по физиологии растений у проф. Кни в Берлине, однако, через полгода ему пришлось оставить научные занятия, так как Мин. Гос. Имуществ потребовало возвратиться к обучению декоративному садоводству, что он и исполнил, поступив в Берлине в какое-то садоводство простым рабочим.

В декабре 1898 г. А. И. возвратился в Ленинград. Двухлетнее пребывание за границей все таки принесло большую пользу Александру Игнатьевичу, хотя жизнь была тяжелой, в материальном отношении: покупка книг, микроскопа и проч., полная житейская неопытность А. И. и его жены Ольги Ивановны, в особенности неумение жить на полученное полугодовое содержание целых шесть месяцев создавали хроническое безденежье и жизнь впроголодь.

По возвращении в Ленинград Александру Игнатьевичу предстояло новое испытание; надо было отслужить три года Мин. Гос. Имуществ заграничную командировку, в виду чего он и был назначен преподавателем ботаники в Уманское училище садоводства и земледелия.

Положение оказалось отчаянное: А. И. хотелось заниматься физиологией растений у большего ученого (проф. Ивановского), хотя бы ценою житья впроголодь в Ленинграде, а ему дают в маленьком городке Умани материальное обеспечение. Как быть? А. И. поехал в Умань, но через месяц тайком уехал в Ленинград. В конце концов Мин. Гос. Им., благодаря заступничеству И. Мещерского, дозволило А. И. не отслуживать заграничную командировку и, что называется, вычеркнуло все прошлое, поэтому командировка эта, а равно и служба в Умани не попали даже в послужной список А. И. Возвратившись в Ленинград оба супруга стали вести жизнь ученой богемы: голодовка была очень частой гостей, хотя А. И. и Ольга Ивановна работали во всю; он написал целый ряд статей в журнале садоводства, был ассистентом на женских курсах Лесгафта, получая за это 25 руб. в месяц, работал в Ботаническом саду по орхидеям, а Ольга Ивановна в свою очередь брала всякую работу. В ноябре 1899 г. он добился таки возможности заниматься у проф. Ивановского в Технологическом Институте в качестве вольнонаемного лаборанта (1/xi 1899), а с 1 сентября 1900 г. и сверхштатным лаборантом. Однако несмотря на все материальные лишения А. И. упорно сидел в Ленинграде и не соглашался поступать ни на какие выгодные должности в провинции, и он выдержал этот искуc. Пребывание в 1899 и 1900 г.г. в Ленинграде дозволило ему поработать у двух именитых ученых: у Д. Ивановского по физиологии растений и у В. Докучаева по почвоведению (А. И. участвовал в поездках В. Докучаева по Закавказью). Этим двум дисциплинам он и отдал всю свою жизнь, причем сначала его оригинальные работы направились в сторону растительной физиологии, результатом чего были его магистерская диссертация (в 1905 г.)— „Временный анаэробиз высших растений“ и докторская „К вопросу о раздражителях роста“, потом уже он всецело посвятил себя исследованию почв Южной России, хотя еще в 1900 и 1902 г.г. он написал две большие работы „К вопросу о почвенных классификациях“ и „Классификационная проблема в почвоведении“, где он осмелился свое суждение иметь и вследствие чего долгое время стоять одиноким, но время взяло свое и еще больше возьмет, и заслуги талантливого почвовода Александра Игнатьевича понемногу признаются, а его полемические увлечения забываются.

1 января 1901 г. А. И. получил должность ассистента при кафедре общего земледельца Ново-Александрийского Института. Хотя содержание было и небольшое (800 руб. жалования и квартира), но давало уже возможность больше посвятить себя научным работам. Через 2 года он был командирован Ново-Александрийским Институтом на год за-границу, где работал по физиологии растений (анаэробное дыхание) в Берлине, у проф. Кни.

13 мая 1905 г. он защитил магистерскую диссертацию „Временный анаэробноз высших растений“. В этом же году А. И. был приглашен Новороссийским университетом на кафедру агрономии. Тут он начал организовывать лабораторию по физиологии растений и по исследованию почв, так как его предшественник работал в другой области. Всецело погружаясь в работы по физиологии растений (раздражители роста) он летнее время употреблял на почвенные рекогносцировки в Южной России на свои средства, или на небольшие субсидии, он осмотрел с 1906 г. по 1911 г. все уезды Херсонской, Бессарабской и Подольской губ., Черкасский, Чигиринский, Уманский, Бердичевский, Таращанский, Сквирский, Радомысльский уезды Киевской губ., Житомирский, Староконстантиновский, Заславский, Ровенский и Кременецкий уезды Волынской губ., Днепровский и Ялтинский (с обзором почв Ялты) быв. Таврической губ., округа Донской области Ростовский, Манычский и Сальский; отделы Кубанской области Ейский, Екатеринодарский и Армавирский, кроме того им совершены экскурсии в Батумскую область, Тифлисскую губернию, Екатеринославскую губ. и в Румынию. Повсюду брались образцы почв (около 2000) и взято 200 монолитов (величина 80 верш. \times 4 верш. \times 1 $\frac{1}{2}$ верш.) из двусаженных ям: кроме того сделано 1500 определений гумуса, около 2000 анализов карбонатов и 25 типических почв были исследованы полным валовым анализом по всем горизонтам почвы и грунта. Результатом этих многочисленных рекогносцировок явилось составление целого ряда почвенных карт и основание областного почвенного музея, который переименован был в „Почвенный музей при Новороссийском университете“. Каково его богатство доказывают 276 почвенных монолитов. Коллекции были разбиты на следующие семнадцать отделов: варианты чернозема: климатические, геологические, топографические и зоологические (кротовинные), почвогрунты: приречных местностей, лесные, темноцветные, слабоподзолистые, солоноватые, почвогрунты заболоченных склонов, стадии деградации лесостепного чернозема, строения послетретичных отложений Южной России, заболоченных районов, эродированных районов, сарматских глин с черноземными и подзолистыми грунтами и пр.

В это же время проф. Набоких был устроен и почвенный музей Бессарабии в г. Кишиневе. Работы А. И. были настолько хороши, что сначала для ознакомления с методами почвенных исследований были командированы из Венгрии два специалиста проф. Трейц и Тимко, потом приезжал из Румынии проф. Мургочи, и наконец, командированы были Румынией Протопапеско-Паке и Энкул, причем методика А. И. была принята Румынским Геологическим Институтом Почвовед киевского губернского земства Н. П. Флоров учился также у проф. Набоких и в своих работах руководился методикой А. И.

Почвенные обследования Александра Игнатьевича из года в год ширились, в 1912 г. начато исследование Харьковской губ. и несколько позже Подольской губ. Вся эта громадная работа по руководительству требовала необычайной энергии, мало этого, все маршруты своих сотрудников А. И. старался сам нанести на трехверстную карту; пере-

несенье на карты большого масштаба велось самим А. И. а работы было много, по одной Харьковской губ. вышло 14 по уездных, „маршрутных списков почвенных образцов“: шесть по Херсонской и несколько меньше по Подольской. Всех же выпусков „Материалов по исследованию почв и грунтов Херсонской губ.“ изданных под редакцией проф. А. И. Набоких было 12: кроме того И. П. Пачоский дал два тома „Описание растительности Херсонской губ.“ В 1 Леса (1915) и 2 Степи (1916).

Одна Херсонская губ. дала около 26 тысяч анализов гумуса. А в это время им были напечатаны целый ряд сводных работ (состав и происхождение различных горизонтов некоторых Южно-Русских почв и проч.) и по методике полевого и лабораторного исследования почвогрунтов.

В конце 1917 г. А. И. много поработал для открытия Одесского Сельско-Хозяйственного Института с целью подготовки специалистов по растениеводству, животноводству и общественной агрономии. Конечно, такая громадная работа умственная подтачивала силы Александра Игнатьевича и он поддерживал их искусственно, а в результате сначала паралич, а потом преждевременная смерть. Еще несколько лет и все было-бы закончено.

По роду своих долголетних служебных занятий (оценка земель) я обязан был находиться всегда в курсе почвенных обследований и потому мне пришлось тем боле приблизиться к исследованиям А. И., видеть постоянно весь процесс этой неустанной работы и „должен сказать, что если на докладах и спорах А. И. в карман за словом не лазил, то за то в своих работах он относился к себе требовательно, медленно создавая свои положения, стараясь их глубоко обосновать, по несколько раз перерабатывая их; во всех работах он был первый, стараясь взять на себя самое трудное.

Всего А. И. Набоких опубликовал 55 научных работ.

Он был человек широкого размаха, большей инициативы и необычайной прозорливости. В личных отношениях А. И. был снисходительный, и очень добрый и всегда остроумный и обаятельный.

Проф. А. БРАУНЕР.

СПИСОК ТРУДОВ А. И. НАБОКИХ.

1. Результаты опытов и наблюдений над проявлением фаз развития растений. Труды СПб. общ. Естеств. 1896 (16 стр.).
2. О функции воздушных корней эпифитных орхидных. Труды СПб. общ. Ест. т. 30 в. 1 (12 стр.).
3. Ueber die Functionen der Luftwurzeln, 1899.
4. О явлениях эпифитизма в Закавказье. Труд. СПб. общ. Ест. т. 30 в. I (7 стр.).
5. Садовый ландыш и его культура в Германии, 31 стр.
6. Заметки по цветоводству, 31 стр.
7. Перевод с немецкого: М. Гофман. Бактерии и дрожжи в сельско-хозяйственной практике. СПб. 1900. Издание А. Девриена. (176 стр. с 19 рис.).

8. О возможности роста корней в безкислородной среде. Журнал Опыт. Агр. 1900 № (7 стр.).
9. Ueber anaërobes Wachstum der Wurzeln. Journ. für experiment. Landwirtschaft. 1900 Heft 6 (7 стр.).
10. Как доказать и демонстрировать способность высших растений к анаэробному дыханию. Жур. Оп. Агр. 1901. № 4 (22 стр.).
11. Die Fähigkeit d. höheren Pflanzen zum anaëroben Wachstum zu beweisen und zu demonstrieren ist. Berichten d. Deutschen Botan. Gesell. 1901. Bd. 19. H. 4 (12 стр.).
12. К физиологии анаэробного роста высших растений. Сел. Хоз. и Лесов. 1903. № 00 (72 стр.).
13. Zur Physiologie der anaëroben Wachstums d. höheren. Pflanzen. Bericht. zum Bot. Centralblatt. Bd. 13. Heft. 3. 1902 (60 стр.).
14. О двух типах интрамолекулярного дыхания высших растений. Журн. Опыт. Агр. 1904. № 6 (18 стр.) (13 стр.).
15. Ueber anaëroben Stoffwechsel von Samen in Salpeterlösungen. Bericht. d. Deutsch. Bot. Gesell. V. 21 H. 7. (6 стр.).
16. Ueber die intramoleculare Atmung d. höheren Pflanzen. Bericht. d. Deutsch. Gesell. 1903. V. 21. H. 8 (22 стр.)¹⁾.
17. Ueber den Einfluss der Sterilisation der Samen auf die Atmung. Bericht. d. Deutsch. Botan. Gesell. 1903. Band 21. H. 8 (13 стр.).
18. Временный анаэробизм высших растений. Эксприм. исследование ч. I. Наблюдения над процессами роста в безкислородной среде. СПб. 1905. 192 стр. с 5 табл. (магистерская диссертация).
19. A. Nabokich und A. Lebedeff. Ueber die Oxidation des Wasserstoffes durch Bacterien. Centralblatt f. Bacter. Paracitenkunde... V. 17. 1906. Nr 11/13 (6 стр.).
20. Ueber die Auscheidung von Kohlensäure aus toten Pflanzenteilen. Bericht. d. Deutsch. Botan. Gesell. V. 26a H. 4. 1906 (9 стр.).
21. Отзыв проф. А. И. Набоких о работах, представленных для соискания премии по агрономии Зап. Нов. Унив. 1908 г.
22. Отзыв проф. А. И. Набоких о сочинении В. Колкунова к „вопросу о выработке выносливых к засухам раскультурных растений“. Зап. Нов. Унив. год?
23. К вопросу о раздражителях роста. Эксприментальные этюды. Одесса 1908 (190 стр.).
24. К вопросу о раздражителях роста 1909 (18 стр.); обе последние работы составили докторскую диссертацию.
25. Ueber die Wachstumsreize. Beihefte zum Bot. Centralblatt. V. 26. (1910) Abt. I. (149 стр.).
26. К вопросу о почвенных классификациях. Ежегодник по Геологии и Минералогии России т. IV. в. 4. 1900. (14 ст.).
27. Классификационная проблема в почвоведении. Сел. Хоз. и Лесов. 1906. Июль.
28. Отчет о состоянии и деятельности Агрономической лаборатории Новороссийского университета за 1906, 1907 и 1908 г.г.
29. К вопросу об исследовании почв и грунтов Юго-Западного края, Новороссии и Бессарабии. Бессарабское Сельское Хозяйство. 1910 г. №№ 11, 12, 13, 23, 24.
30. Об учреждении почвенного музея в Одессе. Южный Мелиорационный Бюллетень. 1911 № 19 и 20.
31. Отчет о поездках по Бессарабии. Бессарабск. Сельское Хозяйство. 1911 г.
32. Состав и происхождение различных горизонтов некоторых Южно-Русских почв и грунтов. Сельское Хозяйство и Лесоводство. 1910 и 1911 г. (150 стр.).
33. Одесский областной почвенный музей. Зап. Обл. Сел. Хоз. Южной России 1912 г., 8 стр.
34. О необходимости учета количества карбонатов в почве Бессараб. виноградников. Бес. Сел. Хоз. 1912. (4 стр.).

¹⁾ В том же журнале (В 22 Н. 1) появилась статья Ал. Ив. Набоких под заглавием „Ueber anaërobie Zellteilung“.

35. Каталог почвенного подотдела. Бессарабский Земский Музей. Кишинев. 1912 г. (28 стр.).
36. К вопросу о почвенных исследованиях в земских губерниях. Южно-Русская Сельско-Хозяйственная Газета. 1911. Харьков. (1911 стр.).
37. Распределение карбонатов в почвах Юго-Западной России. Хозяйство. 1912 г. Киев. (22 стр.).
38. План и программа исследования Харьковской губернии в почвенном отделе. Изд. Хар. Губ. Земства 1912. (15 стр.).
39. Заметка о почвогрунтах Шпиковского имения с 2 раскр. табл. почв.
40. Светлосерые подзолистые суглинки лесостепи. Зап. Общ. Сел. Хоз. Южн. Рос. 1913 г. (35 стр.).
41. Главнейшие результаты почвенного обследования главнейшей Дуная между Килией и Вильковым. Изд. Мелиор. Бюро. (24 стр.). 1913.
42. Compte Rendu sur mes voyages pe'dologiques en Bessarabie, с картой. Internationale Mitteilungen für Bodenkunde. 1913 г. 16 стр.
43. Материалы по исследованию почв и грунтов Харьковской губ. в. 1. Ход и результаты работ по исследованию почв и грунтов. Краткий осведомительный отчет Харьковской Губернской Земской Управы. 1914 г. Харьков. (27 стр.).
44. К методике полевого и лабораторного исследования почвогрунтов. Зап. Общ. Сел. Хоз. Юж. России. 1914 г. (66 стр.).
45. К методике полевого и лабораторного исследования почвогрунтов. 1915 г. Изд. Херсон. Губ. Земства. (75 стр.).
46. Ф. Левченко, А. Набоких и Н. Флоров. К вопросу о согласованной программе основных почвенных обследований земельных участков опытных учреждений Юго-Западного Края. Зап. Общ. Сел. Хоз. Южной России. Т. 86, кн. 1 1916 г. (14 стр.).
47. Краткие заметки о грунтах Подольской губ. и соседних местностях. Записки Подольского Общества Естествениспытателей и Любителей природы т. 3. 1915 г. 104 стр. с картой распространения главнейших типов грунта в Южной России по наблюдениям 1906—1912 г. проф. Набоких.
48. Материалы по изучению почвогрунтов дунайских плавень Килийского района Зап. Общ. Хоз. Юж. России. 1914 г. (96 стр.).
49. Результаты ориентировочных почвенных исследований 1906—1911 г в юго-западной России. Изд. Хер. Зуб. Земства. 1915 г. Одесса. (115 стр.).
50. Материалы по исследованию почв и грунтов Херсонской губ. в. 1. Трехфазная почвенная с'емка; Одесса. 1915 Изд. Хер. Губ. Зем. (24 стр.).
51. К методике полевого и лабораторного исследования почвогрунтов. Зап. Общ. Сел. Хоз. Юж. Рос. т. 87 кн. 1. 1917 г. (100 стр.).
52. Об учреждении почвенного музея при Новороссийском университете (50 стр.).
53. Об учреждении Комитета Сельско-Хозяйственных курсов при Обществе Сельского Хозяйства Южной России. Зап. Общ. Сел. Хоз. Юж. Рос. т. 87 кн. 2 1917 г. (21 стр.).
54. Положение о краткосрочных сельско-хозяйственных курсах для земледельческого населения Новороссии там же (8 стр.).
55. Несколько замечаний к схематическо-почвенной карте Подольской губ., с почвенной картой. Изд. Подольской губ. Зем. Управы. Одесса 1916 г.
56. Факты и предположения относительно состава и происхождения послетретичных отложений черноземной полосы России в вып. 6 Материалов по исследованию почв и грунтов Херсонской губ. Одесса. 1915 г. 27 стр.

Редакционная коллегия:

Проф. С. О. Воробьев.
Проф. А. А. Браунер.
Проф. А. А. Бычихин.

СОДЕРЖАНИЕ.

I. Научный отдел.

	стр.
Проф. С. Воробьев. „Опыт критического анализа матерьялов по кормовым растениям“	1
Б. Аксентьев. „О влиянии механического повреждения семян на отношение их при прорастании к свету“	76
Проф. М. Егунов. „Диффузия некоторых газов и солей. Применние к биологии и технике“	81
Его-же. О движении веществ в сырах. К теории посолки сыров“	90
І. В. Балашов. „Проблема мобільних сівозмінів на Степовій Україні, яко засіб боротьби с посухою“	94
Е. Бычихина. „О соотношении между скоростью прорастания и величиной зерна у оз. и яр. пшениц“	103
Г. И. Потапенко. „Использование солонцеватых земель причерноморского побережья для с.-х. целей“	111
Проф. И. Д. Щербак. „Связь между ортогеотропизмом и плагиотропизмом“	124
Проф. С. Воробьев. „Техника полевых культур на Украине“	128
Проф. И. Д. Щербак. „Влияние Н и ОН ионов на геотропизм“	151
А. Бориневич. „Земельный режим Одесского округа“	156
А. Пиотровский. „К вопросу о происхождении Нижне-Днепровских песков“	183

II. Учебно-Организационный отдел.

Проф. И. Я. Точидловский. „К истории Одесского Сельско-Хозяйственного Института“	191
Проф. С. О. Воробьев. „Современное состояние научно-вспомогательных учреждений Одесского С.Х. Института“	197
Проф. И. Павлович. „К вопросу о преподавании ветеринарии студентам с.-х вузов“	211
Адміністративний та академічний склад Одеського С.-Г. Інституту	216
Personalia. Александр Игнатьевич Набских	220

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ:

Стр.	Строка	Напечатано	Следует
6	14 сверху	113,40	133,40
14	24 "	к отчетом	к опытам
41	30 "	многолетнее	однолетнее
50	3 снизу,	животные.	животные,
51	24 сверху	кустистости	кустистости
64	27 "	примерных	априорных
66	26 "	печатанных	печатных
79	21 "	и фильтровольный	и на фильтровальной
79	32 "	тамже	тамже
84	27 "	после слов „объеме воды“.	следует прибавить: Весь столб воды=35 с/м, сероводородный слой—от 6 до 7 с/м.
127	5 снизу	Wachsotumsvertheilung	Wachstumsvertheinnng
127	4 "	Stengeen	Stengeln
127	4 "	hharmonisch	harmonisch
127	3 "	geotropgeotropisch	getropisch
156	1 "	статистическ	статистическо
160	11 "	вырожение	выражение
184	14 "	Черненка	Черненька
185	20 сверху	Каковки	Каховка

Ціна 1 крб. 50 коп

для студентів 1 крб.

1. 1926. 2. 1926. 3. 1926. 4. 1926. 5. 1926. 6. 1926. 7. 1926.

EXCHANGE
MAR 3 1930

ВІСТІ

ОДЕСЬКОГО
СІЛЬСЬКО-ГОСПОДАРСЬКОГО
ІНСТИТУТУ

II ВИП.



MITTEILUNGEN

DES LANDWIRTSCHAFTLICHEN INSTITUTS IN ODESSA

HEFT II.

:: ОДЕСА ::

1926

Digitized by Google

СОДЕРЖАНИЕ.

I. Научный отдел.

	СТР.
<i>Проф. С. Воробійов.</i> „Суданська трава -- нова кормова рослина“	1
<i>Его-же.</i> „Роль факторов урожая в различных естественно-исторических зонах Украины“	18
<i>В. А. Гойко.</i> „Хемічний склад „голодного“ сидосу з Фр.-Енгельського району“	27
<i>Проф. Г. И. Танфильев.</i> „О влиянии некоторых физико-географических условий Одесской губ. на урожайность хлебов“	30
<i>Проф. В. І. Крокос.</i> „Походження солонцюватих ґрунтів низово-дніпрянського району“	42
<i>Проф. М. Егунов.</i> „О пластинке серобактерий в Черном море“	49
<i>Проф. С. О. Воробьев.</i> „Кормовый вопрос на Украине“	61
<i>Его-же.</i> „Приречные луга и их улучшение“	64
<i>Проф. Ю. А. Боровиков.</i> „Найближчі завдання та програми робіт польоводчих відділов досвідних станцій Надчорноморського краю“	75
<i>Б. Аксентьев.</i> „До питання про швидкість одмирання рослин у розчинах отруйних речовин“	93
<i>Проф. І. Я. Точидловський.</i> „Клімат м. Одеси“	111
<i>В. А. Гойко.</i> „Бубовник великий-бур'ян озимого жита“	116
<i>Проф. І. В. Балашов.</i> „Питання, що до опрeдeлення максимуму далекоземілля“	145

II. Учебно-организационный отдел.

<i>Проф. С. О. Воробьев.</i> „План и программа по курсу Частного Растеньеводства в Одесском с.-х. институте“	123
<i>Проф Л. Егунов.</i> „К вопросу о новых методах преподавания“	135
<i>PERSONALIA І. Л. Сербінов</i>	149
<i>О. М. Токаржевський</i>	151

ВІСТІ

ОДЕСЬКОГО
СІЛЬСЬКО-ГОСПОДАРСЬКОГО
ІНСТИТУТУ

II ВИП.

MITTEILUNGEN

DES LANDWIRTSCHAFTLICHEN INSTITUTS IN ODESSA

HEFT II.

:: ОДЕСА ::

1926

Типография Т-ва „Станок“
Одесса, Бюбеля № 26.
Окрлит № 776. Тираж 880.

I.
НАУЧНЫЙ ОТДЕЛ

Суданська трава—нова кормова рослина.

Значіння кормового питання в господарстві.

Брак кормів—болюче місце українського селянського господарства. Недостача кормових засобів і, як наслідок цього, обмежена кількість худоби й кепське угноення полей є майже повсюдне явище чорноземної смуги. Скудота спостерегається так у зимових, як і в літніх кормах через недостачу сіножатів, пасовищ і вигонів.

Улітку головне місце до випасу в селян є парові поля (толока). Ці пасовища дають сумний зразок якогось пустиря, куди женуть худобу „геть з очей“, тому що наїдатися худоба не може на толоках через кепський травостій, де, як відомо, розвиваються найнегідніші бур'яни—чортополохи, будяки, осоти, коров'яки, молочай, полинь, шавлія, лянка, живокість, хлопущка й часто велика кількість ікавнику; з їстівних коли не-коли стри-чається пирей, доннік, люцерна, пташина гречка.

Узимку годування худоби перевадиться на озимій та яровій соломі й полові з посипкою (деколи) цих грубих кормів висівками або житнім борошном.

Певна річ, при такому стані, з одного боку, пасовиських і сіножатних ланів, а з другого—грубого зимового годування, не може утворюватись гармонічне з'єднання головних галузів господарства—полеводства й скотарства. Твариноводство починає занепадати: якісно погіршуючись і кількісно зменшуючись, через що порушується хліборобський ритм, і господарство починає жити ненормальним життям, а хліборобові неминучо доводиться, при такій господарській кон'юктурі, перебуватись, власно кажучи, „з хліба на квас“. Постійне недогодовування худоби робить те, що кінь обертається в коника, корова в коровку, а вівця в овечку. Таке становище в нашому селі в середні (звичайні) роки врожайності. В роки-ж пасушливі становище погіршується ще більше. Недостача кормів визначає характер господарської катастрофи: домова худоба з „годувальника“ обертається в тягар—худоба безладно знищується, а іноді (1921 р.) просто кидається напризволяще, себ-то на голодну смерть. Гостра потреба кормів у посушливі роки сприяє майже поголовному убою домової худоби, що й було в початку осені 1921 року, коли господарі, побачивши, що годувати худобу нічим—почали натужно вбивати худобу, і постачання м'ясних продуктів було настільки велике, що фунт м'яса коштував удвоє—утроє дешевше, ніж фунт хліба, Певна річ, таке становище визнати за нормальне неможна.

Відси такий висновок: щоб не піддавати господарство таким невдачам, як це було в 1921 році, необхідно мати кормову рівновагу, себ-то не задовольнятись тільки тими кормами, що одержуються, як покидь із зернових культур (солома, солова), але обробляти на своїх ланах спеціально такі культури, які давали-б фуражіві продукти на сіно й зелений корм.

Отже, для стійкого становища скотарства й одержання найбільшої кількості продуктів твариноводства (м'ясо, молоко, масло то-що) нашому господарству необхідно мати в наявності досить запасів доброго корму,

пам'ятаючи, що „у корови молоко на язиці“, а англійці—засновники культурних порід—ще різче підкреслюють важливість правильного годування відомим своїм афоризмом, що „половина раси в худобу входить через ріт“.

Для штучного травосіяння в чорноземній смузі мається ціла низка кормових рослин, що оброблюється на полях. Одначе, всі відомі польові кормові трави, розвиваючись добре в нормальні роки, гинуть („вигоряють“) у посушливі роки, і ось для таких надзвичайно бдних дощами років і буде за дуже піджоже нова кормова рослина—суданська трава.

Природа рослини.

Суданська трава—однолітня рослина приналежить до метеликових злаків, підходячи, по свому зовнішньому образу, найближче до крилатого сорга (турецьке просо), але відрізняється від сорга тим, що дає не грубі стебла, а ніжне поживне сіно. Як культурна рослина, суданська трава є дуже молода: вивезли її американці в 1909 році з Суданського краю (Центральна Африка), а в Росію попала в 1914 році. Особливу увагу суданська трава звернула на себе після засушливих років (1920 і 1921 р.р.), коли вона виявила надзвичайну непохитність у боротьбі з посухою. В умовах чорноземного господарства суданська трава при культурі на насіння досягає височини до 2-х метрів (приблизно 2 $\frac{1}{2}$ —3 арш.), а на сіно 70—150 сантиметрів (1—2 арш.). Розвивається суданська трава сильним кущом, даючи пересічно з одного зерна при широкорядному засіві (на насіння) 20—25 стеблів, а при звичайному рядовому (на сіно) 7—10 стеблів. Здатність до міцного кущіння, себ-то до вигонки молодих пагонів залишається у суданської трави на протязі всього вегетаційного періоду. Ця властивість цінна через те, що забезпечує за суданською травою міцне виробництво зеленої (кормової) маси. На протязі літа, як загальне правило, збирається двох укосів, а після другого укосу атава енергійно (дружно) виростає і дає пашу. У південній надчорноморсько-азовській смузі збирають 3—4 укоси за час літа.

Стебла суданської трави круглі, при обробленні на насіння вони мають середню товщину у 3 і 4-му міжвузликів з основи в 5—6 міліметрів ($\frac{1}{8}$ дюйма); стебла трави, що вирощується на сіно (при рядковому засіві), ще тоніш: 2—3 міліметр в. З верху (мітлиці) „стебло збігає“, себ-то робиться тоніш; з основи кущі суданської трави мають рясні надкоріневі ніжні листи. Стебла складаються з 5—8 „колін“, що називаються міжвузликами. Міжвузлики мають під втулицями листів рівчачки то з одного, то з другого боку, поперемінно між вузликами. Стебло в середині заповнено ніжною паренхимовою тканиною.

Листи довгінні (за 40 сантиметрів), завширки 1—2 сантим., сірувато-зелені зростають в великій кількості.

Сніцвіт—крилата мітлиця, яка складає, приблизно, $\frac{1}{6}$ частину всієї висоти рослини, себ-то щось коло 30 сантиметрів. Колоскові луски (плінки) мають тонкий, короткий колінкувато-вигнутий остюк, що при обмолоті обламується, і насіння суданки після гарної обробки остиків майже не мають. В час квітнування колоскові луски фіялково-червонуватого кольору, який при повному дозріванні переходить в ізабеловий (сіро-жовтий) колір. Суданська трава—явно визначений перехресно-опиляч, що легко дає мішанини з сорговими рослинами, а тому насінневу суданку неможна розташовувати в близькому сусідстві з засівами сорга.

Зерно подовжено-яйцюватої форми, міститься в плінках. Плінки, на наші вирішення, мають 18 відсотків з усього зерна; таким чином, плінчатість насінь суданської трави значно нижче, ніж у вівса, що в ньому вага плінок пересічно рівняється 25 відсоткам. Вага четверти насінь суданки пересічно (врожаї 1923 і 1924 р.р.) рівняється 6 п. 28 фун., середня вага

четверти вівса—5 п. 32 фун.; виходить, обсягова вага (натура зерна) у суданки вище майже на 1 пуд., ніж у вівса.

Коріння суданської трави мочковаті, але окремі корінці приставляють волокна значно товстіші, ніж у наших хлібів, проходять коріння на глибину до 1 метра, всі корінкові розгалуження рясно покриті волосинками. Маються й додаткові коріння, що йдуть з вузликів, які знаходяться понад землею, що зміцнюють і надають сталість суданськй траві од вітру: за п'ять років оброблення ми жадного разу не спостерігали полягання суданської трави.

Розвиток суданської трави. За тривалістю розвитку суданська трава належить до пізнідоспіваючих рослин. Вегетаційний період (при культурі на насіння) у нас продовжується пересічно 143 дн, коливаючись за різні роки з 134 до 155 днів. Порівнюючи з нашими звичайними яровими колосовими злаками, вегетація яких пересічно продовжується 95 дн., ми певні зазначити, що для свого розвитку суданка вимагає часу в 1½ рази більш, ніж зернові хліба. Засів за різні роки коливається між 12 квітня*) (найраніший) й 7 травня (найпізніший). Збір буває пересічно в першій половині липня (перший укіс); в другій половині серпня (другий укіс); третій укіс буває готовий з кінцем вересня.

Доспівання насіння приходить пересічно на першу половину вересня: найраніше убирання на зерно було 7, найпізніше—17 вересня.

Стосунок до вільги й ґрунту. Спостерігаючи за суданською травою за останні посушливі роки, треба певно сказати, що вона в повній мірі витримала іспит на звання ксерофітової (посухосталої) рослини. В 1921 році під впливом літньої спеки, що супроводжувалась сухістю повітря, „вигорали“ всі польові засіви, „в'яли“ й інші рослини—акація, лобода, гарбуз і навіть такий вихідець з Африки, як сорго, яке консервувалося (засихало в зеленому стані) на корені, і в той же час суданка, що росла поруч, не зазначала ні найменших ознаків в'янення й, нормально вегетуючи, давала значні врожаї. У наступні посушливі (1923 та 1924) роки суданська трава теж добре розвивалась і давала великі збори сіна й насіння. Рядом з таким господарсько-корисним поведженням у час посухи, суданка виявила високу здатність використати й вільготне літо: в 1922 році при рясних дощах суданська трава підняла врожай сіна в 2—3 рази порівнюючи з посушливими роками. Все це свідчить про те, що в суданській траві господарство має таку „зелену машину“, що успішно працює так у посушливий, як і в вільготний рік. Така *пластичність* (приспособованість) відрізняє вигідно суданку від інших культурних ксерофітів (сухлюбивих рослин), які, як відомо, в вогі роки прингнічуються лишньою вогікістю й через те роблять знижені врожаї.

До всіх зазначених корисних якостей треба додати, що суданська трава найощадніше використовує вільгу, що видно з наших досліджень, що зроблені в 1924 році при катедрі рослинознавства в Харківському Вищому Зоотехнікумі, де ми вперш поставили досвіди в посудах (у вегетаційному будинку) по вивченню транспіраційних коефіцієнтів**) суданської трави.

Для пор вняння транспіраційних коефіцієнтів судансько трави були рівнобіжно поставлені посудини з блянжевим напівпониклим просом. Місткість посудин, так для суданської трави, як і для проса, була однакова й вмщала 5½ кілограмів ґрунту. У кожній посудині виховувалось по три рослини так суданської трави, як і проса. Вирощування чинилось при 40, 60, 80 і 100 відсотків з повної вільгомсткости. Засіву суданської трави й про-

*) Час скрізь зазначається новим стилем.

**) Під транспіраційним коефіцієнтом розуміють кількість води в грамах, що потрібна рослинам до випарування при виробництві 1 гр. сухої речовини.

са зроблено 12 червня. Уборку проса виконано 30 серпня; таким чином, просо, завдяки сухому літові, в вегетаційному будинку закінчило своє розвиття в 80 дн. Суданська трава поспіла до 2 листопаду, себ-то вегетува-ла на протязі 111 днів.

Грунтом для посудин послужив середній глинкуватий чорнозем, узя-тий в межах орановою шару (на глибину 4 верш.) з полів, що містились на високому, відкритому вододільному платі між р. р. Лопань—Харків.

Добуті наслідки по розвитку суданської трави й проса в посудинах виявляються так:

Відволожування посудин у $\frac{0}{100}$ з повної вільго- місткості	Середня висо- чінь рослин з 2-х посудин в сантиметр.	Середн. коефі- цієнт кушіння з 2-х посудин	Середній врожай в гра- мах з 2-х посудин			Транспіраці- йний коефіцієнт
			Зерна	Соло- ми й полови	Всього	
Суданська трава при 40 $\frac{0}{100}$ вільги	117,6	2,0	7,50	24,97	32,47	339
„ „ „ 60 $\frac{0}{100}$ „	144,4	8,3	23,02	67,39	90,41	202
„ „ „ 80 $\frac{0}{100}$ „	137,0	9,2	31,05	78,80	109,85	272
„ „ „ 100 $\frac{0}{100}$ „	144,3	10,4	18,56	67,40	85,96	242
Просо „ 40 $\frac{0}{100}$ „	68,5	2,6	10,50	15,00	25,50	364
„ „ 60 $\frac{0}{100}$ „	85,0	3,0	11,75	23,00	34,75	240
„ „ 80 $\frac{0}{100}$ „	86,0	3,0	16,50	25,00	41,50	295
„ „ 100 $\frac{0}{100}$ „	86,0	3,0	9,5	23,50	33,00	231

З вищезазначеної таблиці виникають такі правила:

1) Суданська трава енергійно реагує на збільшення відволожування, підвищуючи сильно коефіцієнта кушіння (з 2 до 10,4), тоді як кушуватість проса при всіх градаціях відволожування залишається майже без зміни; 2) максимальний врожай так суданки, як і проса одержався в посудинах при 80 $\frac{0}{100}$ вільги з повної вільгомісткості, мінімального врожаю в обох рос-лин зібрано при 40 $\frac{0}{100}$ відволожування з повної вільгомісткості; 3) при 100 $\frac{0}{100}$ відволожування суданка помітно розвила більш вегетативних частин порів-нюючи з генеративним, що рельєфно визначається відношенням зерна до соломи, яке складається як 1:3,6, тоді як при 80 $\frac{0}{100}$ вільги відношення е 1:2,5; 4) обраховуючи те, що суданка успішно розвивається на сіно при повній вільгомісткості (100 $\frac{0}{100}$), ми зможемо рекомендувати оброблення цієї трави не тільки на високих ланах, але й на лугах, де вона даватиме багато кормової органічної маси; одначе, з метою одержання насінь, куль-тивувати суданку на лугу не слід: урожай зерна одержується знижений; 5) найменший транспіраційний коефіцієнт одержується у суданки при 60 $\frac{0}{100}$ вільги (202); при тих же умовах просо, що вважається за культурного ксе-рофіту, витрачає води все-таки декільки більш (240) для утворення одиниці сухої речовини.

Коли-ж порівняти випарування суданки, що виросла при 60 $\frac{0}{100}$ вільги (202) з відповідними середніми даними по транспіраційних коефіцієнтах наших колосових (зернових) хлібів (пшениця, овес, ячмінь), що при зазначеній вільготності (60 $\frac{0}{100}$) вимагають 350—400 одиниць води для одержання оди-ниці сухої речовини, то зовсім ясно, що на кожний пуд урожаю хліба ви-трачують води майже в 2 рази більш, ніж суданська трава.

Відносно *грунтів* суданська трава—вимоглива рослина: виростає успішно на всіх відмінах чорнозему степової смуги. У наших досвідах (у Харківській губернії) суданська трава культивувалася на середньому глинкуватому чорноземі, що містилось на відкритому сонячному плато.

Район розтосюдження. По даних, що маються, можна з успіхом розводити суданську траву в усій Україні (крім північної смуги—українське полісся) й Донському краю, де збирають не тільки сіно, але поспіває і насіння. На північ суданська трава йде до Вороніжа, де вона успішно виростає на сіно; однак, одержання насінь тут на всі роки забезпечувати неможна. В південно-східньому поволзькому районі факта виспівання насінь суданки було встановлено Балашовським досвідним полем (Саратовської губернії) у 1914 році. Крім зазначених країн засіви суданської трави цілком правдоподібні в Підкавказзі й в Закавказзі та в глибині Заволжжа (Киргизький край).

Техніка оброблення.

Обробка ґрунту. Землю під суданку слід орати на зябь, глибиною пересічно 3—4 верш. На весні, як тільки трохи висохне поле, необхідно зашлейфувати ниву. У тих господарствах, де немає шлейфу, можна пройтись по ниві потилицею борони (з дерев'яною рамою), щоб зірвати й зрівняти гребені й не дати ґрунтові випарувати непродукційно вільгу. Ця робота має на меті оберегти верхнього шару від висушування через те, що засіви суданки утворюється не зараз, як почнеться весна, після засіву ранне-ярових хлібів (пшениці, ячменя, вівса). Передзасівну обробку складає підпушення ґрунту важкою бороною або екстирпатором; у селянському господарстві, за відсутністю екстирпаторів, можна попушувати, не перевертаючи шару, що обробляється, лапатим ралом, а потім пройтись легкою бороною. Таку пильну передзасівну обробку необхідно через те, що суданка в перші моменти свого життя, коли вона мляво розвивається, вимагає добре розробленого „ліжка“. Обраховуючи ту обставину, що суданка йде в яровому засіві не першим хлібом, ми припускаємо, як виключення (при недостатці сил і реманенту), засів по весняній оранці, а веснооранку виконують на 2—3 верш.

Насіння для засіву повинні бути чисті без примішків і бур'янів. Східність вирішається перед засівом—у наших умовах проростаючого насіння було не менш 90%. Натура засівного матеріялу була 6 пуд. 28 фунт. У виписаних насін'ях (з Америки) інколи стрічається примішка джонсонової трави (дуже небажаний коренищевий злак, що засмічує поля). Пізнати зазначену примішку не важко: джонсонова трава має насіння дрібніші й темноокрашеніші, ніж суданська трава; крім того, джонсонова трава має при основі зерна, на суставі з серцем колоска, шво як валик, що є відсутній у суданки.

Засів. При обробленні суданської трави на сіно за найкращий засів буде звичайний рядковий, бо в такому разі утворюється рівний, густий травостій, що дає тонкостеблове ніжне сіно. За відсутністю рядкової сівалки можна засіяти руками у розкид. Найкращий висів в умовах лісо-степової смуги буде 3 пуда на десятину; у степовій смугі можна зменшити посівну норму до 1—1¹/₂ пудів.

Є вказівка про те, що досить висівати 20—30 фунтів, але ми вважаємо таку норму за обрідну. Найкраща глибина заробки є 1—2 сантиметра; при запізненні в засіві слід пориватись до того, аби насіння все-таки лежали в вогкому шарі, хоча-б до цього зауважалося трохи поглибити засіву. Виконати засіву суданки треба на протязі переємку між ранніми й пізними хлібами, себ-то, коли скінчаться засіви пшениці, ячменя, вівса, то слід сіяти суданку; у наших умовах (лісо-степ) це буде кінець квітня—поча-

ток травня; в степу на 7—10 днів раніш. Таким чином, у весняну засівну кампанію, що проходить в нас дуже напружено через те, що „на весні година рік годує“, суданська трава не збільшує цього напруження, бо найкращий термін до її засіву настає після збору ранне-ярових хлібів, але до початку засіву пізніх рослин—проса, кукурудзи.

Культура суданки на зерно вимагає засіву широкорядкового з віддалем ряд од ряду на 8—10 вершк. і з висівом 30—40 фунтів на десятину. Широки міжряддя забезпечують пишне розвиття мітлиці, що й несе насіння. При приязній весні догляд за широкими міжряддями визначається в одноразовому полотт, при весні „нерішучій“ з повертанням холодів, коли на широких міжряддах починають брати „засилля“ бур'яни, то приходиться два рази мотижити засів, доки рослини не почнуть ще притіняти широких міжряддів. Після цього мотиження лишне: під завісою сильної суданки бур'яни не появляються, і ґрунт не тріскається.

Місце в сівозміні. В зерновому господарстві (при трьохпільлі) суданську траву слід висівати після озиму в яровому полі. В тих краях, де є проораний клин (сонячник, картопля, гарбуз, кукурудза, буряк), краще сіяти після проораних культур, бо ґрунт з названих рослин виходить пухким і чистим од бур'янів, що важно для суданки.

В лісо-степовій смузі, де спостерігається гостре малоземілля, певна річ, висівати суданку, за рахунок скорочення звичайних харчових культур, доки недоцільно. В таких умовах, ми рекомендуємо обробляти суданку в зайнятому пару (заораному з осені), але при умовах використання лише першого укусу (що буває готовий з початку липня), а потім вивести гній (до 1000 пудів на десятину) та заорати; на кінець серпня—з початку вересня, себ-то опісля двох місяців після знімання суданки, можна виробити по цьому полі засів озиму. Побокватися, що суданка висушить сильно ґрунту не слід: наші спостереження визначають, що, доходючи до першого укусу, суданка залишає ґрунт ні менш вільготний за інші рослини зайнятого пару або звичайної толоку. Крім того, ґрунт з-під суданки, що культивується на сіно, завдяки *відтіненню*, залишає досить пухкий грудкуватий устрій*), і як-що землю орати зараз же після укусу (сушіння трави повинно бути по-за участком), то шар гарно розробляється, оранка стає без брилів і великих грудків, проте земля значно легше ор-ється, ніж пересохла толока. „Суданський пар“ може пересічно (при одному укусі) дати до 800—900 пудів зеленої маси, що при висушуванні дасть 200—250 пудів сіна; нехай в роки посушливі суданський пар знизить збір сіна до 150 пудів на десятину, й все-таки це буде значно краще, ніж мати бур'янувату толоку, яка майже нічого не дає.

Одначе, певний успіх, „суданському парові“ можна забезпечити лише в тих районах чорноземної смуги, де за рік випадає 450—500 міліметрів опадів. Урожай озиму з суданського пару, що угноювався гноєм, буд- не нижче прісного раннього пару.

Убір. На сіно суданську траву косять першого разу перед самим викиданням мітлиці; такий, порівнюючи, ранній убір корисний тому, що другий укіс краще відростає, міцніше руниться й дає збір часто не менш за перший і разом з цим найкращої якості. Запізнення з убором першого укусу пориває за собою кепське відростання атави.

*) Ми помічали, що в засівах суданської трави на густому листовому поверху (коло землі), стає рясніше утворення роси, яка ранком довше залишається порівнюючи з іншими злаками, а при обпаданні роса відволожує ґрунт; до того-ж і температура на відтіненому ґрунті скає не так, як на відкритих засівах. Таким чином, менші хитання температури й відволоження росою утворює особливий „суданський“ режим, який не допускає пересушування зовнішнього шару ґрунту в „цеглу“.

Спитуючи при косовиці залишати різної височини атаву, ми упевнились, що найкращі паслідки бувають у тих випадках, коли атаву залишають в один верш.

Убирати траву можна косами, але краще, певна річ, косилками. Просушування трави утворюється швидко в валках, а потім 2—3 дня у вузьких високих копицях. Утрат листків при сушінні не буває, але тому при доброму уборі в ясну погоду утворюється дуже гарнє сіно зеленого кольору.

На насіння убір необхідно виконувати в той час, коли більшість насінневих мітлиць визріла, не обраховуючи того, що в цей момент на пізніших гіллячках бувають ще не досить спілі зерна. Чекати повного виспівання всіх мітлиць не треба, щоб не загубити від обсіпання краще зерно ранніх мітлиць.

Селекція (відбір) на рівномірність воспівання мітлиць може надалі значно підняти збір насіння суданської трави.

Обраховуючи високий ріст насінневої суданки, ми рекомендуємо убір виконувати жаткою з граблями, яка плавно скидає з платформи необхідного розміру „горстки“, що зв'язуються потім робітницями в снопи. Користуватися снопов'язалкою утрудливо через те, що велетенська суданка не вмищається на полотно, що подає скошену масу до снопов'язального апарату. Снопи в'яжуться меншою товщини від зернових хлібів через те, що стебла суданки заповнені паренхимом і можуть при дощовитій погоді легко „загорітися“. Просушування снопів ведуть не в крижах, а в суслонах, в яких снопи краще продуваються вітром і скоріш бувають готові до молотьби.

У дрібному господарстві, на невеликих участках убір можна виконувати косою, а ще краще зрізати серпом, у мірі доспівання, мітлиці, що виспіли.

Культура на зерно ведеться звичайно на спеціальних насінневих участках, але іноді бувають роки з довгочасною сприятливою осіню, що суданку, яку убрано в момент першого укусу на сіно, надалі так добре й рівномірно розвивають, що є значіння укіс залишити на насіння; таким чином, в один рік з одного участку, за виключенням, іноді вважається за можливе одержати й сіно й насіння.

Молотьба. Добре висохлі снопи суданки легко обмолачуються на звичайній хлібній молотарні. Обшеретування (вилуцування з плінок) зерна (ядра) буває найнезначніше, і тому машинову молотьбу можна визнати за досить задовольняючу. Зовсім можливо молотьбу й ціпами. Після молотьби утворюється сортування зерна на вагу фухтелями.

Урожай суданської трави. Наслідки спроби суданської трави на врожайність сіна й зерна на досвідному полі Харківського Зоотехнікуму (біля Дергачей) виявляються так (в пудах на десятину):

У К І С	1921 р.		1922 р.		1923 р.		1924 р.	
	Зеленої маси.	Сіна.	Зеленої маси.	Сіна.	Зеленої маси.	Сіна.	Зеленої маси.	Сіна.
Перший укіс	594	140	1605	516	1352	294	430	150 ^{1/2}
Другий „	349 ^{1/2}	184	1485	427 ^{1/2}	300	93	520	135
Третій „	—	—	—	—	—	—	290	75
Всього	943 ^{1/2}	324	3090	943 ^{1/2}	1652	387	1240	360 ^{1/2}
Зерна	85		72		75		69	

З вищезазначених цифр виявляється, що суданська трава в надзвичайно сухі (1921, 1923 і 1924 роки) дає два укуси з загальним (середнім) сіно-

збором не менш 300 пудів на десятину; в минулому-ж 1924 році суданка дала й третій укіс. Останній укіс в 1924 році пояснюється тим, що літо було дуже жарке: суданка, як і інші зернові злаки*) прискорено проходила стадії свого розвитку й тому встигла принести ще й третій укіс. Атаву до пасовища після другого укусу можна мати кожного року. Порівнюючи інші числа в таблиці, треба ще відзначити, що суданська трава, рядом з надзвичайною посухосталістю, зуміла дуже продукційно використати й вільготні умови, що ми ясно бачимо з приміра 1922 року, коли дощі лили, як кажуть, „із відра“, і суданська трава вродила більш за 900 пудів сіна.

Урожаї зерна суданської трави для посушливих років, як видно, стоять дуже високо — пересічно 75 пуд. на десятину, тоді як ярові хліба в посуху давали 15—20 пудів; в роки-ж вільготні (1922) збір насіння суданки наближається лише до середніх урожаїв ярових злаків. На порівняння ходу розвитку суданської трави з іншими кормовими рослинами наведемо деякі спостереження, що одержані нами в 1923 році на Харківській с.-г. фермі. В момент першого укусу лугів (1-го липня) було взято снопиків з 1 кв. аршину для трав, що обробляються на зазначеній фермі. Фотографія, що її прикладено, приставляє ці снопики, а зважування снопиків дало такі наслідки (вага снопиків у грамах):



	Зеленої маси:	Сіна:
Суданська трава	1335	371
Могар червоний	1345	266
Віко-вівсяна мішанка	770	156
Лугове сіно	525	153

Число й рисунок ясно показують, що суданська трава до 1 липня (коли косили луга й прибирали віко-вівсяну мішанку), хоча не була ще готова, але все-таки дала сіна значно більш за інші трави.

Остаточний облік урожаїв зазначених кормових рослин на Харківській с.-госп. фермі дав такі наслідки: могар, що його було прибрано 28 липня, вродив 560 пудів зеленої маси, з якої сіна дісталось 190 пудів, віко-вівсяна мішанка пересічно дала 215 пудів, Лопанські луга ферми за два укуси вродили коло 200—250 пудів, а суданська трава за два укуси, як зазначалось раніш, дала 387 пуд. сіна на десятину.

*) Відомо, що а посушливі роки наші хліба також „поспішають“ і доспівають звичайно раніш на 10—15 днів, як це й було в 1921 році.

Повертаючись до інших місць України, ми певні відзначити, що при нашому об'їзді улітку 1924 року досвідних с.-госп. станцій, ми скрізь бачили дуже гарне розвиття суданської трави й чули про її скрізь від досвідників і громадських агрономів позитивні відозви. Деякі дані, що характеризують урожайність суданки в 1924 році по різних районах, сповістимо тут.

В степовій надчорноморській смузі, на господарстві Одеського Сільсько-Господарського Інституту „Червоний Хутір“ (поблизу Люстдорфу—у двох-трьох верстах від моря), культивуючи суданку в 1923 році на 9 десятинах діставали зеленого корму з 20 червня по 20 жовтня*) і пересічно набирали 650 пудів на десятину, що переміщенням на сіно буде 215—250 пудів. Вироблялася суданка на „Червоному Хуторі“ на зяблеву ниву, засіву виконано під букер, за попередника був ячмінь. На Херсонській с.-г. досвідній станції суданська трава за два укоси дає приблизно 200 пудів сіна на десятину.

З останнього відчиту, що вийшов в 1925 році, є такий висновок: „Трьохрічні спостереження Херсонської досвідної станції над культурою суданської трави переконують необхідність визнати за цією рослиною величезне першенство над іншими, як надзвичайно посухостійкої та високоврожайної рослини, що має всі шанси на здобуток собі в найближчому почесного місця між іншими культурами різко-посушливого півдня Росії.

У Надазовщині—на Ростово-Нахичеванській досвідній станції дістають сіна суданської трави не менш 250 пуд., а насіння—60-80 пудів на десятину.

У континентальному (далеко від моря) степу на Катеринославській с.-г. краєвій станції (поблизу Синельникова) суданка пересічно дає 400 пудів сіна, могар за ті-ж роки дав середнього врожаю тільки 230 пудів, а чуміза—315 пудів на десятину.

У 1924 році на Петровському цукровому заводі хліба з посухи зовсім загинули, а засіяна віка з вівсом дала лише 40 пудів на десятину, суданка безболізно перенесла трьохмісячну посуху й дала врожай на зелений корм 800 пудів трави, сіном 300 пудів та на насіння 50 пудів зерна на десятину**).

Хутір „Майський“ (господарство Райсільгоспсоюзу Харківської губ.), обробляючи в 1924 році суданку при звичайному рядковому засіві (3 пуд. висів), дістав 54 пудів насіння і 170 пудів соломи на десятину.

Хутір „Романівка“ (агробаза ім. Мануїльського, Волчанського повіту) зібрав 55 пуд. зерна й 240 пуд. соломи на десятину; сіно не бралось на облік тому, що зеленою масою згодовувались улітку тварини.

Зазначені цифри показують, що суданська трава гарно вдається не тільки в лісо-степовій смузі (Харківська губ.), але й в чисто степових краях (Одеса, Херсон, Ростов, Катеринослав), де клімат дуже сухий, і дощів випадає значно менш, а проте суданка розвивається в посушливіші роки зовсім задовольняюче.

Проте-ж, усіх зазначених відомостей про врожаї суданки одержано в культурних господарствах (агрономічні школи, досвідні станції, агробази); разом з цим цікаво знати: як стосовується селянське господарство до суданської трави.

У жовтні 1924 року нам удалося віддати декільки сільських виставок, і на одній з них (Люботин Харківської губ.) багато селян приставили експонати суданки (в природних зразках—снопики різних укосів). Селянин Короп, член кооперативного товариства „Любівка“, виставивши суданку, сказав, що в цьому році вона в нього (при рядковому засіві, з висівом 3 пудів) дала 3 укоси: перший укос дав 80 пудів, другий—240 пудів и третій—120 пудів, а всього сіна на десятину зібрано 440 пудів. Поруч з ту-

*) У 1925 р. суданка вегетувала до 20 листопаду, залишаючи зелені підсідні листи на протязі всього листопаду.

***) Про культуру суданки на Петровському заводі див. „Вюллетень Сахаротреста“ № 10, 1924 рік.

данкою у Коропа була люцерна (засів 1923 року), яка на другий рік культури вродила всього 210 пудів сіна на десятину.

Суданка здивувала усіх відвдувачів, так Люботинської, як і інших сільських виставок своїм дужим виглядом і достатком листя.

Українська народня творчість навіть породила про цю траву дуже гарну приказку, що чули ми на одній з виставок: „сій траву-суданку — ског буде їсти од ранку до ранку“.

Другий селянський досвід. У листопаді 1924 р. ми відвідали відділ твариннознавства Харківської краєвої с.-г. досвідної станції (маєток „Українка“), де при вході в лабораторію виставлено суданку, що виросла на хуторі „Немишля“ у селянина В. І. Жили, який каже так: „У 1924 році засіяв на спробу $\frac{1}{4}$ десятини суданки, зібрав 50 пудів сіна й віз атави. Коні й корови їли без лишки, а по атаві ще паслась худоба. Поруч с'яв могар — засохнув на корені“.

Певна річ, при таких урожаях, які дає суданська трава в культурних і навіть селянських господарствах, домову худобу не прийшлося б продавати дешево на осінніх ярмарках і базарах, як це спостерігається після посушливого літа, й ще гостріше це становище було в осени 1921 року.

Таким чином, засіви суданської трави в сухі роки допоможуть залишити кормову рівновагу й затримати худобу в певній кількості.

Що-до *кормових якостей*, суданська трава через сильне кушіння відрізняється буйним та ніжним листом і в зеленому вигляді, а також і в сухому (сіно) *з'їдається цілком худобою*.

Солома, що дістається після обмолоту, узимку, через гігроскопічність, відволгає, робиться м'якою й в тяжкі роки, коли немає жадного фуражу в господарстві, вважається за зовсім задовольняючий корм. Полова суданської трави, як мішанка, йде на корм свиням.

Наші спостереження, що утворені на Харківській с.-г. фермі в осени 1924 року, показують, що корови, одержуючи суданську солому, залишають пересічно об'їдів 50%, коні дають об'їдків 30%, а з полови 20%; таким чином, навіть грубі гуменні лишки суданки використовуються в значній мірі худобою ферми, яка отримує, крім звичайних гуменних лишків, бурячиння, сіно й концентровані корми (жмихи, дерть); селянська-ж худоба, що не бачить буряка й сіна, ще більш, гадаємо, використає суданську солому й полову.

Зерно, як його стовкти, дає рудуваті крупки. „Суданська каша“, що її зварено з таких крупів, нагадує, з зовнішнього вигляду, гречану кашу, що її приготувано із легенько підсмажених крупів. В час варіння „ядро“ суданки робиться пухке, але каша залишається з ясним захованням крупинок і не мається. На смак суданська каша нагадує пшеничну кутю, що приготується на Україні та на південно-східньому Поволжжі в багату кутю.

Обраховуючи значну здатність суданки до відростання, можна успішно пристосувати її до штучних випасів. Американці, висіваючи суданку до вигодування на корені, установили, що одна десятина може дати пасовищовий корм одній корові на протязі 375 днів; проте-ж удійність корів підвищується пересічно на $3\frac{1}{2}$ фунтів на голову щоденно кожного разу, коли череда виганяється до випасу на суданську траву з звичайного степового вигону, на якому вона паслася в останній час.

У нас на Україні цим питанням займається відділ твариннознавства Харківської краєвої сільсько-господарської досвідної станції, яка вивчаючи й порівнюючи різні випаси, в 1923 році, дала такі наслідки:

десятина толоки може прохарчувати корову на протязі	32 днів
„ віко-вівсяної мішалки може прохарчувати на протязі	167 „
„ кукурудзи	147 „
„ суданки 1-го засіву	147 „
„ „ 2-го „	105 „

Відси видно, що на штучних пасовищах суданка не тільки в Америці, але й в нас, виробляє значно більш кормової маси порівнюючи з іншими фуражевими рослинами.

Що-до хемічного складу, то в цей час, крім американських даних, маємо низку аналізів і руських.

Склад насіннь суданки, порівнюючи з іншими зернами злаків виявляється в такому вигляді:

НАЗВА РОСЛИН	Протеїн	Жир	Плівка *)	Безазотист. екстракт. речовини	Вода	Попіл
Насіння суданської трави	13,62	3,81	5,28	63,63	10,47	3,09
• пшениці	12,40	2,10	2,20	71,20	10,20	1,90
• кукурудзи	10,10	5,00	2,00	70,90	10,50	1,50
• кафрського сорга	11,10	3,00	2,30	70,10	11,80	1,70

Як видно з таблички, насіння суданки не нижче з складу поживних речовин зернин пшениці, кукурудзи й сорга. (Наведених аналізів вироблено в Північно-Американських З'єднаних Штатах).

Аналізи сіна по даних відділу тваринознавства Катеринославської краєвої с.-г. досвідної станції показують такий склад поживних речовин:

НАЗВА РОСЛИН	Протеїн	Білок	Плівка	Жир	Безазотисті екстракт. речовини	Попіл
Суданська трава 1 укусу .	16,41	13,16	28,34	2,93	42,94	9,38
• „ „ 2 „ .	12,82	10,74	31,11	2,29	45,64	8,14
Люцерна 1-го укусу . .	17,18	14,57	32,00	2,62	39,42	8,76
Сіно заливних лугов . .	9,82	8,39	31,04	2,74	47,85	8,44
Чистий пирей	10,69	9,37	30,76	2,82	48,85	6,85
Могар	9,36	7,97	29,74	2,72	49,09	9,07
Чуміза манчурська . . .	9,52	7,34	27,77	2,31	52,36	8,04

З цих цифр виявляється, що суданська трава трохи нижче з складу білків і протеїнів тільки люцерни; жиру и безазотистих екстрактивних речовин має не менш від інших наданих рослин.

Таким чином, хемічний аналіз не виявляє в суданській траві, що вироsla в Катеринославській губ., бідність на поживні рослини.

Ростово-Нахичеванська краєва с.-г. досвідна станція, виробляючи аналізи суданської трави, дає такий висновок: „що-до загальних поживних гідностей, то сіно суданської трави необхідно прирівняти до доброго лугового сіна, себ-то сіна солодких злаків“.

Усі зазначені аналізи фіксують склад суданської трави для одного моменту, і зовсім не показано фазу росту, а в кращому раз надається — якого

*) О. Ізюмов. „Російсько-український словник“ (1926 р.: „плівка“ = „клетчатка“ (анатом.).

укося аналізувалась трава. Як-що для великої кількості кормових трав цілком досить знати хемічного складу одної проби, то для суданки такими аналізами задовольнитись неможна через те, що суданка вегетує дуже довго й збирається на корм в деяких місцях 3—5 разів з червня по жовтень, а тому орієнтуватись у поживних речовинах різних укосів з одного аналізу недопущенно. Все це підохотило нас до виявлення хемічного складу суданської трави, на весні 1924 року, на досвідному полі Харківського Зоотехнікуму, закласти спеціального участку, на якому вирощувалось суданку звичайним рядковим засівом, з весівом 3 пуд. на десятину. Засіву вироблено 7 травня. Надалі, коли появились всходи, участок було розбито на 4 ділянки: *першу ділянку скошувалось до викидання мітлиці, другу — в стадії мітлиці (квітнування), третю — в період формування зерна (молочарська доспілість) і четверту — при повній доспілості насіння.*

Ріст суданської трави протікав в умовах недостатнього зволоження, що рельєфно видно з порівняння опадів:

Місяці:	Довголітня*) середня:	1924 р.	Відхилення од середньої (більш — менш)
Травень.	50,01.	13,4.	— 36,61.
Червень.	69,59.	5,0.	— 64,59.
Липень.	60,80.	50,8.	— 10,00.
Серпень.	54,48.	25,5.	— 28,98.
Вересень.	30,50.	2,7.	— 27,80.
Жовтень.	45,70.	34,0.	— 11,70.

Таким чином, в усі місяці, починаючи з засіву (7 травня) й кінчаючи останнім збиранням (8 жовтня) суданська трава не добирала вільгу, що ясно ілюструється третьою колонкою цифр (відхилення).

Недоробу з опадів було не тільки під час вегетації рослин, але й загальною сумою за 1924 рік випало всього 315,8 мм., тоді як річна середня (довголітня) для вказаної метеорологічної станції рівняється 505,0 мм.

Укоси на вищезгаданих ділянках вироблялись улітку декільки разів, і взагалі отримано таких урожаїв (в пудах на казенну десятину):

Першу ділянку скошувалось до викидання мітлиці.

	Час укосу:	Зеленої маси:	Сіна:
Перший укіс.	22 червня	400	128
Другий	5 серпня	560	144
Третій	23 вересня	312	108
Всього		1272	380

Другу ділянку скошувалось у період мітлиці (квітнування).

	Час укосу:	Зеленої маси:	Сіна:
Перший укіс.	8 липня	972	240
Другий „	23 серпня	460	120
Третій „	8 жовтня	144	28
Всього		1576	388

Третю ділянку скошувалось у період молочарської доспілості.

	Час укосу:	Зеленої маси:	Сіна:
Перший укіс.	20 серпня	1040	280
Другий „	23 вересня	312	112
Всього		1352	392

*) Усіх відомостей про опади взято з Метеорологічної Станції Харківського Зоотехнікуму, де спостереження за погодою ведуться 40 років.

Четверту ділянку скошувалось при повній доспільості.

	Час укосу:	Зеленої маси:	Сіна:
Перший укіс.	9 вересня	1000	480*)
Другий „	8 жовтня	168	25
	<u>Всього.</u>	<u>1168</u>	<u>505</u>

З наведених цифр виходить, що перша ділянка, що її скошувалось у найранішній стадії, дала органічної маси (сіна) менш за інші ділянки, що їх убиралось у пізніші фази росту.

Максимум збору приходиться на ділянку, що її скошувалось при повній доспільості. Такі взаємини в урожаєх ми пояснюємо дуже сухим (палким) літом 1924 року, а тому перша й друга ділянки, після кожного укосу, не отримуючи дощів, скрутно — відростали („сиділи“), четверта-ж не турбувалась косок до доспівання насін'я і хоч тихо, але все-таки безперервно скупчувала органічну речовину й в наслідок вона дала найбільший врожай.

В роки з нормальним (середнім) зволоженням та менш палким літом ділянки, що рано скошуються, не будуть на загальний врожай нижче від ділянок, що їх убирається пізно, через те, що суданська трава має високу здатність до відростання при звичайних наших дощах, і тільки в різко посушливі роки регенерація вегетативних органів іде повагом.

При кожному укосі з різних ділянок бралось снопів, з яких в—осени 1924 року вибиралось середніх зразків на аналіз. Усіх зразків пильно висушувалось і хоронилось у зачиненому помешканні, й жадного з снопів не підпадалось намачуванню дощами; до моменту аналізу снопики мали натуральний колір і нормальний дух злакового сіна.

Аналіза вироблялося в нашій лабораторії моїм асистентом В. А. Гойком**).

Наслідки аналізу зведені в таку таблицю:

Назва зразків суданської трави й час їх взяття	% води	% сухої речовини	% сирового попілу	% сирового протеїну	% білків	% сирового жиру	% сирової пліви	% безазотист. екстр. речов
<i>Перша ділянка.</i>								
Сіно 1-го укосу, 22/VI. . .	13.27	86.73	5.59	10.80	8.71	4.46	22.97	42.91
„ 2-го „ , 5/VIII . . .	13.73	86.27	5.87	7.95	5.38	2.89	26.60	42.96
„ 3-го „ , 23/IX . . .	11.18	88.82	6.83	8.60	5.77	2.50	20.10	50.79
<i>Друга ділянка.</i>								
Сіно 1-го укосу, 8/VII . . .	12.68	87.32	4.12	6.24	4.75	3.50	25.86	47.60
„ 2-го „ , 23/VIII . . .	11.84	88.16	6.20	8.12	5.62	2.64	20.33	50.87
„ 3-го „ , 8/X . . .	11.09	88.91	6.90	9.43	6.64	2.52	19.97	50.09

*) З цієї цифри на частку зерна приходиться 65 луд., соломи — 395 луд. і полови — 20 луд.

**) Вважаю за необхідне відзначити, що при вивченні мною суданської трави в полі а також у вегетаційному будиночку брали жваву участь і студенти Харківського Вищого Зоотехнікуму.

Назва зразків суданської трави й час їх взяття	% води	% сухої речовини	% сирового поп лу	% сирового протеїну	% білків	% сирового жиру	% сирової пліви	% безазотист. екстр. речов.
<i>Третя ділянка.</i>								
Сіно 1-го укосу. 20/VIII .	11.94	88.06	3.56	5.22	4.22	2.43	26.29	50.56
„ 2-го*) „ „ 23/IX .	11.91	88.09	6.25	8.02	5.94	2.56	21.86	49.40
<i>Четверта ділянка.</i>								
Зерно суданської трави, 9/IX	9.99	90.01	2.42	11.29	6.92	3.84	4.24	68.22
Солома „ „ 9/IX	11.74	88.26	3.97	3.78	3.03	1.54	32.05	46.92
Полова**) „ „ 9/IX	8.49	91.51	5.73	7.94	6.74	1.71	24.18	51.95
Сіно (атава) „ „ 8/IX	11.16	88.84	6.92	9.44	6.63	2.51	19.36	50.61

Розглядаючи хемічний склад суданської трави в різні фази росту, можна, взагалі й цілком, констатувати такі факти: 1) чим молодше (в зазначених межах), тим вона багатіше попілом і поживними речовинами, 2) пліви буває тим менш, чим раніш буває укіс, і 3) атава, що дає другого й третього укосу, відрізняється більшою поживністю порівнюючи з сіном першого укосу; виключення є перша ділянка, на якій першого укосу виявилось, по складу поживних речовин, вище від другого й третього укосу; останнє пояснюється тим, що другий укіс першої ділянки виріс у час найгорячішої погоди, спричинявши високі температури кінця червня, всього липня й перші п'ять дн в серпня, що й допомагало більшому відкладанню пліви (26, 60%) порівнюючи з першим укосом, який має лише 22, 97% пліви.

Виявляючи збори органічної маси, ми бачили, що врожаї на першій ділянці нижче від останніх ділянок, а вивчаючи хемічного складу, ми зазначаємо, що стосункове утримання поживної речовини вище в сіні з ранніх укосів; натурально, виявляється необхідність вирішити (в абсолютних числах) кількість поживних речовин, які приносяться господареві в різні укоси.

Наслідків цих підрахунків видно з такої таблиці (в пудах на десятину):

Час укосів	Сіна	Попілу	Протеїну	Білка	Жиру	Пліви	Безазотист. екстракт. речов.
<i>Перша ділянка.</i>							
1 укіс, 22/VI	128	7.16	13.82	11.15	5.71	29.40	54.92
2 „ 5/VIII	144	8.45	11.45	7.75	4.16	38.30	61.86
3 „ 23/IX	108	7.38	9.29	6.23	2.70	21.71	54.85
Всього	380	22.99	34.56	25.13	12.57	89.41	171.63

*) Другого укосу на третій ділянці знято не в момент молочарської доспільости, а трохи раніш — в стадії викидання мітлиці; проте сіно мало в собі багато підсідних трав'янистих стеблів. Залишати другого укосу до молочарської доспільости, як це належало по плану, не можна через те, що була остання третина вересня (23 IX).

**) У полові була значна примішка недоспільих (худих) зернин.

Час укосів	Сна	Попілу	Протеїну	Білка	Жиру	Пліви	Безазотист. екстракт. речов.
<i>Друга ділянка.</i>							
1 укіс, 8/VII	240	9,89	14,98	11,40	8,40	62,06	114,24
2 „ 23/VIII	120	7,44	9,74	6,74	3,17	24,40	60,94
3 „ 8/X	28	1,93	2,64	1,86	0,71	5,59	14,03
Всього . .	388	19,26	27,36	20,00	12,28	92,05	189,21
<i>Третя ділянка.</i>							
1 укіс, 20/VIII	280	9,97	14,62	11,82	6,80	73,61	141,57
2 „ 23/IX	112	7,00	8,98	6,65	2,87	24,38	55,33
Всього . .	392	16,97	23,60	18,47	9,67	97,99	196,90
<i>Четверта ділянка.</i>							
Перший укіс 9/IX	Зерна	65	1,57	7,34	4,50	2,76	44,34
	Соломи	395	15,68	14,93	11,97	6,08	126,60
	Полови	20	1,15	1,59	1,35	0,34	4,84
2 укіс, 8/X, Атава	25	1,73	2,36	1,66	0,63	4,84	12,65
Всього . .	505	20,13	26,22	19,48	9,55	139,04	252,71

Проглядаючи зазначені цифри, стає зовсім ясно й певно, що перша ділянка, що її скошено до викидання мітлиці, виявилась з найменшим сінозбором, дала в продуктах свого врожаю, порівнюючи з іншими ділянками, максимум таких поживних речовин, (попілу, протеїну, білка й жиру) і мінімум плив.

Таким чином, з метою одержання в сіні найбільшої кількості цінних кормових речовин, хліборобові слід косити суданську траву до викидання мітлиці*).

Поруч з хемічними аналізами, що зазначають склад суданської трави, необхідно знати й „думку“ самих тварин про суданську траву. Ця „думка“ краще за все виявляється при годуванні худоби.

Американці ставили численні досвіди порівнялого годування суданкою, люцерною, кафрським і звичайним соргом. Досвідів виробляли з різноманітною худобою (молошні корови, м'ясна й робоча худоба). З усіх досвідів виявлено, що суданське сіно з охотою з'їдається худобою й дає добрі наслідки, відступаючи, по силі свого діяння, на організм худоби лише люцерні.

Російських досвідів годування суданською травою, з певним обліком перетравлення, вироблено замало й тому ще рано, з цього боку, остаточно оцінювати суданку, але не можна не привести тут деяких спостережень: так, Ростово-Нахичеванська с.-г. досвідна станція, з приводу цього, каже так: „досвід пристосування сіна суданської трави в раціоні молочарських корів показав, що суданка при годуванні не впливає несприятливо на апетит, здоров'я й молочарську продукційність корови“.

* Визначення „до викидання мітлиці“ слід розуміти—напередодні появи плив.

Відділ тваринознавства Харківської краєвої с.-г. станції відзначив, що корови, що пасуться (на прив'язях) на чистій *кукурудзі* або чистій *суданці*, повертаючись до обори, шляхом хапають і гризуть кістки, що зустрічаються, злизують одержу скотарів, глодають землю; ми спостерігали, що така худоба, попадаючи до садиби, „никає“ й з особливою охотою відкушує верхки лободи (*Atriplex*) та щириці (*Amaranthus*) не беручи на увагу іншу рослинність. Очевидячки, в молодій кукурудзі й суданці не вистачає деяких мінеральних солей, і тому у корови є потреба поповнити цю недостачу. Характерно, що худоба „вибирає“ власне галофітові (солелюбиві) рослини (лободу й щирицю), що багатіше від інших трав солями.

В тому разі, коли суданку згудовують з іншими кормами, зазначених, явищ не спостерігається, правдоподібно, тому, що недостача солей взаємно поповняється іншими складовими частинами кормового раціону. Через те, що це питання виникло в процесі наших російських робіт, то тільки дальніші досвіди по культурі суданки в мішанині з іншими (бобовими) травами, допоможуть вияснити причини цього явища.

Пошкодження й хвороба суданської трави. П'ять років (з 1920 по 1924 р.) культивуючи суданську траву, ми не помічали на їй хвороб або пошкоджень, що приносять помітну шкоду, крім слабої плямватості листів у вільготні роки; але американська практика зазначає, що суданська трава може заражатися тим грибком, що є причина зони цукрового й кафрського сорга. Хвороба виникає у стадії викидання мітлиці. В цей час замість зернів розвивається багатьох спорзони, що бувають покриті сірчатою або брудно-білою шкуркою. В час молотби хворі зерна лопаються, і спори, розлітаючись, заражають здорові зерна суданки.

Найкращий спосіб боротьби з зоною є формалін. Приготування розчину робиться так: беруть на одну частину продажнього формаліну 300 частин води й цією течивою зволожують насіння суданки з поливальниці, прикриваючи після цього їх брезентом, щоб в парах формаліну на протязі, примірно, двох годин загинули-б усі спори. Можна заражене насіння й затопити одразу в розчину на одну годину. Після цього насіння просушуються та йдуть до засіву. Лантухи, сіялка, що вживаються при засіві, також необхідно зназеразити (продезинфікувати) розчином формаліну.

В И С Н О В О К.

Обраховуючи цінні якості суданської трави, що виявляються в 1) високою врижайністю сіна, 2) сильною стійкістю проти посухи, 3) добрим відростанням після укосів та 4) значним збором насінь, ми всемірно рекомендуємо суданку, поруч з іншими травами, для вироблення на ланах і пітних (але не багнистих) лугах у роки звичайно нормальні. В роки-ж посух, коли все гине з бездошща, й край обертається в півпустелю, суданка, зовсім не страждаючи від жару, яскраво зеленіє між сумних „вигорячих“ ланів і приносить збори сіна не менш від 200 пудів на десятину; таким чином. *суданка незамінна в періоди посух і, не прибільшуючи, є рятівниця, що зберегає від голодування нашу худобу.* Недаром же український хлібороб, дивлячись на суданку, сказав: „сій траву - суданку, худоба буде їсти від ранку до ранку“.

Одеса,

С.-Г. Інститут.

Квітень, 1925 р.

SUDANGRAS—NEUE FUTTERPFLANZE.

In Betracht genommen die wertvollen Eigenschaften des Sudangrases, nämlich: 1) seinen grosser Heuernteertrag, 2) die gewaltige Standesfähigkeit gegen die Trockenheit, 3) die gute Regeneration nach dem Schwaden, 4) die bedeutende Samenernte—empfehlen wir für die gewöhnlichnormalen Jahre das Sudangras neben den andern Gräsern zur Urbarmachung auf den Feldern und etwas feuchten (aber nicht auf morastichen) Wiesen. In den Trockenheitsjahren, wen alles durch die Regenlosigkeit zu Grunde geht, und wenn die Gegend sich in eine Halbwüste verwandelt, so leidet das Sudangras garnicht von der Dürre, sondern grünt hell unter den niedergegeschlagenen «ausbrennenden» Feldern und bringt eine Heuernte nicht unter 200 pud pro Dessjatine. Somit ist das Sudangras in den Perioden der Trockenheit unersetzlich und ist ohne Ubertreibung die Retterin, welche unser Vieh vor dem Hungern schützt. Nicht umsonst spricht der ukrainische Bauer, auf das Sudangras blickend: «сій траву суданку, скот буде їсти від ранку до ранку» («sähe das Sudangras für das Vieh, und es wird zu fressen haben von der Frühe bis zur Frühe»)

Роль факторов урожая в различных естественно-исторических зонах Украины.

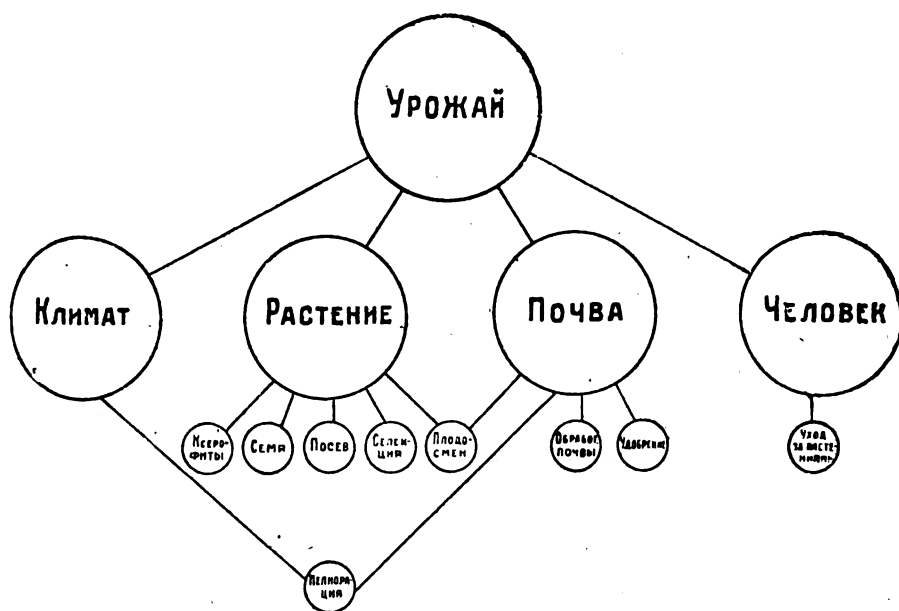
(Из вступительной лекции, прочитанной 28 сентября 1925 г., в Одесском сельско-хозяйственном Институте).

„Поднятие крестьянского земледелия — самая существенная задача, прямо или косвенно касающаяся каждого русского гражданина. Ее современность вытекает из ее неотложности. Существенную помощь ее осуществлению может оказать широкое распространение тех научных знаний, на которые опирается разумное земледелие“. (Курсив наш). Из книжки К. А. Тимирязева „Наука и земледелец“.

В земледельческой стране, каковой является Украина, к высокому урожаю стремится не только ученый агроном и земледелец-практик, но и всякий гражданин, несвязанный даже непосредственно с сельским хозяйством. Доказывать это положение не приходится, ибо величина урожая отражается на всех: стоит вспомнить недавно минувший, всем памятный, 1921 засушливый год, когда не осталось ни одной семьи, которая-бы не испытала на себе всех ужасов голода. Полный неурожай в 1921 году превратил страну в полупустыню, доводя в некоторых случаях население до людоедства.

Совершенно иная картина, когда в стране урожай. В текущем году, в середине лета ротационные машины изо всех уголков нашей страны принесли одно слово: *урожай!*... Жизнь закипела, ибо урожай потребовал ремонта портов (для экспорта хлеба), устройство элеваторов (для хранения зерна), увеличения подвижного состава (для перевозки хлебных грузов), усиленную работу заводов по изготовлению сел.-хоз. машин и орудий, энергичный спрос на фабрикаты и всякие изделия городской индустрии. Отсюда ясно, что в получении высокого урожая заинтересован всякий гражданин. Овладеть факторами высокого урожая равносильно тому, что дать стране благоденствие и прогрессивное развитие. Естественным становится интересоваться причины высокого урожая.

Урожай, выражаясь математически, есть функция многих переменных величин. В ряд этих величин входят факторы естественно-исторические, данные самой природой, — *климат, растение, почва и человек* и агрикультурные, явившиеся в результате земледельческой культуры: *ксерофитизм растения, селекция, плодосмен, посев, обработка почвы, уход за растениями во время роста, семена, удобрение и мелиорации*. Все эти факторы представляются в виде схемы, изображенной на прилагаемом рисунке.



Разумеется, перечисленные факторы урожая в разных естественно-исторических зонах Украины будут играть неодинаковую роль и потому в дальнейшем будем отмечать значение каждого фактора применительно к природно-биологическим условиям *степной* (южная часть), *лесо-степной* (средняя часть) и *лесной* (северная часть—украинское полесье) полос Украины, уделяя, однако, большее внимание степи, т. к. Одесский с.-х. Институт в первую очередь должен готовить руководителей степного хозяйства.

1) *Ксерофитные* (засухоустойчивые) *растения* должны явиться основой степного хозяйства. Из этой группы заслуживают внимание кукуруза, просо, подсолнечник, нут, фасоль, суданка, сорго. Кукуруза и просо будут поставщиками, главным образом, углеводов (крахмала), хотя среди многочисленных сортов кукурузы имеются и такие расы, которые доставляют хозяину достаточно белков и жиров; подсолнечник снабдит земледельца растительным маслом; нут и фасоль в своих урожаях несут растительные белки, суданка и сорго обеспечат скот фуражем. Урожайность перечисленных растений в самые жестокие засушливые годы (когда ранне-яровые хлеба „выгорают“) выражается такими цифрами (в пудах на десятину):

Кукуруза	50 пуд. зерна
Просо	30 „ „
Подсолнечник	30 „ „
Нут	40 „ „
Фасоль	25 „ „
Суданка	200 „ сена
Сорго	150 „ „

Вводя разнообразие посевных культур за счет указанных растений, степной хозяин тем самым гарантирует себе равновесие даже в засуху, собирая значительно большую органическую массу по сравнению с тем, что дают ранне-яровые посевы, которые при недостатке влаги сводят свой урожай „на нет“.

В лесо-степной полосе перечисленные культурные ксерофиты имеют также большое значение в годы засушливые, в годы-же с нормальным увлажнением роль указанной группы растений понижается. В лесной зоне (ук-

раинское полесье) с избыточным увлажнением культурные ксерофиты страдают от избытка влаги и недостатка тепла и потому здесь эта группа не является фактором, повышающим урожайность полей.

2) Вторым фактором высокого урожая в степи будет *селекция*, т. е. отбор и выведение сортов, переносящих засуху. Несмотря на то, что селекция в украинских условиях является юною отраслью, насчитывающей всего 10—15 лет и в Западной Европе около 40 лет*) („Свалеф“ возник в 1886 г.), мы уже знаем, что селекционеры отобрали ряд сортов, весьма подходящих для тех или иных условий. Так, например, Одесская областная с.-х. опытная станция дала два сорта озимой пшеницы „Земку“ и „Кооператорку“, которые по своей хорошей урожайности уже приобрели широкую известность в Причерноморской полосе, а вновь выведенная „Степнячка“ обещает быть не хуже „Земки“ и „Кооператорки“.

Ивановская опытная станция (Харьковской г.) вывела сорт озимой пшеницы „Дюраль“ хорошо мирящийся с экстенсивным хозяйством лесостепи.

Мионовская опытная станция (Киевской губ.) дала урожайный сорт озимой пшеницы „Украинку № 246“, пригодную для свекло-сахарных хозяйств Правобережья, а по последним испытаниям „Агрономии“, произведенным в 1924 и 1925 г.г. „Украинка“ оказалась сортом универсальным — с успехом развивается, давая лучшие урожаи, и в степной области и лесостепной полосе Левобережья.

Саратовская областная с.-х. опытная станция вывела ряд селекционных сортов *проса*, которые в среднем превосходят по урожайности местные проса на 25—30%.

3) Третьим фактором высокого урожая будет *плодосмен*. Правда, опытные станции Украины в целом к изучению этого вопроса приступили лишь с прошлого года, но некоторые опытные поля, явившись пионерами, начали еще раньше исследовать плодосмен и дали, по этому поводу, очень разительные результаты. Сватовская с.-х. станция, расположенная в *степлях* Кулянского у., (Харьковской г.), в районе *пестропольного* земледелия, где крестьянские посевы идут в ералашном порядке, пришла на основании трехлетних опытов к выводу, что правильное чередование растений способствует получению более устойчивых и высоких урожаев. В доказательство позволю привести цифры урожаев (в пуд. на десятину) этой станции:

1 участок (обычное крестьянское полководство).

Г о д ы	Толока	Арновка	Белоколоска	Ячень	Толока	Белоколоска	Ячень	Общ. урожай зерна с уч. 5 полей	Средн. урожай с 1 десятины всей земли
1916 (влажн.) . .	—	84	71	122	—	67	114	458	65
1917 (средн.) . .	—	92	65	73	—	74	70	374	54
1918 (сухой) . . .	—	41	35	33	—	36	52	197	28
Среднее за 3 года .	—	—	—	—	—	—	—	343	49

*) Если же считать отдельные попытки, направленные к улучшению и выведению новых сортов. то начало селекционной эры надо, по меньшей мере, отнести ко времени Найт'а А. KNIGHT, который еще в 1787 г. путем скрещивания получил новый сорт гороха, затем Вильморен открыл свои работы по селекции свеклы с 1810 г., дальше идут Ширефф (1819 г.), Лиминг начал заниматься кукурузой с 1825 г. и т. д.; таким образом селекция насчитывает за собой почти 1¹/₂ столетия.

2 участок (улучшенное полеводство).

Г о д ы	Пар	Оз. пшени.	Подсолнух	Ячмень	Толока	Белоголовка	Ячмень	Общ. урожай зерна с уч. 5 полей	Средн. урожай с 1 десятины всей земли
1916 (влажн.) . . .	—	125	82	130	—	68	123	528	75
1917 (средн.) . . .	—	118	129	95	—	80	57	479	68
1918 (сухой) . . .	—	169	132	62	—	42	53	458	65
Среднее за 3 года .	—	—	—	—	—	—	—	492	69

Из этих таблиц видно, что 2-й участок отличается от первого тем, что на нем одно поле толоки заменено паром, по которому сеялось озимое, а после озимого пропашное (подсолнух). Остальная часть поля в обоих участках сеялась одинаково. Однако, разница в сборе хлеба между 1 и 2 участками получилась большая, (хотя площадь посева в обоих случаях одна и та же), На каждую десятину всей полевой земли, при улучшенном полеводстве, в среднем за три года получилось на 20 пуд, больше хлеба, чем при обычном (крестьянском) полеводстве.

Г о д ы	Общий сбор зерна с одинаковой посевной площади (5 полей = 5 десятин)			Средний выход зерна на десятину всей земли (7 полей = 7 десятин)		
	Обычное (крестьянск.) полеводство	Улучшенное полеводство	Больше против обычного	Обычное (крестьянск.) полеводство	Улучшенное полеводство	Больше при улучшенном
1916	458 п.	528 п.	70 п.	65 п.	75 п.	10 п.
1917	374 п.	479 п.	105 п.	54 п.	68 п.	14 п.
1918	197 п.	458 п.	261 п.	28 п.	65 п.	37 п.
Среднее за 3 года .	343 п.	492 п.	149 п.	49 п.	69 п.	20 п.

Эта сводная табличка еще лучше выясняет суть дела. Оказывается, что за все три года участок улучшенного полеводства (с паром, озимым и пропашным) давал гораздо больше зерна, чем такой-же участок обычного полеводства (с одной толокой и яровыми хлебами). Если посчитать на каждую десятину всей земли в участке, то улучшенное полеводство давало на десятину больше, чем обычное: в 1916 г. на 10 п., в 1917 г. на 14 п., а в 1918 г. на 37 пуд. зерна.

Важно еще то, что на участке улучшенного полеводства в урожайный 1916 г. с 5 полей собрано 528 п. зерна, а в неурожайный 1918 г.—458 п., т. е. всего на 70 п. меньше. На участке обычного (крестьянского) полеводства, с одними яровыми хлебами, с такой же самой площади, в хорошем 1916 г. собрано 458 п., а в плохом 1918 г.—197 г., т. е. на 261 п. зерна меньше. Вот эта огромная разница, в сборе хлеба, между хорошими и плохими годами, и есть главный недостаток крестьянского хозяйства в степи, потому что при такой разнице в урожаях из года в год никакое хозяйство не может укрепляться и богатеть.

Для лесостепной полосы, пока применительно к району Носовской сельско-хозяйственной станции (юг Черниговщины), разработаны названным опытным учреждением севообороты с сахарной свеклой*).

Если ксерофитизм и селекция действуют на повышение урожая, главным образом, через растения, то плодосмен, одновременно может оказывать влияние и на растение (севообороты с травами и пропашными) и на почву, повышая плодородие последней в тех случаях когда в чередовании культур фигурируют зерновые бобовые. Вот почему плодосмен на нашей схеме связан и с растением и с почвой.

4) Своевременный посев яровых имеет громадное значение согласно народным пословицам, в которых подчеркивается важность раннего ярового посева такими словами: „весной час год кормит“, или „дiду, дiду, сiй ячминь! кидай санi, бери виз“. Действительно, опытные учреждения целиком подтверждают необходимость возможно раннего посева яровой пшеницы и ячменя. Не менее важное значение имеет также своевременный посев и озимых культур. Для степной полосы наилучшие урожаи озимых хлебов получается со *средних посевов*, приходящихся на середину сентября нового стиля, что явствует из 18 летних наблюдений (1900—1918 г.г.) Херсонской с.-х. опытной станции:

ВРЕМЯ ПОСЕВА	Оз. пшеница		Оз. рожь	
	Зерна	Соломы	Зерна	Соломы
Ранний посев (сред. августа нов. ст.) .	106.0	292.8	114.7	303.0
Средний „ („ сентября „ „) .	110.1	290.5	128.6	352.1
Поздний „ („ октября „ „) .	57.2	197.0	94.3	243.2

В высокой пользе машинного (рядового) посева по сравнению с ручным (разбросным) теперь убеждены все.

Не следует при рассмотрении роли, которая выпадает на долю посева, забывать смешанные посевы, которые дают также хорошие результаты. Известный, нашему хозяину-степняку, *суржик* (смесь озимой ржи с озимой пшеницей) в засушливый 1924 год, по данным Одесской областной с.-х. опытной станции, превзошел по урожайности некоторые лучшие селекционные сорта, что ясно видно из сопоставления таких цифр: **)

	Суржик	Кооператорка	Земка	Банатка ориг.	Степнячка
Урожай зерна в пуд.	43,2	27,0	27,0	27,9	43,7
„ „ „ „%	160	100	100	103,3	161,8

Американские исследования, произведенные в Канаде, дают цифры урожаев на смешанных посевах значительно выше, нежели по чистым культурам. См. „Journal of the american society of agronomy“, № 6, 1922 г., где приводятся 6 летние опыты с.-х. колледжа в Онтарио по изучению чистых и смешанных культур в таких числовых выражениях:

*) См. Выпуск 37 Носовской с.-х. станции. Киев, 1924 г.

***) Труды селекцион отдела Одесской областной с.-х. станции. Выпуск 10 стр. 5, изд. 1925 г.

К у л ь т у р ы	Урожай с одного акра			
	Зерна (фун.)		Соломы (тонны)	
	Чистый посев	Смешан.	Чистый посев	Смешан.
1. Ячмень, овес	1935	2261	1,56	1,74
2. Ячмень, горох, овес	1489	2101	1,47	1,67
3. Ячмень, пшеница, овес	1683	2067	1,40	1,72
4. Горох, овес	1873	1988	1,52	1,77
5. Ячмень, горох, пшеница, овес	1682	1953	1,43	1,71
6. Пшеница, овес	1624	1921	1,32	1,68
7. Горох, пшеница, овес	1642	1860	1,44	1,73
8. Ячмень, горох	1740	1760	1,33	1,56
9. Ячмень, горох, пшеница	1553	1665	1,32	1,57
10. Пшеница, ячмень	1491	1558	1,30	1,41
11. Горох, пшеница	1429	1322	1,29	1,37

Смеси во всех случаях дали более высокий урожай зерна за исключением одиннадцатого варианта; соломы же собрано (без исключения) на смешанных посевах больше, чем на чистых культурах.

5) Колосальную роль в деле подема урожая в степях играет обработка почвы. По данным опытных учреждений не только степной Украины, но и юго-восточного Поволжья *ранний пар* повышает урожай по сравнению с поздним на 50%, тогда как в лесостепи этот прием поднимает урожай в среднем всего на 20-30%, а в лесной зоне ранний пар приобретает отрицательное значение, что ясно видно из сопоставления многолетних данных, полученных на разных опытных учреждениях:

	Л е с о - с т е п ь			С т е п ь			Полесье
	Сумская опытная станция	Харьков. опытная станция	Полтав. опытная станция	Херсон. опытная станция	Донское опытное поле	Безенчук. оп. станция	
Ранний пар	91 п.	119 п.	143 п.	116 п.	108 п.	114 п.	27 п.
Поздний пар	76 п.	96 п.	104 п.	76 п.	73 п.	77 п.	30 п.
Прибавка от раннего пара в %/о	+ 20% ₀	+ 24% ₀	+ 37% ₀	+ 52% ₀	+ 50% ₀	+ 50% ₀	- 11% ₀

Зяблевая (осенняя) пахота под яровые культуры, по сравнению с весенней, дает прибавку в 25—30%. В лесостепной и лесной полосах рациональная обработка также имеет значение, но по сравнению с удобрением роль обработки здесь понижается.

6) Не менее важным фактором является в степях уход за растениями. Страшным бичом, понижающим в степях урожай, будут *сорные травы*. По подсчетам, произведенным в 1900 году, одна Екатеринославская губ., благодаря засоренности полей овсюгом, теряла ежегодно в урожае 30 миллионов пудов хлеба на сумму, по тем временам, равняющуюся 20 миллионов рублей.

Сватовская станция, сопоставляя урожаи яровых растений, выращенных на чистых и засоренных полях, дает такие цифры для дождливого (1916) и для засушливого (1918) года:

К у л ь т у р ы	Урожай зерна в пуд. на дес.	
	1916 г.	1918 г.
Ячмень на засоренн. участке (беспарье) . . .	108	41
„ „ чистой земле (по баштану)	151	71
Белоколоска на засоренн. участке (беспарье) . .	66	28
„ „ чистой земле (по баштану) . .	74	44

Из этих чисел ясно, что урожай хлебов степной полосы подвержены большим колебаниям, причем эти колебания особенно резки на засоренной земле, при *беспрерывном посеве яровых* (беспарье), но стоит завести пропашной клин (баштаны, подсолнух, кукурузу) и старые знакомые степняку хлеба (ячмень, яр. пшеница), будучи высеваны после пропашных поднимают значительно выше урожай по сравнению с беспарьем. В других зонах Украины (лесная и лесостепная) в целях повышения урожая, необходимо также бороться с сорняками, хотя и с меньшей напряженностью, чем в степной полосе.

7) Семя—основа урожая. Народная мудрость давно отметила, важность посевного материала в деле получения хорошего урожая, в своих поговорах: „что посеешь, то и пожнешь“, „от плохого семени не бывает хорошего племени“. Этот народный эмпиризм, зафиксированный в указанных афоризмах, целиком подтверждается данными агрономической науки. Семя, как фактор урожая, имеет универсальное значение, т. е. во всех областях (лесной, лесостепной и степной) одинаково необходимо обращать внимание на подготовку и выбор посевного материала.

8) Удобрение полей в степной полосе не повышает урожая. Опыты Херсонской станции показывают, что урожай озими по навозу даже ниже, чем на участке совершенно неудобренном, что ясно из таких материалов по разным опытным учреждениям:

	Лесостепь			Степь			Полесье Радомыс.
	Сумы	Харьков	Полтава	Херсон	Донское поле	Безенчук	
Удобренный пар . .	118	154	135	110	81	122	71
Неудобренный пар . .	76	102	105	117	73	112	17½
Прибавка от навоз. в %	55%	54%	30%	-6%	11%	9%	306%

Многочисленные опыты с минеральными туками в Екатеринославской губернии, произведенные в 1909—1910 г.г., устанавливают, что *прибавки урожая яровых хлебов от удобрения в среднем или не окупают, или едва окупают стоимость удобрения*. Опыты Сватовской станции с минеральными удобрениями и навозом за 4 года (1915—1918 г.г.) приводят к такому же почти выводу. Словом, как общее правило, в степях удобрять полей в дан-

ное время не следует, исключение составляет Приазовье, где удобрения повышают урожай*).

В лесостепной полосе Украины удобрение, наоборот, как видно из приведенной таблицы, играет громадную роль, повышая урожай до 30—50% и выше по сравнению с участками неудобренными. В украинском Полесье без навоза хозяйничать нельзя, крупную роль в поднятии урожая здесь играет также *люпинизация* полей, т. е. зеленое удобрение в виде запаханного люпина.

Из азотистых минеральных туков на песках Полесья сильное действие оказывает *серно-кислый аммоний*, который не выщелачивается из почвы подобно селитре; тогда как на черноземных почвах лесостепи из минеральных удобрений первенствующее значение принадлежит фосфорно-кислым удобрениям.

9) В пользу *орошения*, как фактора, обеспечивающего урожай в степной полосе, имеются как будто некоторые культурно-исторические аргументы. Разумеется, не может быть и речи об отрицании выгоды оросительного земледелия там, где оно допускается естественными условиями, как, например, в долине Нила, или Сыр-Дарьи. Конечно, наивно было бы стремиться хоть сколько-нибудь умалить великую культурную миссию, выпавшую на долю оросительного принципа за многие века человеческой цивилизации, что особенно ярко оттенено в замечательном труде Льва Мечникова („Цивилизация и великие исторические реки“) о значении рек, морей и вообще воды. Но в то же время было во всех цивилизациях, базировавшихся на оросительном земледелии, что-то ненормально-напряженное, болезненно-переразвитое и вместе с тем что-то мертвенное, склонное к застою, инертности и постепенному, естественному угасанию как культурных начал, так и самого населения.

Кроме того, современные научные агрономические знания устанавливают, что во время засухи, сопровождаемой низкой относительной влажностью воздуха и сильными солнцепеками, растения гибнут и при орошении.

Наряду с этим и экономика ирригационного дела показывает, что земледелие на неполиваемых землях (без орошения) гораздо дешевле и проще, чем земледелие на землях, искусственно орошаемых.

Таким образом, при возделывании полевых культур, надежды на орошение слабые, но при выращивании растений садово-огородных орошение имеет громадное значение.

В настоящее время орошение в степях, в связи с „Днепростроем“, должно привлечь особое внимание агрономов, мелиораторов и земледельцев, т. к. здесь подача воды на поля будет частично связана с работой тех громадных индустриально-промышленных учреждений, которые будут обслуживаться Днепростроем.

В лесостепной полосе перспективы для орошения слабые, а в лесной зоне орошение совсем является излишним. Там приходится, благодаря сравнительному обилию болот и сырых лугов, думать об осушении.

Орошение в крупных размерах, как это намечается при „Днепрострое“, несомненно окажет влияние не только на водный режим почвы, но и на увлажнение атмосферы; при осушке также не только удаляется излишек воды из почвы, но оздоравливается и воздух (Полесье),— вот почему мелиорацию, как фактор урожайности, приходится связывать не только с почвой, но и с климатом.

*) В самое последнее время получены положительные результаты с суперфосфатом под озимую пшеницу на Одесской областной с.-х. опытной станции; но эти опыты, как одногодичные, требуют еще дополнительных исследований, проведенных в течении ряда лет.

Разумеется, когда речь идет о поливке грядок на огороде в небольшом масштабе, то здесь орошение будет лишь действовать на водный запас почвы, не отражаясь на климате.

10. Наконец, последним фактором в под'еме урожая будет сам *человек*, через которого осуществляются все технические приемы, применяемые при возделывании различных полевых культур. *) Причем во всех почвенных и климатических зонах надо одинаково большое внимание обратить на земледельца, которому, в целях получения высокого урожая, необходимо „распахать мозги“, дабы ликвидировать старые „дедовские“ приемы. Только земледелец, постоянно читающий с.-х. журналы, книги, газеты, участвующий в с.-х. кружках, с.-х. выставках, поймет и сумеет овладеть факторами (причинами) высокого урожая. Полеводство, построенное на перечисленных выше факторах, ориентированных в согласии с особенностями степного края, может не бояться засухи. Земледелец, твердо усвоивший факторы высокого урожая, не останется без хлеба.

Октябрь, 1925 г.

*) Хотя на нашей схеме, приведенной раньше, с *человеком*, как фактором естественно-историческим, связан лишь один технический момент: уход за растениями; остальные же агротехнические приемы связаны либо с растением, либо с почвой, либо с климатом—сделано это лишь по соображениям учебным в целях более ясного, хотя и первого, приближения к трактуемому вопросу; по существу же следовало-бы все нити тянуть от человека—через растение, почву и климат—к урожаю, но в этом случае получается очень сложная сеть пересеченных линий, мешающая ясному усвоению, данного вопроса, студенческой аудитории. В самом деле, возьмем к примеру, селекцию, которая в применении к пшенице дает стимул к повышению урожайности через растение, но селекция житняка *TR. CRISTATUM* уже вовлекает в дело под'ема урожая и почву, создавая скороспелую за-лежь; таким образом, „селекционная линия“ применительно к разным растениям должна иметь зигзаги, пересекая разные факторы; с другими факторами „линия“ получится еще сложнее. Так как ни одна схема не может воспроизвести всех конкретных деталей, то мы при графическом изображении и решили пойти по пути упрощенного расположения факторов урожая, стремясь, прежде всего показать, что в разных естественно-исторических зонах надо пользоваться разными сочетаниями в подборе факторов урожая.

Хемічний склад „голодного“ силосу з Фридрих-Енгельського району.

(Из робіт Катедри Часткового Рослинознавства Одеського Сільсько-Господарського Інституту).

Для підняття виробку нашого Українського степового сільського господарства необхідним заходом треба визнати розвиток продуктивного (молошого, м'ясного, сального) скотарства. Але останнє може гарно розвиватись тільки при добрих кормах.

Степова смуга України ще до сеї пори постачає переважно зерно; травосіяння поки що знаходиться тільки в початковому стані. Так, по даних анкети 1923 роки Всеукраїнського Агрономічного Товариства *), видно, що в величезній більшості випадків уся степова зона України покривається типічним зерновим безпар'єм. Таким чином, степове наше полеводство складається переважно з злакових зернових культур—озимої та ярової пшениці й ячменю; рідше озимого жита, кукурудзи, вівса й проса.

Тут продуктивному скотарству приходиться брати на увагу, головним чином, гуменні грубі корми—солону й полу, через те, що зерно йде на харчування самого людського населення, в продаж на ринок і частково на корм робочої худоби.

При такій структурі степового полеводства засіви легко засмічуються бур'янами; крім того, при такій одноманітності зернових культур їм легко шкодить посуха, нападають різні шкідники, та то-що, викликаючи господарські катастрофи й голодівки людського й найбільше за все скотарського населення краю. Це найяскравіше виявилось у посушливі 1921, 1924 і для Наддністрянської степової частини й 1925 рік, коли господарі, побачивши, що годувати худобу нічим почали сильно її різати на м'ясо й розпродувати дешево на осінніх базарах. Певна річ, що таке становище визнати за нормальне неможна.

Після цього виникає питання, як же запезпечити наше скотарство добрими кормами, щоб воно не підлягало подібного роду струсинням?

Для кормового балансу в степу, на Всеукраїнському З'їзді по вивченню продукційних сил і народнього господарства, проф. С. О. Воробйовим пропоновано цілу систему заходів по кормодобуванню**) але ми не будемо торкатись у цей момент усіх прийомів по кормодобуванню в степовій смузі, а надамо лише про можливості використання силосуванням на корм худобі деяких бур'янів, про що також проф. С. О. Воробйов писав ще в голодний 1921 рік у своїй статті „Кормовый кризис и меры к его регулированию“***).

*) Див. проф. С. О. Воробйов „Техника полевых культур на Украине“ Вісти Одеського Сільсько-Господарського Інституту, 1 вип. 1925-1926 року. (Одеса), стор. 133.

**) Див. „Бюлетень“ зазначеного з'їзду, № 9, тези проф. С. О. Воробйова з доповіді „Кормова справа на Україні“.

***) Див. „Хозяйство Украины“ № 16—17, 1921 р. (Харків).

Об'єкт для нашого дослідження є зразок силосу, що одержано з Фридрих-Енгельського району Одеської округи, де агроном Крамаренко К. А. та райзоотехнік Митрович Ю. С. зготували вимушено „голодний“ силос із погіршеної кукурудзи й щириці (*Amarantus*).

В їх районі були зроблені між 10 і 15 травня*) місцевими господарями — селянами засіви кукурудзи „басарабки“ на зерно, але ж улітку 1925 року спіткала посуха всю смугу південної Наддністрянщини, в тому числі й Фридрих-Енгельський район, і засіяна кукурудза дуже мляво розвивалась, так що не могла дати нормальних з зерном початків. Місцевий агроперсонал вирішив, через відсутність кормів, використати її на силос для худоби. Для цієї мети були заготовлені круглі ями глибиною в 4 аршини і місткістю на 300—350 пуд. готового силосу. Напівзав'яла кукурудза скошувалась 10 жовтня, але через те, що її було не надто багато, а потреба корму велика, то вирішено було використати для силосування майже зрілу щирицю (*Amarantus*), що густо покривала в той час поля району. Стебла кукурудзи і щириці порізувались на січкарні. Січка довжиною $\frac{1}{4}$ вершка закладалась перемінно шарами товщиною з 2 до 4 вершків і кожний такий шар для кращого шумування силосу посипався пшеничними висівками. На приблизний підрахунок всього в яму закладалось: січки кукурудзи 230 пуд., січки щириці 110 пуд. і 10 фунтів пшеничних висівок.

Силосови ями були відкриті 18 грудня 1925 року, а силос, що в них знаходився, був рівномірно вогкий, жовто-рудуватого кольору з приємним запахом яблуків і свіжого печеного хліба. В той же день було взято середню пробу для виявлення утримання поживних матерій у силосі. Хемічний аналіз взятої проби був нами зроблений в Лабораторії Часткового Рослинництва Одеського Сільсько-Господарського Інституту узимку 1925—1926 року**).

При аналізі ми в усіх визначеннях дотримувались висновків середніх з двох навісок, що аналізувались.

Для кращого міркування про склад поживних матерій ми в наступній таблиці поруч з даними нашого аналізу „голодного“ силосу з кукурудзи й щириці приводимо хемічний склад силосу з спілої й молоді кукурудзи та люцерни***).

Назва силосу	% води.	% сухої матерії	% сирового попелу	% сирового протеїну	% білків	% сирової олії	% сирової плівки	% безазотистих екстрактивних матерій
Силос з кукурудзи й щириці	77,42	22,58	2,71	2,04	0,96	0,77	6,00	11,06
Силос з спілої кукурудзи	73,70	26,30	1,70	2,10	—	0,80	6,30	15,40
„ з молоді кукурудзи	79,00	21,00	1,40	1,90	—	0,60	5,80	11,30
„ з люцерни	75,40	24,60	2,90	3,50	—	1,40	8,20	8,60

З вищезазначеної таблиці видно, що силос з кукурудзи й щириці по складу поживних матерій вище силосу з молоді кукурудзи, наближаючись

*) Час скрізь показаний на новий стиль.

***) При аналізі брала участь студент Одеського Сільсько-Господарського Інституту Бобр Л. І.

***) Дані хемічного складу силосу з спілої й молоді кукурудзи й люцерни записані з книжки Генрі й Моррисон „Корма и кормление“, стор. 582.

до силосу з спілої кукурудзи, але по складу сирового попелу вище його й майже порівнюється цією поживною матерією до силосу з люцерни. Останнє можна пояснити галофітністю (солелюбив'стю) щириці*).

По дослідям Відділу Скотарства Харківської Краєвої Сільсько-Господарської Досвідньої Станції корови червоної німецької породи, що пасуться (на прив'язях) на чистій кукурудзі або чистій суданській траві, повертаючись до обори, шляхом хапають і гризуть кістки, що попадаються, облизують одіжку скотарів, глодають землю, а по спостереженнях проф. С. О. Воробйова в садибі така худоба „никає“ й особливо з охотою скушає верхівіття лободи (*Atriplex*) і щириці (*Amarantus*), не звертаючи уваги на інші рослини**). Очевидячки, в молодій кукурудзі і суданській траві не хватає деяких мінеральних солей, і тому у коров є потреба поповнити цю недостачу. Характерно, що худоба „вибирає“ власне галофітні (солелюбиві) рослини—лободу й щирицю, які багатіш за інші трави солями. Закладаючи з кукурудзою щирицю, ми поповняємо цим силос недостаючими тваринному організмові солями.

Поруч з хемічним аналізом, що показує склад „голодного“ силосу з кукурудзи й щириці, необхідно знати ще, як використовувати його сама худоба. Так, згідно з заявою господаря—селянина с. Ельзас Фридрих-Енгельського району Германа І. І., корови його червоної німецької породи, коли їм давали на добу 20 фунт. соломи озимої пшениці, 10 фунт. мішаної (озимої й ярової) полови й 2 фунт. пшеничних висівків видавали на добу пересічно на голову $2\frac{1}{2}$ 3 квартаи***) молока, а при додатку до зазначеного корму 10 фунт. „голодного“ силосу корови його з'їдали з жадливістю цілком і збільшили удій на добу пересічно на голову до 4 кварт молока. Після тижня такого годування гр. Герман почав додавати „голодного“ силосу до звичайного додання корму по 20 фунт., і корови підняли удої до $5\frac{1}{2}$ —6 кварт молока на добу пересічно на голову. Після припинення давання коровам силосу з кукурудзи й щириці, вони весь тиждень поступово понижали удій молока, доки не довели його до попередньої норми в $2\frac{1}{2}$ —3 кварта на добу на голову.

По спостереженнях райагронома Крамаренка К. А., корови при годуванні „голодним“ силосом удої значно збільшували, і через тиждень після прибавки силосу в розмірі з 20 до 30 фунтів на добу на голову до попередньої норми корму, давали молока майже удвоє більш.

Із зазначеного досвіду годування ясно видно, що „голодний“ силос дуже добре використовується коровами. Цікаво було-б поставити подібні досвіди з силосованням інших бур'янів, наприклад: кураєм (*Salsola Kali* L. і *S. soda* L.), лободою (*Atriplex*), донніком, боркуном (*Melilotus officinalis* Desr. і *M. albus* Desr), мишієм (*Setaria viridis* P. B і *S. glauca* P. B.) та цілою низкою інших, що, на жаль, густо ще покривають наші поля, і цим можна було-б трохи ослабити кормові кризи після посух нашої степової України.

На останнє вважаємо за свій обов'язок щиро подякувати керовника свого проф. С. О. Воробйова за поради й вказівки, а також дякуємо завідувача Агрохемічною Лабораторією викл. П. Т. Дегтярьова, що любо надав нам деякі приладдя й реактиви.

Одеський С.-Г. Інститут

5-го травня 1926 року.

*) Див. В. І. Талієв „Определитель высших растений Европейской России“. Харків, 1912 рік, стор. 164.

**) Див. проф. С. О. Воробйов—„Суданська трава—нова кормова рослина“.

***) Кварта одержувала $2\frac{1}{2}$ фунт. молока.

О влиянии некоторых физикогеографических условий Одесской губернии на урожайность хлебов.

Наша степная страна почти всюду круто обрывается к морю стеною около 15—20 сажен вышины. На приморских обрывах мы видим прежде всего, считая сверху вниз, слой каштанового (в приднепровских частях бугаго) чернозема, толщиной около аршина, затем идет палево-желтый, пористый, обваливающийся отвесными стенами, богатый углекислой известью, суглинок, носящий название „лесс“, а населением называемый желтой или сторцовой глиной, также „белоглазкой“, по белым пятнам или „глазкам“ скоплений углекислой извести, в научных трудах называемым чаще всего „журавчиками“. Под лессом, имеющим мощность до 10 и более сажен, лежит сначала небольшой слой красной глины с блестящими зернами гипса, а потом толстый слой ракушечного, так называемого „понтического“ или „одесского“ известняка, играющего роль строительного камня. Известняк этот, в верхних слоях ноздреватый, но довольно твердый, а ниже легкий, пористый, легко обрабатываемый топором и пилой, покоится на уходящих под уровень моря вязких, зеленоватых „меотических“ глинах, поверх которых во многих местах выбегают ключи или „фонтаны“ обыкновенно довольно сильно минерализованной воды. Понтический известняк простирается на север, приблизительно, только до линии Раздельная-Новопавловка-Вознесенск-Ольгополь-Кривой Рог, до которой в конце третичного периода доходило Понтическое море. Севернее лесс лежит уже не на понтическом известняке, а на еще более древних породах, на „сарматском“ известняке и др., а западнее указанных пределов, особенно в б. Ананьевском уезде, где он местами становится песчанистым и приобретает более темный цвет, так наз. „Балтских“ песках.

По обоим берегам Буга, вниз почти до Вознесенска, обнажаются древнейшие кристаллические породы, граниты, гнейсы и гранитогнейсы, широкой полосой вступающие в нашу область из Подольской губ, пересекающие не только Буг, но и Днепр, образуя здесь, на протяжении 62 верст, пороги между Екатеринославом и Александровском и уходящие затем к северному берегу Азовского моря, близ которого и обрываются. В нашей области граниты и гнейсы обнажаются только по берегам рек и балок, кроме Буга, еще на Синюхе, по Ташлыкам, Мертвоводу, Арбузинке, Ингулу, Громоклее. Ингульцу, Висуни, пятнами по Тясмину, Цыбульнику, Омельнику, Вьси и по другим. Верхние горизонты гранитов в некоторых местах превратились в каолин, который и разрабатывается во многих местах. Граниты же служат водоупорным ложем, над которым могут скопляться хорошие питьевые воды и образовывать ключи.

Вне речных долин граниты у нас всюду прикрыты третичными отложениями, а иногда и прямо лессом.

На крайнем севере б. Александрийского уезда, севернее, приблизительно, Елисаветградки, имеются суглинистые и супесчаные отложения с валунами северных пород, принесенные сюда великим скандинаво-русским ледником, находившим здесь крайний южный предел своего распространения.

Из всех перечисленных выше геологических отложений самым важным для нас является „лесс“. Это источник богатства тех стран, где он имеется. Он питает густое земледельческое население в Китае и в нашем Туркестане. Высоко ценится каждый клочек лессовой почвы в южной части бывшей русской Польши, в Болгарии, Моравии и южной Германии. Лесс же вместе с одевающим его черноземом создает плодородие Румынии, Венгрии, Галиции, североамериканских прерий, южноамериканских пампасов, как и нашей степной полосы.

Лесс наше главное национальное богатство. Чернозем является только продуктом лесса и подобных ему известковистых пород, Главным образом, лессу же чернозем обязан своим плодородием, которое он только усиливает. Ведь, лесс плодороден даже там, где, в силу засушливого климата, нет чернозема, как напр., в нашей Фергане, обязанной своим богатством прежде всего лессу, затем возможности искусственного орошения и теплomu климату. Да и наш лесс должен был прежде, чем одеться черноземом, питать богатую растительность, которая и создала перегной чернозема.

Очень характерной и важной особенностью лесса является его солесность, благодаря чему, колодезные воды в степях очень часто солены на вкус и далеко не всегда пригодны не только для питья, но и для поливки культурных растений. Вымываемые из лесса соли могут, скопляясь по низинам и балкам, вести к созданию засоленных почв.

Чернозем в нашей области не везде одинаковый. На юге, близ берегов Черного моря, он каштанового цвета, особенно у Одессы, восточнее же, по берегу нижнего Днепра, цвет почвы становится более светлым, что зависит от меньшего содержания здесь органического красящего вещества — гумуса или перегноя. На одесском опытном поле гумуса около 4 — 4¹/₄% и даже 5¹/₄%, тогда как у Херсона содержимые его падает до 2% и ниже, так что цвет почвы получается светло-бурый. По мере удаления от моря к северу и северозападу, чернозем становится все более темным, благодаря увеличению в нем содержания перегноя, которое на водораздельных пространствах окрестностей Бирзулы и Чубовки, также по водоразделу Выси и Черного Ташлыка (притока Синюхи), доходит до 8 и даже до 9%. Вместе с увеличением содержания перегноя, увеличивается и мощность чернозема, подымающаяся до метра и даже немного выше, тогда как ближе к морю мощность падает на водоразделах до 60 и 50 см. В общем, к югу падает и глубина вскипания почвы с кислотой. Так, на Одесском опытном поле эта глубина колеблется около 60 см., у Херсона около 50 см., а в более тучных частях северной и северозападной части б. Херсонской губ. около 85 см.

Причина появления более многогумусных черноземов в более удаленных от моря частях страны лежит в осадках, которые, в свою очередь, находятся в тесной зависимости от рельефа. Чем ниже лежит в б. Херсонской губ. местность над уровнем моря, тем меньше она получает осадков. А так как наша степь очень постепенно подымается от берега моря к С и СЗ, то в том же направлении увеличивается и количество осадков, причем постепенно сгущается и растительный покров, ежегодно отмирающие части которого и дают здесь больше органического материала, вступающего с известью почвы или подпочвы в коллоидальное соединение, дающее гумус или перегной.

Высшие точки б. Херсонской губ. лежат около Бирзулы и Чубовки на высоте более 100 сажен, с максимумом в 118 саж. у Бирзулы. Той же, приблизительно, высоты (112—115 саж.) достигают степные водоразделы севернее Черного и Плетеного Ташлыков. К этим высоким местам как раз и

приурочены наиболее мощные, наиболее богатые гумусом черноземы. Сколько позволяют судить имеющиеся данные, наиболее высокие точки б. Херсонской губ. получают в год около 485—500 мм. осадков*). С 1913 по 1918 г. Елизаветградка, в среднем, 501 мм, Аджамская станция 386 мм., Хмелевое 463 мм. Якимовка 502 мм.**), а приморские и приднепровские, в среднем за 25 лет. Одесса 367 мм., Херсон 353 мм., Николаев 487 мм., Каховка 382 мм.***).

В б. Балтском уезде, где имеются еще более значительные высоты, особенно по главному, Днепровско - Бугскому водоразделу (Слободка 123 саж., Попелухи 139 саж.), осадков выпадает, вероятно, около 500 мм. Что страна должна быть здесь значительно увлажнена, показывают, во первых, ее почвы, обняруживающие часто признаки значительного промывания воюю, обеднения гумусом. О хорошем увлажнении позволительно судить, во вторых, по значительному развитию здесь лесов на водоразделах, насколько они достигают 90 и более сажен над у. м., тогда как в местностях, где водоразделы ниже, леса ютятся только по склонам балок и по их дну****).

Такая связь между высотой местности и присутствием лесов объясняется, однако, не только лучшим увлажнением высоких водоразделов, но и большей выщелоченностью здесь почв, лучшими условиями для удаления из почвы вредных для леса солей. Дело в том, что более высокие места оказываются

*) *Небольсин*. Средние количества атмосферных осадков в Европ. России, по наблюдениям за 1888--1912 г. (Геофизический Сборник. III. 1916).

**) *Н. Софотеров*, Атмосферні опади Степного Надчерноморського краю за рр. 1013--1918. Київ в 1925 г.

***)) В работе: главнейшие физикогеографические районы Одесской губ., вышедшей в 1924 г., мною была сделана *попытка* вычисления количества осадков по данной высоте местности. Если принять, что Одесская магнитно-метеорологическая станция, лежащая на высоте около 20 саж., получает в год 365 мм. осадков, а самые высокие части б. Херсонской губ., имеющие высоту около 115 саж., получают около 485 мм., то между наиболее высокими и наиболее низкими частями страны окажется разность в $485 - 365 = 20$ мм. осадков, соответствующая разности высот в $115 - 20 = 95$ саж. На одну сажень поднятия приходится, таким образом, $20 : 95 = 1.26$ мм. Данная величина не особенно сильно отличается от величины, полученной Шубертом еще в 1905 г. для Силезии, где на один метр поднятия дождемерные осадки прибывают на 0.57 мм. (1.21 мм. на сажень) или для Пруссии, где одному метру поднятия соответствует 0.65 мм. (1.38 мм. на сажень). См. Лесн. Журн. 1907 г., вып. 9, стр. 1332, с предисловием Е. В. Оппокова. Поправки к этой статье В. В. Шипчинского в Лесн. Журн. 1903 г., вып. 1, стр. 120. Цитату привожу по Г. Н. Высоцкому: о гидроклиматическом значении лесов для России, СПб. 1911 г.

Пользуясь коэффициентом 1.26, мы можем сравнить для ряда станций количество осадков, вычисленное с действительно наблюдавшимся. С несколько большей подробностью такое сравнение выполнено мною в работе: Главнейшие физико-географические области Одесской губ. Одесса. 1924 в. В этой же работе было подчеркнуто, что коэффициент 1.26 мм. может сохранить свою силу—да и то не всегда только для территории б. Херсонской губ. и что, напр., для Полтавской губ. он совсем не применим.

	Высота.	Действит.	Вычисленное.
Хутор Демченко	89 саж.	456 м.м.	452
Курсиво-Покровское	8.4 "	354.4	350.4
Ананьев	44.5 "	400	395.8
Херсон	9.4 "	353	351.64
Аджамская с.-х. ст. (1913--1918) .	9.6 "	486	475.76
Ново-Украинка	8.1 "	385	442

Расхождение объясняется здесь положением Ново-Украинки у южного подножия Черно-Ташлыкской возвышенности, перехватывающей осадки.

Елизаветград	57,6 "	452	412
------------------------	--------	-----	-----

Н. К. Софотеров (см. выше), объясняет такое несоответствие проникновением в долину Ингула полосовых дождей, пользующихся для этого существующим в области верховьев Ингула понижением и сужением (Елизаветградского), Черно-Ташлыкского возвышенного плато.

****) Чрезвычайно характерной особенностью лиственных лесов нашего предстепья или лесостепи являются приуроченность их к водоразделам, абсолютная высота которых достигает чаще всего 90 саж. и более. На этой их особенности я остановлюсь подробнее в вып. 5 части II Географии России, Украины и примыкающих к ним с запада территорий.

асто и более расчлененными, так как атмосферная вода, скатываясь по поверхности, может находить здесь большие уклоны и скорее, поэтому, размывать поверхность, создавая более густую сеть оврагов, в которые и находит удобный выход просачивающаяся в почву и подпочву вода, обогащаяся на высоких водоразделах только в тех случаях, когда они изрезаны балками. Так, ровные, слабо расчлененные, хотя и высокие водоразделы области Плетеного и Черного Ташлыков почти лишены лесов, тогда как сильно расчлененная область верховьев Ингульца несет крупные массивы Черного и Чутянского лесов.

Более высокие, более богатые гумусом, лучше увлажняемые части страны не только более облесены, но и степная растительность здесь более густая, более рослая и более разнообразная, чем в приморских и приднепровских частях. Здесь, ближе к морю преобладают разные виды, особенно ковыли *STIPA LESSINGIANA*, *TYRSA*, *CAPILLATA*, тонконог (*KOELERIA GRACILIS*), овсяница (*FESTUCA SULCATA*), житняк *AGROPIRUM CRISTATUM*. Древесная растительность, где она имеется, ютится исключительно по балкам и представлена разными кустарниками, каковы терн (*PRUNUS SPINOSA*), боярышник (*CRATAEGUS MONOGYNA*), крушина (*RHAMNUSCATHARTICA*), роза (*ROSA DUMETORUM*), ежевика (*RUBUS CAESIUS*).

Севернее же, в более высоких местах, появляются, кроме уже упомянутых злаков, более влаголюбивые степняки: ковыли *STIPA IOANNIS*, *STENOPHYLLA*, *GRAFFIANA* (у опушек), гранатник (*LIBANOTIS MONTANA*), степная таволга (*FILIPENDULA HEXAPETALA*), также дереза (*SARAGANA FRUTESCENS U MOLLIS*), особенно же часто раkitник (*CYTISUSAUSTRIACUS*), а у лесных опушек степная вишня (*PRUNUSCHAMAECERASUS* *)

Мы видим, что дикая растительность находится в тесном соответствии с особенностями рельефа, климата и почвы. В таком же соответствии с теми же факторами должна находиться и растительность культурная. И она должна в северных, более высоких, лучше увлажняемых, обладающих более богатыми почвами, частях страны находить лучшие условия для своего произрастания, должна, другими словами, давать более обеспеченные и более крупные урожаи.

Посмотрим, однако, так ли это.

А. А. Эмме, заведующий Экономическим Отделом Одесской С.-Х. Опытной Станции, оценивает в составленных им для Одесской губернии картограммах **) средний урожай яровой и озимой пшеницы, ржи, ячменя и кукурузы ***) четырьмя отметками;

	Озим. пшен.	Яров. пшен.	Ячмень	Услови. среди балл для пяти хлебов
I	до 27 пуд.	до 25 пуд.	до 32 пуд.	5—8
II	28—31	26—27	33—36	9—12
III	32—36	28—31	37—40	13—16
IV	36 и выше	32 и выше	41 и выше	17—20

Оказывается, что во всех случаях максимальный средний подесятинный урожай, с отметкой IV приходится на наиболее повышенные местности северной части губернии, на Черно-Ташлыкское плато между Высью,

*) Подробно растительность описана у К. Пачоского: Описание растительности Херсонской губернии. II. Степн. Херсон. 1917 г. (Материалы по исследованию почв и грунтов Херсонской губ. Вып. 13).

**) Пользуюсь картограммами с любезного разрешения А. А. Эмме, которому считаю своим долгом принести и здесь свою глубокую благодарность.

***) Для яровой пшеницы и ржи среднее за 17 лет с 1892 по 1908 г. для озимой пшеницы за 1900—1908 г., а для кукурузы за 1921—1924 г.

Синюхой и меридианом Чигирина, с высотами, достигающими 90, даже 100 и более сажен, а минимальный, с отметкой I, на приморские и приднепровские части (см. картограмму и гипсометрическую карту). Чрезвычайно поучительно, что на всех картограммах нанесен в средней части наиболее урожайного района остров, где урожайность оценена отметкой III балы (15 и 16). Этот район (Ново-Украинка и Ровное) лежит у южного подножия северного, наиболее возвышенного плато губернии, перехватывающего приносимые с севера и северозапада осадки, почему он и получает пониженное количество их. Южнее Ново-Украинки, между Татаркой и Анновкой, местность подымается снова до 100 саж. высоты, а вместе с тем подымается и урожайность.

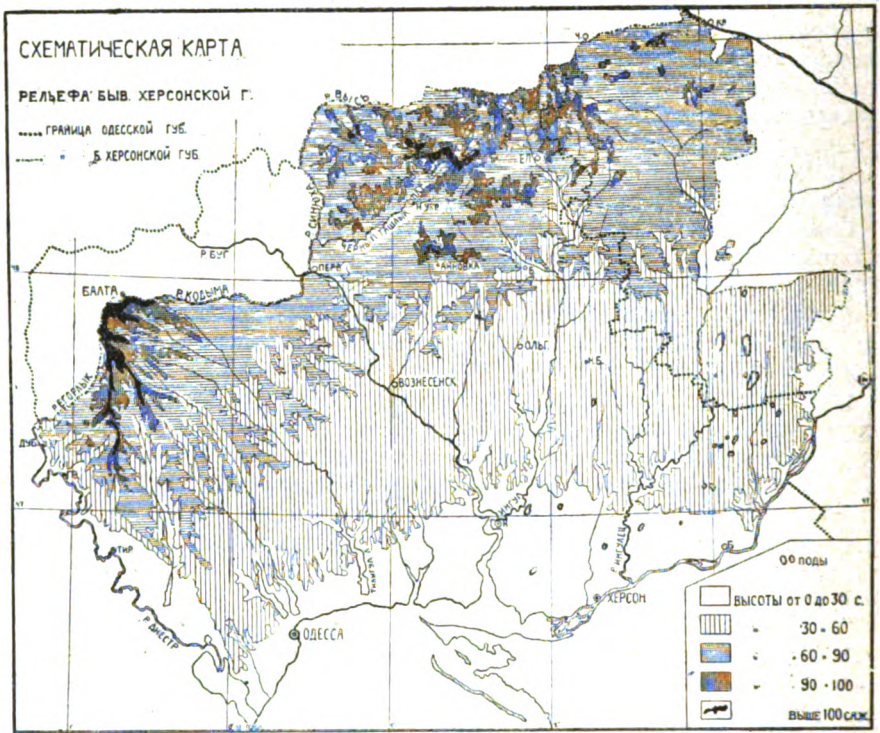


Рис. 1.

К востоку и юго-востоку от Ново-Украинско-Ровненского пониженного района высоты хотя и остаются большею частью ниже 90 саж., но урожайность здесь не падает, а остается повышенной (отметка IV), что объясняется, вероятно, влиянием Ингула, по которому, как мы видели, спускается к югу полоса повышенных осадков.

С только что указанной связью между высотой местности и урожайностью как будто не согласуется понижение урожайности к востоку от Бирзулы, в области значительно повышенных точек б. Херсонской губ., достигающих 90 и более сажен. Средний урожай пяти хлебов оценивается здесь всего отметкой II и падает на высотах ниже 90 саж. до I, хотя содержание гумуса в почвах доходит местами до 8 слишком %%. Причина явления лежит, по всей вероятности, в своеобразных условиях рельефа страны. Дело в том, что весь рассматриваемый район лежит к востоку от высокого, достигающего 110 и более саженя высоты, Днестровско-Куяльник-

Тилигульского водораздела, западный склон которого, обращенный к Днестру, должен перехватывать влагу, приносимую преобладающими здесь круглый год северо-западными ветрами,*) тем более, что склон сам достигает в данных широтах значительной высоты. Карта годовых сумм осадков, приложенная к труду Н. К. Софотерова,**) обработавшего шестилетние, с 1913 по 1919 год, наблюдения земсой сети, за отсутствием фактического материала,

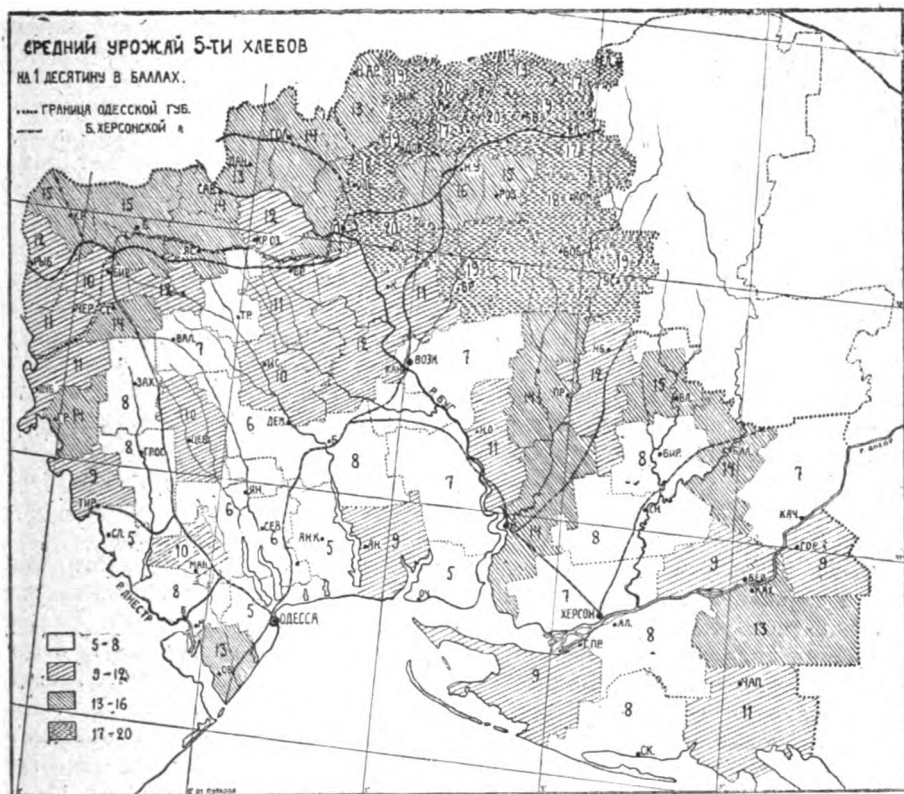


Рис. 2.

не отражает различий в увлажнении западного и восточного склонов названного водораздела, но на карте проф. А. В. Клоссовского,***) обработавшего 22 летние наблюдения основанной им метеорологической сети Южной России, как раз по Днестровско-Куяльник-Тилигульскому водоразделу проведена граница, к западу от которой выпадает от 400 до 450 м/м. осадков, к востоку же от 350 до 400, а по верховьям Куяльника еще меньше.

*) По данным Климатологического атласа, изданного в 1907 г. Главной Физической обсерваторией, в западной части Херсонской губ., приблизительно, до меридиана Одессы, круглый год преобладают ветры с СЗ, которые, начиная с октября, в средней части губ. уступают свое место господству северных ветров, а в восточной, приднепровской части, господство ветров северо-восточных, дующих до марта. В апреле и мае ветры переменные. а уже в июне устанавливается во всей Украине, как и большей части Европейской России, господство СЗ-ных ветров, длящееся до сентября.

***) М. Софотеров. Атмосферні опади Степового Нідчорноморського краю за р.р. 1913—1918, Київ 1925 г.

***) А. В. Клоссовский. Последняя страница журналов Метеорологическое Обзорно и Летописи Магнитно-Метеорологич. Обсерватории И. Новорос. Университета [1894—1908] Одесса, 1908.

Другая причина кроется частью в условиях рельефа верховьев Тилигула и Куяльников, частью в геологическом строении местности. Дело в том, что рельеф здесь чрезвычайно изрезанный, расчлененный на ряд вытянутых на ЮВ, отделенных друг от друга часто глубокими долинами, водоразделов, сливающихся перед верховьями названных рек в поперечный, болея или менее равнинный, падающий к востоку водораздел, образующий высокое правобережье Кодымы. Многогумусные почвы залегают как на этом водоразделе, особенно в западной его части, так и на узких лентах Куяльнико—Тилигульских водоразделов, тогда как на склонах к Куяльникам и Тилигулу развиты уже почвы менее богатые, часто сильно песчаные, обязанные своим появлением подстиланию лесса песками так наз. Балтского яруса. Затем, благодаря сильной изрезанности рельефа, обращенные к югу и юго-западу, а потому сильно нагреваемые склоны быстро теряют поступаемую ими влагу, что не может не отразиться и на урожайности расположенных на этих склонах почв.

В б. Балтском уезде повышение урожайности тоже, однако, еще не достигает размеров северной части б. Херсонской губ., хотя здесь, в Балтском уезде, местность как мы видели, еще более повышается, доходя по линии ж. д. у станции Кодыма почти до 133 саж. абс. высоты. Но здесь, благодаря значительной приподнятости страны, можно ожидать уже такого количества и распределения осадков, что почвы оказываются с явными признаками деградации, оподзаливания, обеднения, тем более, что возможно, и лесс здесь более выщелочен, чем в б. Херсонской губ. Условия урожайности в б. Балтском уезде требуют, впрочем, еще детального исследования, тем более, что здесь распространено применение удобрения полей, тогда как в б. Херсонской губ. удобрение почти нигде не применяется.

Выше мы видели, что по Ингулу тянется далеко на юг, заходя, быть может, в Николаевский район, полоса повышенных урожаев, оцениваемая в Николаевском районе условным балом 14, тогда как в соседнем Очаковском районе урожайность имеет отметку 5, чаще всего наблюдаемую в приморских районах между Бугом и Одессой. Снова резко повышается урожайность, однако, в Овидиопольском районе, получившая балл 13. Почвы здесь каштановые с $3-4\frac{1}{2}\%$ гумуса, высота только в северной части района, на параллели северного конца Днестровского лимана, немного превышает 30 саж. Количество осадков неизвестно, но всего верстах в 15—30 отсюда, в Одессе, оно равно, по 25 летним наблюдениям с 1888 по 1912 г., 367 мм. Рассмотрение трехверстной карты показывает, что в нашем районе много немецких колоний, а по последним опубликованным данным, *) здесь немцев 41,3%, а украинцев 58,7%. Можно было бы, поэтому, думать, что, пользуясь более усовершенствованными методами обработки, немцы и создали в Овидиопольском районе повышенную урожайность. Однако, в Мангеймском районе, где 67,1% немцев, урожайность оценена баллом 10, в Березовском районе, с 30,2% немцев, баллом 8, а в Яновском, с 19,3% немцев, баллом 6. С другой стороны, в Тираспольском районе, где немцев совсем не показано, урожайность 9, также как в Анатолевском районе, где немцев 26,1%. Очевидно, главная причина той или иной урожайности кроется не в этнографическом составе населения, а в каких то других условиях. Полагаю, мы имеем полное право видеть здесь влияние условий природы.

В самом деле, повышенная урожайность Овидиопольского района легко объясняется расположением этого района по восточному побережью большого водного бассейна Днестровского лимана, откуда господствующие здесь

*) Национальный состав Советской Украины. Объяснительная записка к этнографической карте УССР. Составлена Зам. Нар. Комм. Вн. Дел Н. Д. Черлунчакевичем Харьков 1925.

СЗные ветры приносят много влаги, частью, вероятно, осаждающейся здесь в том или ином виде, частью только увлажняющей воздух и препятствующей этим иссушению почвы. Анатопьевский район, лежащий на восток от Тилигульского лимана и имеющий урожайность 9, тоже увлажняется господствующими здесь летом СЗными ветрами со стороны лимана, тогда как Антоно-Кодинцевский район, к западу от того же лимана, имеет урожайность только 5. Николаевский район, расположенный к востоку от большой водной поверхности Бугского лимана, имеет тоже гораздо большую урожайность, чем район Очаковский, к западу от того же лимана, получивший балл 5. Высокая отметка в 14 баллов, данная Николаевскому району, объясняется, по всей вероятности, не только дождями, спускающимися сюда с севера, как замечено выше, но быть может, в еще большей степени, и увлажнением района влагой, приносимой со стороны лимана господствующими ветрами. Влияние Одесских лиманов очень слабо отразилось на картограмме урожайности. Объясняется это, вероятно, тем, что оно могло коснуться только самой южной части меридионально расположенного Севериновского и восточного выступа широтного Одесского районов, так что цифрами средней урожайности по данным районам влияние лиманов почти не улавливается. Только Севериновский район имеет балл 6, на единицу больше соседних районов Одесского и Антоно-Кодинцевского. Этой своей лишней единицей Севериновский район, быть может, и обязан Хаджибейскому лиману, так как лиман Куяльницкий, обладающий слишком большой концентрацией, доходящей в сухие годы до насыщения, до появлений на нем самосадочной соли, не может отдавать много воды атмосфере.

К Овидиопольскому району, с повышенной до 13 баллов урожайностью, примыкает с СВ Одесский район с баллом 5, а с СЗ Беляевский с баллом 8. Балл 5 является, повидимому, нормальным для пониженных приморских районов. Несколько повышенная (8) урожайность низменного Беляевского района (7,6% немцев) находит себе объяснение в расположении района к востоку от обширных плавень Днестра, обогащающих влагой господствующие здесь ветры. Следующий вверх по Днестру низменный Слободзейский район (немцев не показано), имеющий урожайность 5, тоже примыкает с востока к плавням Днестра, но они занимают здесь уже небольшое пространство, особенно в направлении к СЗ, откуда дуют господствующие ветры, влага которых задерживается к тому же, высоким Григориопольским, частью и Тираспольским районами. Этим, в связи с малогумусными почвами и низким положением района, вероятно, и объясняется пониженная урожайность его. Тираспольский район (немцев не показано), в северо-восточных своих частях приподнятый до высоты 60 сажен, имеет, как уже отмечено, урожайность 9, но еще гораздо выше урожайность соседнего Григориопольского района, занимающего по Днестру исключительное положение. Она оценена баллом 14. Объясняется столь высокая урожайность, главным образом, вероятно, значительной высотой восточной и северо-восточной частей района, куда с севера, со стороны Бирзулы, протягивается высокий Днестро-Кучургано-Тилигульский водораздел, достигающий 90 и даже 100 саж. высоты. Этот водораздел, перехватывающий приносимую с СЗ влагу, и является главным виновником особой урожайности Григориопольского района. Играют ли тут какуэнибудь роль немцы, которых здесь имеется 22% всего населения, предстоит решить исследованиям на месте.

Далее вверх по Днестру лежит Дубосарский район, с урожайностью в 11 баллов. Район расположен на том же склоне, что и Григориопольский, но приднестровский части его гораздо значительно приподняты, быстро подымаясь от самой реки до высоты в 60 сажен. Причина несколько меньшей урожайности, сравнительно с предыдущим, кроется, быть может, в большей песчаности почв. Вопрос этот, впрочем, еще требует исследования.

Высокий водораздел, ограничивающий с востока Дубосарский и Григорипольский районы и перехватывающий часть осадков, приносимых СЗными ветрами, является, вероятно, и причиной меньшей урожайности, лежащих к востоку от этого водораздела, относительно, пониженных Захарьевского и Гроссуловского районов, урожайность которых имеет оценку в 8 балл.

Особого рассмотрения заслуживает резкое несоответствие между высокой урожайностью и малой высотой местности, наблюдаемое в степи, занимающей равнинное, частью совершенно бессточное Днепроовско-Ингулецкое междуречье, лежащее на высоте около 40 сажен. Урожайность Бериславского района имеет здесь балл 9, Больше-Александровского района, примыкающего к нему с севера, балл 14, тогда как соседние с С и В районы имеют баллы 7 и 8. Только соседний с Б.-Александровским, Владимировский район, прорезываемый Висунью и лежащий таким образом, уже вне Днепроовско-Ингулецкого водораздела, имеет балл 15. Причины столь высокой урожайности Владимировского района находятся, вероятно, в связи с расположением его в области, куда проникают отмеченные Н. К. Софотеровым для Ингула полосовые дожди. Так, во Владимировке выпало, в среднем, за 1913—1918 г., 478 мм. дождя, севернее, в Казанке на Висуни, уже вне нашего района (497 мм.), в Кодымской экономии, северо-западнее Владимировки, 534 мм. в Широком, уже на Ингульце 493 мм. Весьма возможно, что влага, приносимая во Владимировский район со стороны верховьев Ингула, а может быть, и со стороны лесистых верховьев Ингульца, доходит и до Днепроовско-Ингулецкого равнинного междуречья, подкрепляемая здесь местной влагой подов и обширных бессточных областей.

Дело том, что средняя часть названного междуречья представляет собою идеально равнинную степь, очень напоминающую степи Днепроовского уезда. Здесь, как и там, в жаркие летние дни обычным явлением бывает марево, создающее перед глазами путника до иллюзии обманчивые картины озер с отражающимися в воде хуторами и лесками на берегу, тотчас же, однако, исчезающие, как только привстанешь в повозке, так что картина попадает в глаз под другим углом. За то во время хорошего дождя можно в несколько минут оказаться окруженным необозримым морем воды*), по которому только чуткие лошади способны найти дорогу. Осадки, не имея стока, застаиваются и частью испаряются, частью просачиваются в почву, которая может, поэтому, даже лучше промачиваться, чем почва в местности, получающей много осадков, но сильно расчлененной, с которой осадки быстро скатываются. В районах, получающих мало осадков, но бессточных, природа создает, таким образом, некоторую компенсацию недостатку увлажнения. Характерно, кроме того, что, подобно степям Днепроовского уезда, и Днепроовско-Ингулецкое междуречье изобилует совершенно замкнутыми, плоскородным понижениями, носящими здесь название „подов“, „лощин“ или „топил“. Эти поды, достигающие иногда 10 и более верст в поперечнике, очень легко могут ускользнуть от внимания проезжающего по степи, особенно когда они распахиваются. Они хорошо заметны весной после таяния снегов, также после дождей, когда в подах держится вода. Некоторые поды, однако, и летом выделяются сочной зеленью луговой или даже болотной растительности. Многие поды нанесены на трехверстную карту. Что на карту попали, однако далеко не все поды, показывают наблюдения над вскипанием почвы с кислотой, дающие для многих, не отмеченных никакими внешними признаками, мест глубину вскипания в 90, даже в 100 и более см., тогда как нормально на соседних степях эта глубина чаще всего колеблется около 60 см. Мне самому пришлось летом 1925 года, во время проезда

*) Такое явление пришлось, напр. наблюдать, по устному его сообщению, Г. А. Боровикову, ныне профессору Од. С.-Х., Инст.

по степи, неожиданно натолкнуться на под, существование которого было обнаружено ненормально большой для данной местности глубиной вскипания около метра. Почва пода оказалась прямо на ощупь более влажной, чем на ровной степи. Вполне естественно, что в сухие годы, столь обычные в наших степях, урожай на плоских подах и вообще на местах, где застаивается вода, выше, чем там, где такого застаивания нет. А так как в бессточных частях Днепро-Ингулецкого междуречья имеются условия, весьма благоприятные для застаивания воды и промачивания хотя бы только поверхностных горизонтов почвы, то влияние подов и бессточья участков степи на повышение увлажнения становится в нашем климате весьма вероятным.

По наблюдениям Я. Афанасьева*), в достаточно влажном климате Черниговской губ. степные блюдца-западинки оказывают, благодаря своему избыточному увлажнению, скорее отрицательное влияние на развитие культурных растений. Но в засушливой полосе восточной части Херсонской губ. и в б. Днепровском уезде те же западинки-поды должны содействовать, благодаря своему лучшему увлажнению, повышению урожайности. В тех случаях, когда поды заняты луговой растительностью, и почвы их сильно выщелочены, подзолистые, иногда даже с зернами рудяка (ортштейна), они не распахиваются. Но и такие поды могут только способствовать поднятию урожайности, обуславливая увлажнение атмосферы не только над самими подами, но и над соседними степями.

Об условиях урожайности южного Заднепровья, очень мало изученного, можно пока высказать только предположение, что (если только оценка произведена правильно) сравнительно, высокая урожайность (балл 9) низменных западных его частей, изобилующих песками и засоленными почвами, находит себе, быть может, объяснение в господстве здесь влагоносных ветров с моря и с Днепровского лимана. Если низменное положение страны и затрудняет выпадение осадков, то с другой стороны, обилие здесь болотистых понижений является, повидимому, условием, содействующим их выпадению. Так, по словам местного населения, в жаркие летние дни наблюдается на, расположенных южнее Алешек, Буркутских плавнях чуть ли не ежедневные, выпадающие в послеобеденное время, довольно обильные дожди. Вызываются они, если наблюдение подтвердится, по всей вероятности, восходящими местными токами влажного воздуха, способствующими образованию облаков из влаги приносимый воздушными течениями со стороны моря и лимана.

Такая же или еще большая урожайность восточных частей Заднепровья (баллы 9,11 и 13) вызывается-если только оценка произведена правильно-частью хорошими почвами, частью значительным распространением здесь обширных подов, содействующих и здесь лучшему промачиванию верхних горизонтов почвы, а быть может, и выпадению местных осадков.

Что касается происхождения подов, то вопроса этого, далекое же не раз'ясненного, я здесь касаться не буду**), а замечу, что кроме плоскодонных подов,

*) Я. Афанасьев. Темноцветные почвы западин лессовых плато Черниговской губернии. [Русский Почвовед. 1816. № 5- 6].

**) Существующие по данному вопросу взгляды рассмотрены мною в труде: География России. Украины и примыкающих к ним с запада территорий. Часть II. 1922, вып. I, стр. 29 и 113; Вып. II, стр. 143; Вып. III, стр. 289. Не могу не указать здесь на поучительный факт приуроченности ряда подов [Черная, Великая, Щелеватая лощина и др.] в окрестностях Копвней [между Николаевым и Херсоном] к отмеченному еще Н. А. Соколовым в 1896 г. [Гидрогеол. исслед. в Херсонск. губ., стр. 68 и 69] понижению, где понтический и мезотический известняк размыты в конце третичного и в начале послетретичного периода. Соколов находит, что „при имеющихся ныне данных, нет возможности выяснить ни условий, ни направления этого размыва“.

Не вызван ли размыв движением талых ледниковых вод? Эти воды, быть может, и наметили, тянувшуюся с СВ на ЮЗ, полосу, в которой и расположились потом поды?

Пониженная область, как говорит Соколов, имеется и к востоку от Ингульца. И здесь трехверстная карта отмечает ряд подов.

называемых в некоторых местах „топилами“, существуют еще впадины, тоже называемые топилами, но совершенно иного характера и, вероятно, иного происхождения. Это воронкообразной формы, кругостенные ямы, в которых весной держится некоторое время вода, скоро, однако, уходящая в землю. В данном случае мы имеем дело, по всей вероятности, с карстовыми ямами, образовавшимися благодаря провалу лессового покрова над какой нибудь трещиной в нижележащем понтическом известняке. Такое топило мне пришлось наблюдать в нескольких верстах к югу от станции Ново-Полтавка, с восточной стороны полотна Харьково-Николаевской ж.-д. Поперечник этого так. наз. „Кареевского“ топила около 10 метров; стенки спускаются вниз под углом в 25°. Глубина топила, по оси конуса, 2,5 м. Стенки густо обрасли *SILVAESBESSERI*, *STACISGEMELINI*, *CENTAUREA INVLOIDES*, *ACHILLEA MILLFOLIUM*, *MELILOTUS OFFICINALIS*, *ACROPYRUM REPENS*, *POAPRATENSIS* и др.

Подобных топил имеется в данной местности, как мне передавали, еще несколько.

В заключение своего краткого очерка, считаю необходимым отметить, что на него следует пока смотреть лишь как на, требующую проверки, попытку разъяснения зависимости урожайности от природных условий. Ведь

1. Гипсометрическая карта б. Херсонской губ., составленная*) хотя и по новейшим данным, еще не может, за отсутствием достаточного числа опорных пунктов, претендовать во всех своих частях на одинаковую точность;

2. Изучение распределения атмосферных осадков, уже приведшее к важным результатам, еще не дает нам возможности получить, хотя бы для большинства районов, количество осадков в цифрах;

3. Картограммы урожайности тоже еще не достаточно точны, так как их пришлось составлять частью по слишком кратковременным наблюдениям.

4. Те же картограммы урожайности дают для каждого административного района среднюю величину, тогда как в действительности одна часть района может, по своей урожайности, очень резко отличаться от другой, так что зависимость урожайности от природных условий может совершенно ускользнуть от внимания;

5. Урожайность может зависеть не только от физико-географических условий, но в некоторых случаях также от условий бытовых. от условий сбыта продуктов, от расположения в данном районе значительного числа умело руководимых хозяйств, от сорта культурного растения и т. д. Такого рода факторы не могли быть приняты во внимание.

Тем не менее, на поставленный вопрос, существует ли у нас зависимость урожая от условий природы, мы, во всяком случае, должны дать положительный ответ. Даже, сравнительно, небольшие различия в рельефе, какие наблюдаются, вообще, в наших степях, не остаются без влияния на осадки, а следовательно, и на урожай. Давно известно, что высокие горные цепи, способствуя осаждению влаги на склонах, обращенных в сторону влагоносных ветров, задерживают увлажнение склонов противоположных. И у нас в степных равнинах поднятие, достигающее всего нескольких десятков сажен высоты, может, как еще в 1915 г. отмечено Г. Н. Высоцким**), а с большею подробностью в 1923 г. А. Шипчинским***), привести

*) Оригинал карты, мерою 10-вост в дюйме, с горизонталями через 10 сажен, составлен в 1923 г. Е. А. Гапоновым, по поручению Одесской Областной С.-Х. Опытной станции, на основании материалов Южной Областной Организации по изучению С.-Х. мелиораций. Прилагаемая упрощенная карточка тоже составлена, по моей просьбе, Е. А. Гапоновым, которому и принсшу здесь свою признательность.

*) Г. Высоцкий. Ергеня. Культурно-фитологический очерк. 1915 г. (Тр. Бюро по прикл. ботан. VIII, № 10—11).

***) А. Шипчинский. Связь между осадками и рельефом в условиях русской равнины. Изд. Ворон. С.-Х. Опытн. Ст. Воронеж. 1923 г.

к тому же результату, хотя абсолютно, конечно, в гораздо более скромных размерах.

Точно так же на климат своих побережий могут оказывать известное влияние не только океаны, моря и крупные озера, но и весьма скромные водные бассейны, напр., наш Бугский или еще более скромный Тилигульский лиман, не говоря уже о Днестровском. Если, благодаря низменному характеру примыкающих к лиманам берегов, влага, приносимая с лимана, и не выпадает в виде дождя, она, тем не менее, вероятно, увлажняет воздух над полем, препятствуя этим чрезмерному высыханию почвы и разводимого на ней растения.

Даже степные блюдца-поды, эти эфемерные хранилища воды на поверхности бессточных районов или близ их поверхности, повидимому, имеют свое климатическое значение, создавая некоторую компенсацию недостатку атмосферной влаги.

Одесса, январь 1926 г.

Походження солонцюватих ґрунтів низово-дніпрянського району.

В 1925 р. Секція Ґрунтознавства Сільсько-Господарського Наукового Комітету України по дорученню Досвідного Відділу Наркомзему провадила орієнтаційне обслідування Низово-Дніпрянського району*). Цей район обмежується таким чином: з півночи-лівим берегом Дніпра, від Дніпровського лиману на заході до містечка Каховки на сході; на заході та на півдні межується з Чорним морем, а на сході-умовної лінією Каховка-Каланчик (Чорне море).

Як мною було вже зазначено в геологічному відчиту, що закінчується друком Секцією Ґрунтознавства, досліджений район складається з двох частин. Одна з них, менша, займає східну частину району і приставляє собою плато, друга, найбільша, є лівобережна терраса Дніпра, яка незвичайно підіймається над рівнем Чорного моря і частково вкрита першим (горішнім) поверхом піскуватого лесу. На цій террасі розвинен надзвичайно цікавий комплекс ґрунтів, починаючи з барнястої чорноземлі і закінчуючи солонцюватим ґрунтом (солончак). Мої дослідження виявили, що між окремими членами цього комплексу існує поступовий перехід, що свідчить про їхній міцний зв'язок з погляду їх походження. З цього я дію низку висновків. Але перше треба дати фактичний матер'ял, який складається з ґрунтових перетинів до $1\frac{1}{4}$ метрів завглибшки.

1. А кілом. на S від Ново-Софіївки.

А₁. 0-12 см. Орний, барнясто-сірий, пілуватий, дрібнозернястий, піскуватий, гумусовий суглинок.

А₂. 12-21 " " Барнясто-сірий, зернястий, піскуватий, гумусовий суглинок. Ходи та екскременти черваків.

А₃. 21-33 " " Барнясто-сірий стовпчастий, піскуватий суглинок. Ходи та екскременти черваків.

В₁. 33-61 " " Переходовий, стовпчастий, піскуватий позем. Ходи та екскременти черваків. З глибини 44 см. з'являються вапняні рурочки та цвіль.

В₂. 61-81 " " Переходовий з переважним забарвленням матерньої породи, стовпчастий, піскуватий позем. Кепські вапняні рурочки. Одна гумусова кротовина.

С₁. 81-102 " " Половий з сіруватим відтінком піскуватий лес з камерами комах, гумусовими ходами корінців, кепськими та рідкими вапняними рурочками.

С₂. 102-124 " " Половий з сіруватим відтінком піскуватий лес з рідкими та кепськими вапняними рурочками і рясною білозіркою. Гумусови ходи корінців.

Буриться на глибини 32 см.

Цей ґрунт в позему А₂ має зернясту структуру, подібную чорноземельному ґрунту. Але слідуєчий його позем А₃ вже набуває стовпчастої структури, як у барнястого ґрунту. Тому цей ґрунт можна залічити до групи барнястої чорноземлі.

2. Між Пятихаткою та Кардашинським хутором.

*) Який складається з Голопрісанського і західної частини Скадовського районів.

- A₁. 0-18 см. Орний, барнясто-сірий, пилюватий, піскуватий, гумусовий суглинок.
- A₂. 18-40 " " Темніший по гумусовому забарвленню, трохи ущільнений, невиразно стовпчастий, піскуватий суглинок. Стовпчики заго-стрюються угору. Багато екскрементів черваків.
- B. 40-60 " " Переходовий, трохи ущільнений, стопвчастий, піскуватий суглинок. Багато екскрементів черваків.
- C. 60-115 " " Темнувато половий піскуватий, лесуватий суглинок без вапняних рурочок. Плямочки вуглянів.

Буриться на глибині 60 см.

У даному разі маємо барнястий ґрунт. Цікаво зазначити значну вилугованість ґрунту, та темніше гумусове забарвлення і де яку щільність по-зему A₂.

3. 4 кілом. на NNW від Долматовки.

A₁. 0-14 см. Барнясто-сірий, гумусовий, орний, пилюватий, піскуватий суглинок.

A₂. 14-41. см. Барнясто-сірий, піскуватий, невиразно стопвчастий суглинок з ходами й камерами комах. Багато дрібних кварцових пісчинок.

B₁. 41-60 " " Переходовий піскуватий, невиразно стовпчастий позем. Ходи черваків. Багато дрібних кварцових пісчинок.

B₂. 60-74 " " Переходовий з переважним забарвленням матерньої по-роди піскуватий стопвчастий позем. Зернятки кварцу. Ходи та екскременти черваків.

C₁. 74-93 " " Половий з барнястим відтінком та кепськими вапняними рурочками піскуватий лес. Плями вуглянів.

C₂. 93-125 " " Половий з рясною білозіркою піскуватий лес. Рідкі та кепські вапняні рурочки. Ходи та екскременти черваків.

Буриться з глибини 80 см.

Маємо барнястий ґрунт. Порівнюючи його з попереднім перетином, спостерігаємо ще більшу вилугованість та відсутність щільності і темнішого забарвлення позему A₂.

4. 1/2 кіл. на S від Ягорлицького Куту.

A₁. 0—19 см. Барнясто-сірий товсто плативчастий, піскуватий гумусо-вий суглинок.

A₂. 19—36 " " Барнясто-сірий товстоплативчастий, стовпчастий, трохи ущільнений, піскуватий, гумусовий суглинок. Трохи ясніший позема A₁.

B₁. 36—51 " " Переходовий піскуватий позем. Розпадається на щільні стовпчики.

B₂. 51 — 63 " " Переходовий, стовпчастий, піскуватий суглинок, але стовпчики менше щільні.

C. 63—90 " " Темнувато—половий, піскуватий, лесуватий суглинок, з 78 см. зустрічаються проверсточки гіпсу.

Буриться з глибини 59 см.

В такім разі маємо барнястий ґрунт, в якому стовпчики набувають значну щільність, яка нагадує стовпчасті солонці. Неначе барнястий ґрунт робе перший крок до обертання в стовпчастий солонець.

5. Поблизу Кардашинського хутору.

A. 0—30 см. Барнясто—сірий товсто—плативчастий, надзвичайно піскуватий, вохкий гумусовий позем.

B. 30—52 " " Темнорудуватий, гумусовий, стовпчастий, піскуватий, вохкий позем. Голівки стовпчиків мають опуклу горішню поверхню.

C₁. 42 — 62 " " Темнуватополовий, стовпчастий, піскуватий, вохкий суглинок.

- C₂. 62—104** Половий піскуватий, лесуватий, вохкий суглинок з проверсточками та рурочками гіпсу.
Буриться з глибини 62 см.
Ґрунт уявляє собою стовпчастий (глибоко—стовпчастий) солонець.
6. На S від Кларовки. 120 кроків від моря.
A₁. 0—19 см. Ясносірий, плативчастий, піскуватий, гумусовий позем.
По поверхні платівок спостерігається пилувато-піскувата смаґа.
A₂. 19—29** Темнуватосірий, гумусовий, стовпчастий, піскуватий позем.
Розмір стовпчиків 11 на 8 см. та 8 на 3 см. Голівки стовпчиків опукли й вкрити пилувато-піскуватою смаґою, яка зустрічається і на прямовисних боках стовпчиків.
B. 29—48** Переходовий, стовпчастий, піскуватий позем.
C₁. 48—78** Темножовтний, піскуватий, лесуватий суглинок з проверсточками гіпсу.
C₂. 78—108** Темно-жовтуватий, піскуватий, лесуватий суглинок.
Рясні дрібні зернятка кварцу.
Буриться з глибини 65 см.
В цьому разі маємо стовпчастий (глибокостовпчастий) солонець.
7. На O від Збурьєвки. Невеличка западина.
A₀. 0—4 см. Пухкий, сіруватий, гумусовий пісок.
A₁. 4—15** Невиразно-плативчастий, сіруватий, трохи ущільнений гумусовий пісок.
A₂. 15—25** Темносірий з барнястим відтінком, щільний, стовпчастий, піскуватий суглинок. По поверхні стовпчиків спостерігається пилувато-піскувата смаґа.
B. 25—50** Переходовий, стовпчастий, піскуватий, трохи щільний суглинок з плямами й окапниками гумусу.
C. 50—101 см. Темнуватополовий, піскуватий, лесуватий суглинок.
Буриться помалу з глибини 18 см. Загальне буріння спостерігається з глибини 34 см. Ґрунт уявляє стовпчастий (глибокостовпчастий) солонець.
8. На S від Збурьєвки. В 15 кроках від № 7.
A. 0—15 см. Сіруватий, гумусовий, невиразно плативчастий пісок.
B₁. 15—23** Темнувато сірий з барнястим відтінком, ущільнений плативчастий, піскуватий суглинок. По поверхнях платівок спостерігаються нальоти світло сіруватого надмногого піску.
B₂. 23—31 см. Переходовий, невиразно плативчастий піскуватий позем.
C₁. 31—41** Темнувато-сірий з барнястим відтінком, стовпчастий, піскуватий суглинок. Стівпчики загострюються догори. Трохи ущільнений.
C₂. 41—101** Темнувато-половий, багато піскуватий, лесуватий суглинок з плямочками та проверсточками світло сіруватого надмногого піску, який не буриться.
Буриться з глибини 21 см.
Поземи A₁, B₁ і B₂ уявляють солонець, який утворюється на надмвних пісках. Поземи C₁ та C₂ з'являються рештками від солонця, який зформувався на лесуватому суглинку, але потім його горішня частина була зруйнована.
9. На W від Очаковського хутору.
A₁ 0—18** см. Світлосіруватий, пухкоплативчастий, багато пилуватий гумусовий пісок.
A₂ 18—27** Теж, тільки ледве ущільнений.
B. 27—36** Темносіруватий з барнястим відтінком, стовпчастий позем. Стівпчики пухкі й легко розломлюються на ще менші стівпчики, розміром 1½ на 1 см.

- С. 36—95** Темнуватополовий, лесуватий суглинок з кепсько глеюва тими стінками стовпчиків.
Буриться з глибини 51 см.
З глибини 27 см. вохкий, з—80 см. мокрий.
У цьому разі маємо солонець, який починає переходити в солонцюватий ґрунт (солончак). Зміна складається з слідуючого: міцні стовпчики починають робитися пухкими, а їх горишня частина світліє.
10. На О від Ягорлицького Куту.
А₀. 0—1,4 см. Біла ледве солонувата, пилювата скоринка.
А₁. 1/4—2** Світлосірий, тонкоплативчастий, піскуватий суглинок.
А₂. 2—10** Темнуватосірий товсто-плативчастий (плативкі 1/2 см. завтовшки), солонуватий на язик, піскуватий, трохи ущільнений суглинок. Розпадається на окремі стовпчики 2 см. завдовжки. Де які з стовпчиків мають опуклу гол'вку та нагадують стовпчастий позем солонця. Рідкі проверсточки гіпсу.
С₁. 10—19** Темнувано-половий, піскуватий, лесуватий суглинок. з рідкими проверсточками гіпсу.
С₂. 32—106** Половий, піскуватий, лесуватий суглинок з рідкими проверсточками гіпсу.
Буриться з глибини 6 см. З 80 см. дуже вохкий.
Це солонцюватий ґрунт (солончак), який залишив ще де які риси солонця, а саме, невиразно стовпчастий позем А₂.
11. Дно невеличкої западини біля Чалбаського хутору.
А. 0—20 см. Темносірий, гумусовий, невиразно плативчастий, вохкий пісок.
С. 20—40** Світлосірий, тонко верстуватий, поруватий пісок. Ледве вохкий.
Д. 40—55** Темно сірий, глеюватий, піскуватий, гумусовий, поруватий суглинок. Численні вохряно-ржаві плямочки та проверсточки. Бобовинки залізового та манганового окису до 3 мм. діаметром.
Е. 55—81** Сизуватий з вохряно-ржавими плямочками та смушками глинястий, невиразно верстуватий пісок с рясними бобовинками.
F. 81—117** Він же. тільки мокрий.
Зо 117 см. з'явилася вода
Буриться з поверхні.
У даному разі маємо глеюватий подовий ґрунт (поверхи Д і Е), який похован під надмовими пісками, на яких зформувався солонцюватий ґрунт (поверхи А та С). Таким чином, констатується, що умови утворення глеювато-подового ґрунту змінились іншими, які сприяли формуванню солонцюватого ґрунту.
12. 2 кіл. на SO від Потієвського кордону. Дно висохлого озера. На поверхні розкидани відламки CARDIVM.
А₁. 0—3 см. Ясно—сірий, безструктурний, пилюватий позем.
А₂. 3—19** Темнуватосірий гумусовий, дрібнозернястий, пилюватий, піскуватий суглинок.
С₁. 19—84** Блідобуруватий, невиразно стовпчастий, поруватий, піскуватий суглинок. Рясні, дрібні бобовинки.
С₂. 84—101** Темнуватополовий піскуватий, вохкий суглинок з рідкими бобовинками.
Буриться з поверхні. Солонцюватий ґрунт.
13. Под „Хрещеватий“; 1 1/2 кіл. на N від моря. Дно пода (спостереження А. І. Левенгаупта).
А₁. 0—9 см. Ясносірий, піскуватий, зрідкими, дрібними, вохряними плямочками позем, який язиками та плямочками заходе в сліду-ючий поверх.

- A₂. 9—18“ Світліший попереднього позему, попільняковий с дрібними плямочками S і O₂ піскуватий позем. Рідкі вохряні плями. Трохи щільний. Дає попільнякові кешені до долішнього позему.
- A₃. 18—30“ Сірий, призматичний (розмір прізм 8 на 4 см.), надзвичайно щільний позем. Прізми розпадаються на зернятка діаметром 3—5 мм. Рідкі вохряні плямочки.
- B. 30—45““ Переходовий з оливковим відтінком, дрібно призматичний позем. Друзи гіпсу; їх кількість збільшується донизу. Дрібні бобовинки залізних та марганевих сполук.
- C₁. 45—73““ Оливковий, невиразно зернястий з масою друзів гіпсу та рідкімі вохряними плямами позем.
- C₂. 73—93““ Яснооливковий, вохкий, пухкокомковатий з вохряними плямами позем. Проверсточки гіпсу.

Буриться з поверхні.

Маємо глеюватий попільняковий подовий ґрунт, який протягом часу, завдяки змінившимся умовам, засолився.

Для наочности, в табл. 1 зведени головні ознаки вищеописаних ґрунтів.

Цікаво зазначити надзвичайну грубизну позему A₁ стовпчастого (глибокостовпчастого) солонця, яка коливається від 15 до 30 см. (табл. 1).

Згідно перетину 11, рівень підземної води знаходиться на глибині 117 см. В інших, не зазначених в цієї статті перетинах, біля узбережжя, рівень підземної води стоїть ще вище.

Безумовно, високий рівень ґрунтової води, в зв'язку з піскуватим підґрунтом, мав (і має) значний вплив на ґрунтотворний процес.

Таблиця 1. Головні ознаки ґрунтів.

	Грубизна поземів в сантиметрах						
	Буриться	A ₁	A ₂	A ₃	B ₁	B ₂	C ₁
1. Барняста черноземля	32	12	9	12	28	20	21
2. Барнястий ґрунт	60	18	22	—	20	—	—
3. Барнястий ґрунт	80	14	27	—	19	14	19
4. Барнястий ґрунт з ознаками стовпчастого солонцю	59	19	17	—	15	12	—
5. Стовпчастий солонець	62	30	12	—	—	—	20
6. Стовпчастий солонець	65	19	10	—	19	—	30
7. Стовпчастий солонець	18	15	10	—	25	—	—
8. Солонець на надмових пісках, під якими знаходиться похований частково-зруйнований солонець	21	15	—	—	8	8	—
9. Солонець, який переходить в солонцюватий ґрунт (солончак)	51	18	9	—	9	—	—
10. Солонцюватий ґрунт з де якими рисами солонця	6	2	8	—	—	—	9
11. Солонцюватий ґрунт на надмовому піску, який поховав глеюватий подовий ґрунт	0	20	—	—	—	—	20
12. Солонцюватий ґрунт	0	3	16	—	—	—	65
13. Засолений глеювато-попільняковий подовий ґрунт	0	9	9	12	15	—	28

Уважно розглядаючи ці 13 перетинів, можна дійти до висновку що меж ними існує міцний генетичний зв'язок, що один ґрунт може переходити в другий.

На схематичній карті ґрунтів України Г. Г. Махова*) зазначена широка смуга підведеної черноземлі, яка, наближуючись до Чорного та Азовського морів змінюється смугою барнястої черноземлі. Барняста черноземля в нашому районі зустрічається поруч з барнястим ґрунтом (перетини 1, 2, 3). Її можна розглядати як ґрунт, який зв'язує південну черноземлю з барнястим ґрунтом.

Перетини 4—10 показують на зв'язок, який існує між барнястим ґрунтом та стовичастим солонцем (№ 4), між солонцем та солонцюватим ґрунтом (№ 9 та 10).

Виявляється питання: чим з'ясувати той зв'язок, який спостерігається між окремими членами ґрунтів цього району. Теоретично, можливо трояко відповісти на це питання.

1. Сучасний малюнок розподілу ґрунтів цього району є наслідок минулого. В залежності від рельєфу утворився той чи інший ґрунт і меж ними нема ніякого генетичного зв'язку.

2. Вітри, що віють з моря приносять з собою найдрібніші соляни часточки, які осідають на поверхню й за допомогою дощової води починають впливати на ґрунт. Це явище імпульверизації.

3. Це район в кових коливань, які поступовно змінюють умови звогчвання та викликають перехід одного ґрунту в другий.

Перша відповідь не може лічитися задовольняючою, тому що воне не з'ясовує чому барнястий ґрунт (№ 4) має ознаки стовпчастого солонцю, чому на надмових пісках, які вкривають частково-зруйнований солонець (№ 8) знов утворився солонець, чому на надмовому піску, поховавшому глеуватий подовий ґрунт утворився солонцюватий ґрунт (№ 11) т. ін.

Друга відповідь (імпульверизація) вимагає існування виключно засоленних ґрунтів і не з'ясовує сучасний комплексний ґрунтовий малюнок.

Тільки третя відповідь може нас задовольнити, тому треба на ні трохи зупинитися.

В моему відчиті про наслідки геологічних спостережень нижче-дніпряньського (олешківського) району в 1925 р., була висунута думка про наявність в цьому районі вікових коливань. До цього висновку мене привели наступні факти. Свердловина біля Ягорлицького Куту (західний куток району) виявила, що старі річкові поклади полягають на глибини більш як 30 метрів під рівнем Чорного моря, що свідчить про значне зниження цього району в польодовикову епоху. Штучний перетин кучугури біля Збурьевки констатував наявність глибоко похованого попільнякового ґрунту, який зформувався на старих надмових пісках. Цім ґрунтом надмові піски поділяються на два яруси, першій та другий (рахуючі зверху); на кожному з них зформувався попільняковий ґрунт (нижчий-похований, та горішній-сучасний). Я припускаю, що яруси надмових пісків відклалися в умовах піднесення району, коли рівень підземної води значно знижувався, в зв'язку з чим рослинність за нестачі води почала гинути, піски оголювались і робилися рухливими. Навпаки, коли місцевість почала знижуватися, рівень ґрунтової води підвищився й утворилися умови спритливі до розвитку рослинності, за допомогою яких почав формуватися ґрунт і піски зробилися знов нерухомими.

Таким чином припущення що до існування в нашому районі явищ вікових коливань має геологічне підґрунтя. Коли припустити і до сучасного моменту наявність вікових коливань, то цілком з'ясовується описана мною ґрунтова каруина місцевості. Але в цьому разі можливі два випадка:

*) Проф. Г. Г. Махов. Ґрунтознавство. Харьків. 1925.

1. Місцевість підвищується, або

2. Місцевість знижується.

В першому разі, при підвищенні місцевості рівень підземних вод повинен знижуватися і ґрунтотворний процес повинен відбуватися по слідувачі схемі: солонцюватий ґрунт (солончак) солонцюватий ґрунт з де якими рисама солонцю солонець з де якими рисами солонцюватого ґрунту солонець барнястий ґрунт з ознаками солонцю барнястий ґрунт.

Думка про походження солонців з солонцюватого ґрунту була перше висунута в 1912 р. К. К. Гедройцем, на підставі лабораторних досліджень. До цього ж висновку, незалежно від Гедройца, прийшов Д. Г. Виленський*), який в 1915—1921 рр. вивчав засолені ґрунти Низового Поволожжя. Він гадає, що в головній масі солонцюваті ґрунти, з яких потім утворилися солонці, зформувалися в суху польодовикову епоху, в умовах високого рівня ґрунтових вод (стор. 86).

Ці думки не можуть бути прикладені до нашого району, тому що коли б мало місце піднесення району і зниження рівня ґрунтової води, тоді би піски знову зробились би рухомими і не було б ніякої можливості їх зупинити за допомогою рослинності. Але ми добре знаємо що рухоми низоводніпрянські кучугури швидко заростають (меліорація) і становляться нерухомими.

В перетину № 8 маємо солонець, зформований на надмових пісках, під якими похован частково зруйнований солонець. Коли би горішній солонець утворився б з солонцюватого ґрунту, то ми би мали де які наслідки цього ґрунту в похованному солонцю, а може б і в йому самому, але цього не спостерігається.

Засолений подовий ґрунт № 13 теж свідчить проти припущення про підвищення району в сучасний мент.

Навпаки, друга думка, про зниження в сучаний мент нашої місцевості, задовольняюче з'ясує зроблени мною спостереження. Коли місцевість знижується, рівень ґрунтових вод підіймається і ґрунти починають засолюватися. Ґрунтотворний процес набуває такого вигляду: барнястий ґрунт—барнястий ґрунт з ознаками солонцю солонець солонець з ознаками солонцюватого ґрунту солонцюватий ґрунт.

В цієї схемі мають місце значна кількість наших перетинів. № 4 констатує барнястий ґрунт з ознаками солонцю. Солонець, зформувавшійся на надмових пісках (№ 8), а також і похований під ним частково зруйнований солонець ще не були солонцюватими ґрунтами, але обернуться в них при поступовому зниженню місцевості. І дійсно, солонець № 9 вже починає набувати ознаки солонцюватого ґрунту, а солонцюватий ґрунт № 10 тільки залишив де які риси солонця. Глеуватополільняковий ґрунт № 13, завдяки, підвищенню рівня ґрунтових вод, цілком засолився.

Ця робота уявляє собою тільки спробу притягти явища динамічної геології—вікови коливання—до з'ясування питань генетичного ґрунтознавства. В сучасній ґрунтознавчій літературі я не знайшов щоб хто з авторів використовував цю думку, і мені здається, що я вперше підіймаю це питання.

Одесса, 25 травня.
1926.

*) Д. Г. Виленський. Засоленные почвы, их происхождение, стовав и способ улучшения. Изд. Новая Деревня. Москва 1924.

О пластинке серобактерий в Черном море.

Sur la plaque des sulfo-bactéries dans la Mer Noire

PAR M. EGOUNOFF.

Как известно, зона обитания животных в Черном море очень тонка; она ограничивается снизу присутствием в воде сероводорода. С точки зрения естественно-исторической и, в особенности, с точки зрения рыбного хозяйства Черного моря представляют существенное значение вопросы о том, находится ли Ч. м. *уже* в стационарном состоянии или *еще* происходит захват его вод сероводородом, суживается или расширяется область обитания? Вопросы эти связаны с положением верхней границы сероводородной области. Точное определение ее представляет поэтому один из наиболее важных вопросов. Для этого может быть применен химический метод или еще более точный бактериологический метод. Граница эта представляет все условия для преобладающего развития одного вида микробов, именно-серобактерий; они должны скопляться здесь в виде тонкого слоя-бактериальной пластинки. Истории вопроса, методам определения положения пластинки и констатирования ее и посвящена эта статья.

Первая экспедиция по глубоководному изследованию Черного моря была снаряжена по инициативе *Н. Ш. Андрусова* в 1890 году. Не смотря на то, что она принесла открытия большого теоретического и, в особенности, практического значения, вторая экспедиция „Азовская Научно-Промысловая“ состоялась лишь в 1923 году, т. е. через 33 года. Из тех немногих данных, которые появились о ней в печати и которые теперь так трудно добывать, видно, что если до сих пор еще решаются вопросы, казалось бы давно решенные, то, с другой стороны, данные эти способны возбудить серьезную тревогу. Экспедиции 1890 и 1891 г.г. установили, что верхняя граница сероводорода не паралельна поверхности моря; она волниста. *Дебединцев**) говорит, что „в некоторых случаях, не получая реакции на сероводород на глубине 100 саж. (183 метра) батометр опускался на 125 саж. (4 случая) и приносил уже воду с сероводородом“. Теперь через 33 года граница эта оказывается выше в среднем почти на 70 метров. Вот данные приводимые *Китновичем,**)* „Содержание сероводорода равно 2 смм на литр было констатировано на указанных 5 станциях на глубине 180, 150, 125, 150, и 185 метров. Верхнюю границу сероводородной области *Китнович* по аналогии с одной из станций принимает на 25 м. выше, следов., на глубине 155, 125, 100, 125, и 150 м.

*) Предв. отчет о химическом изследовании Черного и Азовского морей летом 1891 г. Зап. Нов. Общ. Естеств. Том XVI, вып. II.

**) Из работ Азовской Научно-Промысловой Экспедиции в Черном море в 1923 году. Известия Центрального Гидрометеорологического Бюро.

Мы видим таким образом, что граница сероводорода уже находится в области термической слоистости, т. е. в пределах вертикальной циркуляции вод, определенной экспедициями 1890 г.г. Во всяком случае это поднятие не может быть результатом диффузии, так как перемещение вследствие ее могло бы выразиться за 33 года только от 3 до 6 метров. Если мы не имеем здесь дела с случайными причинами, напр. метеорологическими условиями ряда последних лет, то есть на чем серьезно остановиться. Пройдет 100 лет и, если поднятие будет идти тем же темпом, Черное море превратилось бы в странный и единственный объект—в громадное сероводородное море—болото. Возможно ли такое бедствие? Мои опыты показывают, что сероводородное брожение в воде Черного моря настолько слабо, что с водой, взятой невдалеке от берегов, следовательно, содержащей органических веществ более, чем в открытом море, при полном отсутствии доступа воздуха но без предварительного удаления растворенных в ней газов*), сероводород появляется лишь через 5½—6 месяцев. Через 8 месяцев анализ показал содержание в ней сероводорода в 2,06 сст в литре воды. Если же оставить хотя немного воздуха над водой, то сероводород не появляется вовсе. Отсюда следует, что чтобы сероводород мог появиться, и то временно, на поверхности моря, нужно вмешательство какого либо сильного геологического деятеля. Эти опыты ведутся мною теперь в более широком размере и я придаю им большое значение, так как, если бы оказалось, что в воде открытого моря с глубин меньших 100 саж. количество образующегося сероводорода приблизилось к содержанию его в придонной воде моря, то мы должны будем изменить почти все наши представления о процессах, происходящих в Черном море. Из сказанного очевидно, что область верхней границы сероводорода, в которой расположена бактериальная пластинка, приобретает все большее и большее значение.

О бактериальной пластинке в Черном море. Гипотеза о существовании в Черном море на глубине 164—220 метров слоя серобактерий—„бактериальной пластинки“—была высказана мною в 1895 году в статьях: „Серобактерии одесских лиманов**)“ и „Бактериальные общества***). Привожу из них соответствующие выписки „Еще в 1891 году я наблюдал (на Одесской бактериологической Станции) появление окрашенных серобактерий в культурах лиманной грязи, сходных с употребленными мною в этой работе. Эти (ближе не определенные мною) серобактерии, представлявшие свободные овальные клетки с зернышками серы, образовывали розовое колечко, подымавшееся непрерывно к поверхности воды, и исчезали через день—два. Культивировать их мне не удалось. Они образуют на высыхающих береговых грязях и болотах (Хаджибеевский лиман) нежные розовые налеты и попадают нередко в большом количестве. Впоследствии я стал устраивать культуры, в которых старался возможно полно подражать условиям жизни в водах Черного моря и лиманов, содержащих сероводород“. Обеспечив состав воды и ее стагнацию, я старался не вмешиваться в постепенный и естественный ход процессов, в результате чего появление пластинок сделалось неизбежным.

*) Это конечно, затягивало время появления H_2S , т. к. некоторое его количество шло на поглощение растворенного в воде кислорода. Среднее содержание его в поверхностных водах Ч. м. равно 5—6 куб. сант. в литре. На связывание его требуется 10—12 куб. с. сероводорода. Следовательно в опыте его образовалось 12—14 к. сант. Если принять по Лебединцеву содержание органического вещества в 7 MGR в литре и допустить в нем 2% серы, то на его долю пришлось бы только 0,008 ссм сероводорода. Отсюда очевидно, что происходит восстановление сульфатов.

**) Архив Биологических Наук, издав. Инст. Экспер. Медиц. Т. III, вып. 4, 1895 г.

***) Труды Общ. Естеств. при Варшавском Университете. Год 1894—5, вып. VIII.

О деятельности бактериальной пластинки можно судить из таблицы I.

Глубина от поверхности мм	Откуда взята проба	Количество сероводорода в 1 литре в куб. сант.	Разность
Цилиндр 1-й.			
0	Поверхность воды	0	0
60 мм	Над пластинкой	0	0
67	В 3 мм над нижн. границей пластинки	43,41	43,41
73	В 3 мм под нею	421,98	378,57
185	Над грязью	440,60	18,62
Цилиндр 2-й.			
0	Поверхность	0	0
47	В 3 мм над нижн. границей пластинки	93,08	93,08
53	В 3 мм под нею	359,92	266,84
150	Над грязью	409,57	49,65
Черное море (по А. Лебединцеву)			
0	} при 0° и 760 мм.	0	
183 метра		0,33	
366 "		2,22	
1738 "		5,55	
2158 (у дна)		6,55	

Бактерии, восстанавливающие сульфаты до сероводорода, находящиеся под пластинкой в воде и в почве, разлагают до 80% сульфатов, в результате чего здесь образуется около 0,6—0,7 грм. сероводорода или 440—458 куб. см. на литр воды. Все это громадное количество сероводорода, поднимающееся кверху, окисляется бактериальной пластинкой до серной кислоты; ни один атом H₂S не проходит через нее в верхние воды, так что общее количество серы как в воде вверху, так и в воде внизу одинаково.

Неизменное появление бактериальной пластинки в культурах привело меня к убеждению, что и в Черном море существование ее неизбежно. Поэтому свою работу я заканчиваю словами: „Принимая во внимание полное сходство моих культур с естественными условиями образования и окисления сероводорода в природе, нужно думать, что и в Черном море разыгрываются все те же процессы, только в относительно огромных размерах. Благодаря особенному выработанному ими приспособлению, описанные мною спириллы могут развиваться в глубине вод, образуя на определенном расстоянии от поверхности огромную пластинку, которая и полагает предел дальнейшему распространению этого для огромного большинства организмов вредного газа“. В статье „Бактериальные общества“ я писал: „там где

глубины небольшие, серобактерии лежат на грунте, на дне, как это наблюдал я в лиманах, где воды не содержат H_2S . Но с увеличением глубины доступ кислорода уменьшается и в Черном море, на глубине около 120 морских саженей, где уже начинается заражение вод сероводородом, серобактерии должны, оставив дно, перейти в воду и образовывать тонкий пласт бактериального скопления, пластинку, распространенную по всему пространству моря, дающую возможность жить зоологическим представителям моря и обуславливающую различие вод верха и низа, а следовательно и различие геологических процессов... Применяя принципы нашей реактивной нити и искусственных культур, мы надеемся на некоторый успех в предстоящей экскурсии по Черному морю". Тоже самое я писал в работе „BAKTERIEN GESELLSCHAFTEN" в 1896 г.*). В статье „Результаты поездки по Черному морю и Крымскому полуострову летом 1895 г.**), представляющей отчет о командировке, я указываю на значение для анализа „реактивной нити" и даю программу бактериального исследования Черного моря. Привожу ее здесь дословно.

„А. Качественный бактериальный анализ. 1) Действительно-ли есть в Черном море пластинка из серобактерий? глубина ее залегания, толщина или мощность, строение. Это самый трудный пункт; но я думаю, что здесь могли бы оказать помощь приложение к исследованию принципов „реактивной нити" для определения глубины залегания, и „реактивной пластинки",— для определения строения пластинки, хотя-бы весьма приблизительно. Разумеется, пропорционально размерам опыта нить должна была-бы превратиться в „реактивный канат". 2) Вертикальное распределение микроба, образующего сероводород (Зелинского и Брусиловского), от дна до самой поверхности моря. Качеств. и количеств. анализ, В. Количественный анализ бактерий, растущих на обычных питательных средах (желатине). Вертикальное и горизонтальное распределение их.

С. Химический анализ. 1) Вертикальное распределение фосфорной кислоты; 2) состояние сернистого железа в глубинах (под бактериальной пластинкой, т. е. ниже 200 метров). Пункт А потребовал-бы больших материальных издержек и представил бы особенные трудности. Поэтому я хотел-бы как можно более обставить его доказательствами. Первая половина моей схемы распределения серобактерий в Черном море, а именно: на небольших глубинах (меньших чем 180—200 метров), серобактерии лежат на грунте,—эта половина доказана непосредственным нахождением их в илу моря. Вторая половина: присутствие бактериальной пластинки—доказывается пока только лабораторными наблюдениями. Эти доказательства суть:

1. Неизменное появление пластинки, если опыт ведется весьма осторожно и при полном подражании природным условиям: неудачи могут происходить лишь от неумелого обращения.

2. Все мои опыты с почвами (лиманов, моря, пресноводных бассейнов) в сущности лишь методы поднятия организмов с почвы в жидкость.

3. Поднятие это достигается а) уменьшением доступа воздуха, т. е. или увеличением столба воды или закупориванием культуры и в) увеличением количества сероводорода, т. е. усилением гнилостных процессов (прибавка к почве полусгнивших водорослей) или прямым введением в культуру этого газа. В Черном море только на счет увеличения глубины залегания пластинки может быть достигнуто известное и необходимое отношение между количествами притекающего снизу сероводорода и сверху—кислорода воздуха; известное отношение этих газов создает наилучшие условия обитания серобактерий и выделяет их в известную зону, иногда в идеально чистом составе.

*) CENTRALBL. F. BAK A. II ABT. II BD. № 1 1896.

**) Ежегодник по Геолог. и Минер. России. Т. I, вып. 1, 1896 г.

4. Увеличение давления (до 2 атмосфер) не вызывает никаких изменений в положении пластинки в культуре.

5. Наконец разнообразие форм и разнообразие естественных мест обитания этих организмов, начиная с пресных нейтральных вод и кончая насыщенными поваренной солью, сильно щелочными водами лиманов, изменчивое содержание сероводорода, начиная от следов его и до громадных количеств, — все это весьма ярко говорит о замечательной способности приспособления их к самым разнообразным условиям обитания. Если я прибавлю еще о выносливости и даже о полном равнодушии бактерий к весьма высоким давлениям, то этим можно закончить мои доказательства. И так в Черном море, на глубине между 170 и 200 метрами, должен залегать тонкий пласт из серобактерий, приспособившихся к данному давлению, составу вод и температуре; пласт по строению, вероятно, подобен бактериальной пластинке в культурах. О составе этого пласта можно сказать лишь то, что в него, вероятно, входит не один вид серобактерий, а 2 и даже 3, с подавляющим пресобладанием одного, наиболее приспособившегося и угнетающего остальных (это наблюдается и в культурах)*.

По мере того, как появлялись сведения о присутствии сероводорода в других водных бассейнах, я распространил предсказание о существовании бактериальных пластинок так же и на них. Привожу выдержки из работы моей „Био-анизотропные бассейны“. *) „Положение бактериальной пластинки вполне определяется верхней границей сероводородной области. Те же причины, которые влияют на вид этой последней, влияют и на вид пластинки. Поэтому нужно думать, что пластинка в Черном море не представляет плоскости, но некоторую волнистую поверхность, заключенную между горизонтами в 164 и 220 м. глубины. Будет ли она состоять из типических серобактерий или других, функции которых пока еще неизвестны, это может решить только исследование. Можно допустить также, что кроме нее существуют и другие пластинки (бактериальные или из FLAGELLATA); там, где био-изотонические поверхности так удалены друг от друга, как это имеет место в Черном море, благодаря большому вертикальному масштабу, тончайшие различия в отношении к кислороду двух видов организмов, слитых в культурах в одну пластинку, могут разделить их и получить сравнительно большое пространственное выражение“. Таким образом мы видим, что застой вод отразился на всех сторонах Черного моря. Было бы невероятно, чтобы на земном шаре не было другого подобного бассейна, чтобы коррекция био-анизотропии везде была практически достаточна и чтобы где нибудь не повторились те простые условия, которые сделали из Черного моря то, что оно представляет из себя в современную нам эпоху. Действительно, такие бассейны существуют, хотя Ч. м. остается единственным био-анизотропным морем. Из таких бассейнов мне известны только следующие. *Озеро на Кильдине*. Поверхностные воды его не содержат H_2S , но придонная вода издает сильный запах этого газа; по *Фауеку* фауна в нем морская. По аналогии нужно ожидать, что не только распределение H_2S , но и других веществ представит ту же картину, что и в культурах и в Ч. м.; тоже относится, конечно, и к распределению жизни и положению бактериальной пластинки. Чтобы показать, что и здесь мы имеем дело с той же физической причиной, как в Ч. м. и культурах, привожу следующие данные: на поверхности плотность—1,0023, температура по C° —7,2; на глубине 15 м. пл.—1,0249, темпер.—5,4. Данные эти относятся к августу 1893 г. **). *Славянские озера* в Харьковской губ. Вода в Вейсовом оз. с глубины 14—

*) Ежегодн. по Геол. и Мин. России. Том IV, вып. 3 1900 г.

***) *Книпович*. Отчет о плавании в Ледовит. океане летом 1893 г. (Труды С.-Петербур. Общ. Ест., т. XXIV вып. I, Отдел Зоол. и Физиол.)

15 м. содержит H_2S *). Наконец у *Нансена* **) встречается следующий любопытный факт относительно скоплений водорослей: скопления диатомовых встречаются как раз на той глубине, на которой верхний слой пресной воды, происходящий от таяния льда, соприкасается с морской (приблизительно на глубине 1 метра); вода на поверхности была совсем пресная; диатомовые водоросли погружались в нее, но как только достигли внизу морской воды, всплывали вновь. Это уже совсем выходит что то похожее на мои бактериальные пластинки. Возвращаясь к Черному морю, я утверждаю, что предсказания, сделанные Андрусовым и мной, перейдут в область факта, что в Ч. м. существует бактериальная пластинка, что схемы будущих исследователей будут повторением моей схемы. На сколько сумел, я изложил данные, которые привели меня к этим заключениям, и мне кажется, что подобные бассейны представляют обще-биологический интерес, что на био-анизотропное море должно быть наконец обращено внимание, какое оно вполне заслуживает*.

Из изложенного само собою очевидно, что подобная картина должна наблюдаться во всяком бассейне, подобном Черному морю, как например, в Каспии, может быть в Аральском море, сведения о котором пока еще недостаточно полны и т. п.

В 1910 г. я наблюдал бактериальные пластинки, состоящая из спирилл, в культурах из почвы и воды озера Неро (около Ростова, Ярославск. губ.), считающагося лечебным, с черной грязью вроде лиманной и из колодца около него, в котором вода, начиная с глубины около 2-х аршин, содержит сероводород.

В 1914 году мое предсказание на счет озера (Могильное озеро) на острове Кильдине в Северном Ледовитом океане было подтверждено *Исаченко****), нахождением в нем пластинки серобактерий. С внешней стороны это было блестящее открытие— с глубины 13 метров, на которой находится граница сероводорода, батометр принес *розовую воду*. Конечно, первая мысль была та, что имеется дело с пластинкой. Действительно, цвет ее зависел от массы пурпурных бактерий (CHROMATIUM). *Исаченко* говорит, что еще в 1902 году присланная ему *Китовичем* проба с той же глубины 13 метров, представляла из себя розовую воду. Как не велико значение этого подтверждения, но все же Могильное озеро только точка в сравнении с Черным морем, и черноморская пластинка должна быть исследована самостоятельно. В этом же озере, как примесь к бактериям, он находил подвижную спириллу, названную им моим именем вследствие ее сходства со спириллой, описанной мной в *Архиве Биологических Наук*. Он говорит, что она образовывала скопление в виде облака на некотором расстоянии от поверхности воды. „Иногда, пишет *Исаченко*, это облако держалось под поверхностью среды (на глубине 2-3 сант.), но чаще ближе к середине цилиндра, напоминая картины, хорошо известные по описанию *Егунова*“. Должен заметить, что я таких картин не получал, так как спириллы собираются в тонкую горизонтальную пластинку и приписываю появление их у *Исаченко* недочетам культурных методов****) *Исаченко* ошибается, утверждая будто я писал, что черноморская пластинка состоит из бесцветных бакте-

*) *Залесский*. Дневник X Съезда Русских Естествоисп. и Врачей в Киеве, стр. 152

**) *Нансен*. Среди ночи и льда. Норвежская полярная экспедиция 1893—1896 г.

***) *Б. Л. Исаченко*. Исследование над бактериями Северного Ледовитого океана. Труды Мурманской Научно-Промысловой Экспедиции 1908 года. 1914 г.

****) Такие картины могут иметь место только при разрушении пластинки. Должен заметить также, что упоминание слова „пленка“, которое имеет в бактериологии определенное значение, вместо „пластинки“ вносит путаницу (см. например стр. 213 и др. работы *Исаченко*).

рий*). Я имел много дела не только с бесцветными бактериями, но и с пластинками пурпурных бактерий. Пространство Черного моря так громадно, берега его и климаты так разнообразны, что в разных областях моря состав пластинки может быть различным.

В зиму 1920 г., работая в Одесском университете, я мог констатировать, что бактериальные пластинки существуют еще при 3°С, повидимому, не страдая. Помещения в 1920-21 г.г. не отапливались и температура медленно падала от летней до 3°С к январю 1921 года. Образование сероводорода при этой температуре также не прекращалось. В одном из своих сообщений *Рубенчик* утверждал, что сероводородное брожение не прекращается и при —2½°С, т. е. при температуре замерзания морской воды.

В сентябре 1925 г., благодаря начальнику Океанографической партии Одесского Гидрографического отряда *Е. Е. Кутрицу*, я имел возможность принять участие в „походе“ в море и собрать материалы. Был сделан треугольник: Одесса—Санжейка—Тендра—Одесса и собраны образцы грунта на 5 станциях.

1. Против Люстдорфа, приблизительно в 5-ти верстах от берега. Глубина 23 метра; грунт темно-серый с желтовато-серой поверхностью. Запах H_2S сомнителен.

2. Против Санжейки, в 12-13 верстах от берега. Глубина 28 метр., грунт серый с поверхности и черноватый глубже. Запах H_2S явственный.

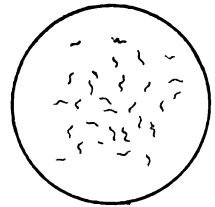
3. Открытое море. Глубина 27 метр. Храп принес немного темного грунта с мидиями,

4. Глубина 22 метр. Грунт темно-серый, песчаный с запахом лиманной грязи.

5. В виду Тендровского маяка. Глубина 15 метр. Грунт темно-серый с запахом лиманной грязи и H_2S .

Культуры делались (за исключением цилиндров) в пробирках по три (а, в, с), для каждой станции. Способ уже несколько раз описывался мною: грунт, морская стерилизованная вода, сверху—слой стерилизованной пресной воды для вызова стагнации. Во все культуры с было прибавлено к грунту по 5 капель бульона на морской воде из воборослей и мидий. Во всех них бактериальные пластинки образовались уже на 3-5 день. Как ни был я всегда против вмешательства в постепенный и естественный ход культур, культуры а и в всех станций потребовали много времени и различных приемов, чтобы не потерять их, так вялы были в них процессы вследствие малого содержания органических веществ. Для уменьшения притока кислорода применялись: закупоривание, парафиновые кружки и пр. Во всех культурах третьей станции пластинки образовались без моего вмешательства, благодаря богатству грунта органическими веществами (грунт с мидиями был истолчен).

Бактериальные пластинки в культурах всех станций состояли из спирилл почги в чистом виде, изображенных на рис. 1. Размеры их: длина от 3,3 до 8; в среднем—5 и ширина—от 0,65 до 0,8, средняя — 0,75. Бесцветны, подвижны. Концы их равномерно округленные. Легко красятся анилиновыми красками (фуксин, генциан-виолет и пр.). У некоторые спирилл остаются слабо или неокрашенными округлые (4—5—6) участки. Я называю их *SPIRILLUM MARINUM*. Отличаются они от спирилл, описанных мной в Архиве Биолог. Наук (Т. III, вып. 4, 1895 г.): *SPIRILLUM LIMANUM*



*) Говоря о слое „розовой воды“ в Могильном озере, Исаченко пишет: „Явления подобные этому, были описаны в свое время *Егуновым*, наблюдавшим бесцветные пленки бактерий, окисляющих сероводород. Им же было высказано тогда же предположение, что в глубинах Черного моря должна находиться бактериальная пленка, как он думает, бесцветных бактерий, задерживающих, благодаря совершающимся в ней окислительным процессам, распространение сероводорода в поверхностные слои моря.“ (стр. 245).

тем что они грубее, раза в два толще, завиток у них более правилен и не так вольно и широко вьется, как у последних. Это тот-же организм, который я находил раньше в 1895 году в культурах с морским грунтом. На основании этих исследований я могу теперь сделать более определенные выводы: *бактериальная пластинка в Черном море*, по крайней мере в его западной части, *состоит из SPIRILLUM MARINUM, то есть из безцветных бактерий.*

Распределение веществ в культурах было известное уже из моих работ т. е., под пластинкой большое количество сероводорода, над ней — ни следа этого газа. Пластинки представляют тонкия плоскости (как папиросная бумага); в них наблюдаются все те же образования, что у SPIRILLUM LIMANUM: воронки, короткие фонтаны, столбы падения (т.е. падающие столбиками организмы) и пр. Оба эти микроба отличаются от описанной мной в серии работ под заглавием: *Бактериальные общества**) спириллы, которой предлагаю название SPIRILLUM SOCIALE, тем, что образования их не так резко и изящно выражены: фонтаны меньше, огибающая возвратного движения организмов не ясно выражена и не имеет той определенной параболической формы, как у последней.

В ноябре 1925 г. научным сотрудником Севастопольской Биологической станции *Н. И. Чиришом* были присланы 4 образца почв, собранных с разных глубин вблизи крымских берегов. Результаты получились совпадающие, были найдены те же спириллы, хотя некоторые культуры не дали пластинок. Эта неопределенность объяснилась тем, что по недоразумению при взятии проб верхний слой грунта удалялся, тогда как он имеет существенное значение.

В журнале „Природа“ за 1925 год был напечатан реферат доклада *Неаменко*, в котором он приходит к отрицанию бактериальной пластинки в Черном море; „О существовании гипотетической бактериальной пленки на границе распространения сероводорода. Пробы взятые через каждый метр, начиная с глубины 140 метров не содержали бактерий, окисляющих сероводород. Надо признать, что в Черном море бактериальная пленка, существование которой предполагал *Еднов*, на самом деле не существует, а окисление сероводорода происходит кислородом...“. Это утверждение не может иметь доказательной силы: наткнуться на бактериальную пластинку в Черном море не так легко, как это, например, было в Могильном озере. Но и наткнувшись на нее, прибор может принести прозрачную воду. Это нетрудно доказать. Если размешать культуру, в которой есть бактериальная пластинка, то вода останется прозрачной в слоях, равных диаметру сосуда (2—3 ст.). Поэтому только применение био-анизотропных культур может служить для открытия этих микробов; а для определения по мутности воды нужно применение длинных трубок. И наконец, относительно моего предсказания я должен сказать, что это даже не есть гипотеза, а непосредственный и ближайший вывод из фактов; поэтому достоверность его равна самому факту и для отрицания нужны основательные доказательства о присутствии в Черном море *препятствующих факторов*. До тех пор пока не будут применены безупречные методы и не будут найдены препятствующия причины, отрицание не может иметь убедительной силы.

Область бактериальной пластинки в Черном море, методы и программа ее исследования. Как было сказано выше, область эта оказывается теперь выше почти на 70 м., чем была 33 года тому назад во время первых экспедиций. Какая причина этому? Усиление энергии сероводородного брожения, влияние метеорологических условий ряда последних лет или изменение Босфор-

*) Труды Варш. Общ. Ест.; CENTR. F. PACT II ABT. №№: 1, 23-24, 1896 г. Я не даю всем этим микробам названия тиоспирилл, так как присутствие серы в них не констатировано окончательно.

ского барьера? Мы не можем считать достаточно обоснованным предположение, высказанное 24 года тому назад (*Остроумовым**) и повторяемое теперь *Книповичем***), что зимой, вследствие опускания верхних слоев охлажденной воды, верхняя граница N.S должна опускаться глубже. Оно основано, очевидно, на представлении, что охлажденная зимой вода тотчас же опускается на глубину верхней границы сероводородной области. Но достаточно сравнить диаграммы падения температуры с глубиной, чтобы видеть, что охлажденная в течении зимы вода к маю месяцу опускается только до 54 м. (MINIMUM 6°) к июню—июлю—до 56 м. (MIN. 7°) и к августу до 72-81 м. (MIN. 6°). Что касается размеров влияния метеорологических условий и энергии сероводородного брожения, то мы о них не имеем пока даже приблизительного понятия. Остается последняя причина—Босфорский барьер. Влияние его рассматривалось *Андрусовым* и *Остроумовым*. "... обмен вод в Босфоре, говорит Андрусов о прошлом Черного моря***), был оживленнее, а это в свою очередь должно было отражаться на относительном понижении верхней границы сероводородного брожения, "... приток пресной воды... относительно повышать..." ее. Но с этим нельзя согласиться; именно опреснение могло бы вызвать понижение границы и практически могло бы быть осуществлено. Чтобы осолонение могло оказать влияние, а Босфорское течение служить для проветривания глубин Черного моря, Босфорский пролив должен был бы быть в несколько сот раз шире, ибо как говорит *Врангель*****), только малая доля средиземноморской воды идет на вытеснение придонных слоев в Черном море, "обеспечивая таким образом весьма медленную циркуляцию, цикл которой должен считаться десятками тысячелетий". *Остроумов* высказывает ту же мысль, что и *Андрусов*, но он делает интересные дополнения, с которыми нельзя не согласиться. „Гадательные предположения о судьбе Черноморской фауны высказывались некоторыми лицами. Так EDW. FORBES в 50 годах прошлого столетия сообщал английской публике, что если вследствие какой либо катастрофы в Босфоре закрылось бы сообщение Черного моря с Средиземным и пресные воды скопились бы и опреснили замкнутый бассейн, тогда современная фауна должна была бы постепенно исчезнуть и остатки прежней фауны от Дуная, Днестра и Дона снова населили бы это обширное внутреннее море. Я должен заметить, что для такого обратного хода истории Черного моря не надо даже особой катастрофы на Босфоре, достаточно только повышение на несколько метров подводного бара в нижней части Босфора у Константинополя, чтобы приток соленой воды в Черное море прекратился. Тогда сохранилось бы, хотя и в более слабой степени, только одно течение, только из Черного моря и через определенное число лет вся соленая вода была бы из него вынесена. Повышение бара может произойти даже вследствие засорения фарватера у Константинополя“. И далее *Остроумов* продолжает: „Так что же ждет Черное море? Опреснение или осолонение? Заселение его вновь немногими оставшимися формами древней фауны или полнота и разнообразие жизни. не многим уступающие средиземному морю? Задача конечно сложная, так как подобного рода процессы слагаются из целого ряда факторов. Пришлось бы иметь в виду и будущие изменения климата

*] *А. Остроумов*. Жизнь Южно-Русских морей. Речь произнесенная 5 ноября 1902 год. в торж. год. собрании Казанского университета. Казань 1902 г.

**] *Н. Книпович*. Из работ Азовской Научно-промышленной экспедиции в Черном море в 1923 г. Известия Центрального Гидро-Метеорологического Бюро.

***] *И. Андрусов*. Проблемы дальнейшего изучения Черного моря и стран ее окружающих. II. О сероводородном брожении в Черном море. Прилож. к I тому Запис. Акад. Наук 1894 года.

****] *Ф. Врангель*. Черноморская глубоководная экспедиция 1890 г. Известия Русского Географич. Общества XXIV.

окружающих стран и колебания в количестве осадков на Российской равнине. Упрощая задачу, можно сказать, что ключ к решению этой дилеммы находится у Константинополя, в поперечном сечении Босфора. Необходимо располагать точными данными, какое количество тяжелой воды проходит здесь ежегодно в Черное море, а также какое количество и с каким содержанием соли выносится из Черного. Тогда только мы и будем знать, находится ли количество солей в Черном море в стационарном состоянии или вносится избыток соли, или напротив, соли выносится больше, чем успевает подавать подводное Босфорское течение. Но пока в нашем распоряжении нет точных данных. Одно косвенное обстоятельство дает, пожалуй, право заключить о ходе процесса в сторону опреснения. Это находка в Черноморских отложениях нескольких средиземноморских раковин из числа не живущих теперь в Черном море*). Надо думать, условия изменились в сторону менее благоприятную для них, в сторону опреснения, что может быть в связи с засорением Константинопольского бара. Всякое повышение или понижение этого бара даже на 1 метр должно давать довольно существенное изменение в характере обмена вод на Босфоре.

В виду этого вместо всяких гаданий о будущем Черного моря одно можно сказать, что судьбы этого моря на время могут быть в руках человечества, в тех гидротехнических сооружениях, какие можно произвести от Азиатского берега к Европейскому на линии Скутари-Константинополь. Но все это до первого небольшого землетрясения с изменением поперечного профиля Босфорского пролива“.

Если этот классический период первых исследований и страдал некоторым преобладанием предположений над фактами, то ценности которые он дал были велики; а поставленные задачи до сих пор еще ждут своего разрешения.

Все вышеизложенное показывает, какой большой научный интерес и практическое значение имеет область бактериальной пластинки. Необходимы систематические точные наблюдения, чтобы судить о положении этой области и, в особенности, о ее перемещениях. Из предыдущего видно, что мною давно были предложены программа исследований и точный метод определения этой области, но осуществить свою программу я не имел возможности. Мне нечего изменять в ней. Я хочу только несколько заполнить ее лаконичность, описать некоторые приборы, облегчающие исследование, и указать, как в условиях большого бассейна должна применяться „реактивная нить“, которую я в применении к Черному морю образно назвал „реактивным канатом“.

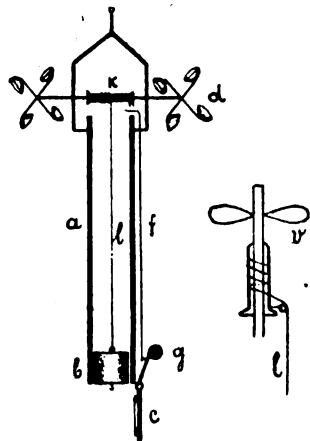
Во первых, надо иметь в виду, что ньютоновские законы действительны для всего естествознания. Закон равенства действия и противодействия указывает, что кривой падения H_2S под границей области должна соответствовать кривая падения кислорода над ней. Если в культурах падение H_2S внизу возле бактериальной пластинки очень резко (с 378 сст до 0 на протяжении 3 м/м.) и столь же резкое падение кислорода над нею, то в Черном море, где падение давления H_2S очень медленно, а протяжения очень велики и измеряются метрами и десятками их, падение давления кислорода в верхней пограничной области должно быть тоже *соответственно* медленным. Поэтому здесь *область кислородного давления близкою к нулю очень широка***). Трата кислорода здесь происходит, главным образом, от окисления образующегося серозодорода, который является здесь

*) SNAHA, NUCULA по находкам Н. И. Андрусова.

**) Подчеркиванием этих слов я делаю нзвек на тот пока единственный *препятствующий фактор*, который я допускаю в вопросе о существовании бактериальной пластинки в Черном море. Но это лишь отдаленное предположение.

скрытым или мгновенным продуктом брожения и возможно, что в этой области живут рядом и восстановители сульфатов и окислители сероводорода. Поэтому, во вторых, возможно ожидать, что реактивы смогут обнаружить не только явный сероводород, находящийся ниже бактериальной пластинки, но и этот неявный, над нею. Все это убеждает меня, что изучение этой области возможно только посредством био-анизотропных культур, рационально примененных. Как метод, они и смешанные культуры сослужили мне большую службу. Я считаю их единственно правильным методом для изучения явлений, происходящих в естественной обстановке, а роль чистых (т. е. искусственных) культур ограничивается лишь контролем.

Описание аппаратов. Применительно к Черному морю прибор для набирания образцов воды с целью исследования бактериальной пластинки и PROTOSOA, живущих в области ее залегания, должен быть соответственно построен. Идея его состоит в том, что проходя определенный слой, он набирает пропорциональное ему количество воды из всех промежуточных слоев. Прибор состоит из стеклянного цилиндра длиной около 1 метра и шириной 3—5 сант. (рис. 2), снабженного поршнем *e* из стекла, парафина и пр., легко подвижного. Посредством тонкой металлической нити *l* он соединен с вертушкой *d*, вращающейся при опускании и поднимающей поршень. Когда последний достигает верхнего положения, он нажимает на верхний конец рычажка *F*, крышка *C* освобождается и под действием пружины и свинцового груза *G* закрывает цилиндр. Прибор опускается на известную глубину; посредством гирки (вестника), пускаемой по лино, фиксированные первоначально вертушки *d* освобождаются; при дальнейшем опускании нить наматывается на катушку *k* и тянет поршень. Диаметр катушки может изменять по желанию отношение путей, проходимых поршнем и прибором, напр. $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{5}$ и т. д., т. е. если прибор проходит 10 метров, поршень проходит 1 метр; 5 м. и 1 м. и т. д. Очевидно что прибор набирает воду из всех проходимых им слоев. Это, конечно, простейшая схема. Вертушки можно заменить винтом *U*, и тогда конструкция соответственно изменяется, или часовой пружиной. Крышка *C* снабжена каучуковой прокладкой. Части прибора, соприкасающиеся с набираемым образцом воды не должны быть медными.



Реактивная леска. Определение верхней границы сероводородной области имеет капитальное значение для суждения о жизни Черного моря и о его судьбах. Поэтому изобретательность не должна останавливаться и должно быть направлена на получение точных данных. Многое, конечно, здесь можно было-бы спроектировать, но без возможности приложения делать это считаю лишним. Я ослановлюсь только на применении реактивной нити. Ее можно делать сплошной, подвязывая, к лино, или же из кусочков белой бумажной тесьмы, длиной сантиметров в 20, в виде бантиков, привязанных через интервалы в 1—2 метра, как показано на рис. 3*) или же, наконец, привязывая к концу лина тесьму в несколько десятков метров длиной, снабженную грузом. Тесьма должна быть мытая, лучше—старая. Из реактивов на сероводород останавливаюсь на соединениях свинца, меди, никкеля и кадмия. Тесьму пропитывают 1—2% раствором уксуснокислого или азот-

*) Рисунки 2 и 3 сделаны ассистентом В. Л. Пойденко.

нокислого свинца, удаляют избыток соли и обрабатывают слабым раствором аммиака. Так как водная окись свинца $Pb(OH)_2$ несколько растворима в воде, то лучше к раствору свинцовой соли прибавить $\frac{1}{2}$ — 1% желатина в смеси с агаром, дать ленте подсохнуть до застывания желатины и тогда уже обработать аммиаком. Или же тесьму пропитывают щелочным раствором окиси свинца и затем обрабатывают уксуснокислым свинцом, чтобы осадить на волокнах тесьмы водную окись его. Конечно, пригодность лабораторных опытов оправдывается только применением в природе. Другой способ—тесьма пропитывается 1 — 2% раствором медного купороса и обрабатывается едким натром (4 — 5%). Так же поступают и с солями кадмия и никкеля.



Таким образом обрабатывают только половину отрезка тесьмы; другая его половина служит для определения цветовых оттенков. Наиболее чувствительным реактивом на сероводород считаются соединения свинца. Если в природных условиях это оправдывается, мы имели-бы средство для точного определения границы сероводородной области.

Я предполагаю еще воспользоваться каучуковой трубкой, и посредством особого насоса выкачивать воду с разных глубин. 180 метров трубки—это не много и не дорого. Ее подвязывают к линю. При расчетах надо принять во внимание инерцию и, особенно, степень смешиванья воды в трубке, которое может очень разредить организмы, если они расположены тонким слоем. Насос разрежает воздух в балоне, и вода течет в последний, не касаясь насоса. Наконец—применение фотографии. Сконструировать фотографический аппарат не представляет труда, но лампа для освещения и изолировка проводов на протяжении 200 метров и для давлений до 20 атмосфер потребовали-бы больших издержек.

14 июня 1926 г.

Кормовой вопрос на Украине*).

I. Современное положение кормового вопроса.

1. Бескормица—больное место нашего крестьянского хозяйства. Недостаток кормовых средств и, как следствие этого, ограниченное количество скота и слабое удобрение полей составляют почти повсеместное явление лесостепной и лесной зоны Украины. Скудость наблюдается как в зимних, так и в летних кормах, благодаря недостатку сенокосов, пастбищ и выгонов.

2. Летом главным местом для выпаса у крестьян являются паровые поля (толока). Эти пастбища представляют грустную картину каких-то пустырей, куда гонят скот „с глаз долой“, ибо наедаться животные на толоках не могут в силу плохого травостоя, где, как известно, развиваются больше никуда негодные бурьяны—чертополохи (CARDUUS), будяки (CIRSIUM), осоты (SONCHUS), коровяки (VERBASCUM), молочай (EUFORBIA), полыни (ARTEMISIA), шалфей (SALVIA), льнянка (LINARIA), живокость (DELPHINIUM), хлопущка (SILENE) и часто в большом количестве икотник (BERTEROA), из съедобных изредка встречаются пырей (TR. REPENS), донник (MELILOTUS), люцерна (MEDICAGO FALCATA), птичья гречиха (POLYGONUM AVICULARE).

3. Зимой кормление скота держится на озимой и яровой соломе и мякине с посыпкой (изредка) этих грубых кормов отрубями или ржаной мукой.

4. В результате такого кормления скота, не может создаваться гармонического сочетания между главными отраслями хозяйства—полеводством и животноводством. Скотоводство начинает падать: качественно ухудшаясь и количественно уменьшаясь, вследствие чего нарушается земледельческий ритм и хозяйство начинает жить ненормальной жизнью, а земледелец вынужден неизбежно при такой хозяйственной конъюнктуре перебиваться, как говорят „с хлеба на квас“.

Постоянное недокармливание животных влечет за собой то, что лошадь превращается в лошаденку, корова в коровенку, а овца в овченку.

5. Таково положение с кормами в нашей деревне в средние (обычные) годы по урожайности. В годы-же засушливые положение еще более ухудшается. Недостаток кормов приобретает характер хозяйственной катастрофы: домашние животные из „кормилицев“ превращаются в обузу—скот беспорядочно уничтожается, а иногда (1921 г.) просто бросается на произвол судьбы, т. е. на голодную смерть.

Острая нужда в засушливые годы влечет за собой почти поголовный убой домашнего скота, что и было в начале осени 1921 г., когда хозяева увидев, что кормить скот нечем—начали усиленно убивать животных и предложение мясных продуктов настолько было велико, что фунт мяса стоил в два-три раза дешевле фунта хлеба. Разумеется, такое положение признать нормальным нельзя.

* Из доклада прочитанного в январе 1925 г. (в г. Харькове) на съезде по изучению производительных сил и народного хозяйства Украины.

6. Отсюда ясно, что разрешение кормовой проблемы на Украине должно стать задачей особой важности в силу того, что необходимо вообще улучшить кормление и затем, надо полагать, что ближайшим эволюционным этапом в прогрессе украинского земледелия будет интенсификация хозяйства при посредстве животноводства.

7. При перестройке нашего хозяйства на новый лад, с общим уклоном в сторону развития продуктивного животноводства, неизбежность пополнения фуражных продуктов явствует из того, что у нас на Украине неблагоприятное соотношение между луговой и полевой землей. В то время как в Западной Европе считается нормальным отношение луговых угодий к пашне как 1 : 4—6, на Украине указываемое отношение равно 1 : 20.

II. Очередные задачи по кормовому вопросу.

Подходя к разработке практических мероприятий по кормодобыванию, мы, зная, из истории травосеяния на Западе, ошибочность „универсальных“ средств*), совершенно отказались от мысли, что Украину можно спасти путем посева какой-либо одной травы (хотя у нас в плакатах, листовках и брошюрах часто одни указывают, как на якорь спасения, при бескормице на могоар, другие—на вику, третьи—на люцерну и проч.), а вступили на путь *синтеза* мероприятий по кормодобыванию, преломляя всю совокупность приемов по кормодобыванию сквозь запросы отдельных естественно—исторических областей.

Учитывая вышеприведенные положения (6 и 7), становится вполне ясным, что продуктивное животноводство у нас может процветать лишь при условии создания кормового баланса путем возделывания на полях кормовых культур

Строя для современного хозяйства мероприятия по кормодобыванию, расположим их по естественно-историческим зонам, т. е. применительно к лесной, лесостепной и степной полосам Украины.

Для лесной полосы намечаем такие мероприятия:

А) *Полное травосеяние* в виде: а) занятых паров—викоовсянный, клеверный, б) подсеваемых культур (сераделла) на песчаных землях, в) пожнивных растений—шпергель после убранной озими.

В) *Возделывание кормовых корнеклубнеплодов*—картофеля и свеклы.

С) *Специальное использование песчаных почв* путем культивирования шпергеля и люпинов, как весьма подходящих кормов для широко распространенного в этой полосе овцеводства.

Д) *Мелиорация лугов и болот* (дренаж, обновление дернины, уничтожение кочкарника и пр.)

Е) Утилизация в корм коноплянных жмыхов.

Для лесостепной полосы.

А) *Занятые пары*—клеверный, викоовсянный, викопшеничный (*VICIA VILLOSA* с озимой пшеницей, а где пшеница вымерзает, там с озимой рожью) и картофельный.

*) После Шубарта (фон-Клефельда) не мало вреда принесли так называемые Шубартианцы, т. е. люди, воображавшие, что понимают учение Шубарта; на самом деле, они изучивши способ ведения хозяйства в Шубартовых имениях (Саксония, Тюрингия), предлагали принять его за образец для *целой* Германии. Особенно пострадала от этих советов северная Германия, для которой в 90-х г. г. XVIII столетия, при создавшейся сельско-хозяйственной конъюнктуре, клевер не мог явиться фактором, способствующим поднятию благосостояния северо-германских провинций. В результате учение Шубарта в северной Германии потеряло кредит, хотя в то-же самое время имя его благоговялось в Саксонии и Тюрингии. См. подробнее об этом у Хр. Лангеталя в его сочинении: „HANDBUCH DER LANDWIRTSCHAFTLICHEN PFLANZENKUNDE“.

Примечание: Мы на основании наших хозяйственных наблюдений особенно рекомендуем мешанку из мохнатой вики с озимой пшеницей, которая охотно поедается животными нацело; тогда как мешанка из мохнатой вики с озимой рожью при скармливании дает много об'едков, особенно скот избегает ржаных стеблей, покрытых восковым (сизым) налетом.

В) *Приусадебные люцерники и эспарцетники* на хуторах междуречных плато, где по местным условиям снеговой покроз спасает названные травы от вымерзания, на хуторах же долинного чернозема—злаковые травы.

С) *Запольные участки*—склоны оврагов под бобовые: эспарцет и люцерну, а низины—под злаки—тимофеевку, костер безостый и другие.

Д) *Кукуруза, сорго, суданская трава* на зеленый корм, сено, а первая и на зерно.

Е) *Корнеклубнеплоды*—морковь в чистом посеве, а также в виде подсевной культуры, полусахарная и сахарная свекла.

Ф) Утилизация кустарников путем заготовления „древесного сена“ на зимний период.

Для степной полосы.

А) Рационализация использования гуменных кормов при помощи соломорезок, шредеров и кормозапарников и сдобривание грубых кормов отбросами, получаемыми при технической переработке—жмыхом от маслособойного (подсолнечного) и отрубями от мукомольного производства.

В) Распашка выгонов и перелогов с целью утилизации их под кормовые культуры—кукурузу, суданскую траву, могар и др. травы из группы мотыльковых—эспарцет, люцерну.

С) Распашка солонцеватых выгонов и посев на них *MEDICAGO FALCATA* и *TRITICUM CRISTATUM*.

Д) Посев проса и могара*) в виде пожнивного растения после уборки озимого клина.

Е) Стерню из под яровой пшеницы засеять в той части, которая предназначена в будущем году под просо и кукурузу, озимой рожью под 4-х лемешник Эккерта с целью получения корма (пастбища) осенью и в следующем году рано весной, произведя потом поздний посев проса и кукурузы.

Ф) Возделывание сочных кормов моркови, тыквы и арбузов.

Приречные луга степной полосы („Великий луг“ на Днепре, Екатеринославской губ. и другие плавневые места по Бугу и остальным мелким речкам) нуждаются в мелиоративных улучшениях.

Осуществляя указанные мероприятия в согласии с естественно-историческими и экономическими особенностями отдельных районов, наш земледелец станет на те рельсы, которые приведут страну к обновленному хозяйству, построенному на гармоническом сочетании полеводства с животноводством.

*) В годы с дождливой второй половиной лета пожнивной могар удается очень хорошо; в хозяйственной практике херсонского агротехникума в 1899 г. могар был посеян по стерне яровой пшеницы 11 июля, уборка производилась 29 сентября и урожай сена был в 246 пуд. на десятину.

Приречные луга и их улучшение*).

(Агрономические материалы к мелиоративным работам на фермском лугу б. Липковатовского с.-х. училища в Змиевском у., Харьковской губ.).

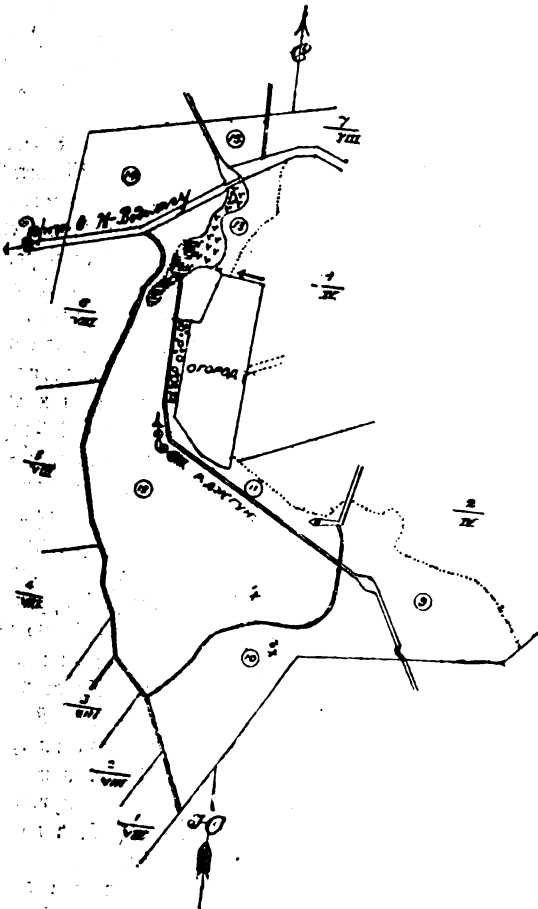
В принадлежащем училищу участке „Липковатый № 1“ имеется 48 дес. 1502 кв. саж. абсолютного луга. По сравнению с землей, эксплуатируемой полевой культурой (129 дес. 452 кв. с.) луговые угодья составляют 37%, а по отношению ко всей территории земельных владений фермского хозяйства (208 дес. 1666 кв. с.) под лугами будет площадь в 23,3%. Указанное соотношение в размерах пашни и луга можно признать весьма благоприятным, т. к. при этих условиях возможно, казалось-бы, не прибегая к полевому травосеянию, с успехом обеспечить кормами (сеном) не только рабочих, но продуктивный и племенной скот фермы. Такие перспективы использования разных угодий подсказывает хозяйственная логика, но суровая действительность создает другое направление в эксплуатации земель фермы, т. к. луг с момента основания училища (1902 г.) не мог, в силу запущенности и отсутствия радикальных мер по улучшению его, доставлять в должном количестве сено для поддержания всего скотоводства училищного хозяйства, то приходилось прибегать к посеву трав однолетних (могар, кукуруза на зеленый корм, виковая мешанка) и многолетних (люцерна) в полевых клиньях. Таким образом, не взирая на вполне достаточную площадь под лугами все-таки необходимо было заниматься продукцией кормовых веществ в поле за счет сокращения зерновых культур.

До начала войны это ненормальное положение, которое кратко можно формулировать так: „с лугом, но без сена“, не принимало такого хозяйственного абсурда, который-бы давал себя сильно чувствовать — недостаток хлеба для продовольствия населения училища пополнялся покупкой зерна на рынке, а корма все-таки развивала и поддерживала племенное стадо, доставая для сдобривания плохого лугового сена некоторые концентрированные корма (жмыхи, отруби и проч.) на стороне. Но когда разразилась мировая катастрофа—война и хлеб с каждым годом стало все труднее покупать на рынке, создалось такое положение, что один раз пришлось прекратить занятия в училище на три месяца за недостатком хлеба. Начиная с 1917 года нам пришлось принять экстренные меры к увеличению сбора зерна со своих полей—введен, вместо практикуемого трехполья, севооборот с бессенной культурой озимой ржи и пшеницы по навозу и во всех полевых клиньях, предназначенных по плану под люцерну, начали возделывать зерновые культуры, дабы достигнуть полного обеспечения хлебом воспитанников и служащих училища и фермы. Для содержания же рабочего, продуктивного и племенного скота полевая площадь начала давать корма только с одного пропаш-

*) Эта статья составлена на основании наших исследований, проведенных в 1918 г. и публикуется здесь, как конкретный пример, в развитии пункта Г для степной полосы вышенапечатанного нашего доклада: „Кормовой вопрос на Украине“.

ного клина, т. е. корнеплоды; разумеется, одними последними продуктами обеспечить скотоводство невозможно и потому взоры невольно стали обращаться к лугу, который по справедливой пословице должен являться „матерью поля“, особенно на супесчанном черноземе училищного хозяйства, где без навозного удобрения трудно получить сколько-нибудь сносные урожаи*). Следовательно, улучшение луга будет с одной стороны способствовать под'ему полевого хозяйства, обеспечивая последнее удобрением, а с другой и скотоводство станет на более твердую почву, освободившись от капризов и случайностей в расценках на кормовые отбросы технических производств—макуха, отруби и проч., т. к. их можно будет получать в своем хозяйстве, возделывая на полях, вместо трав, промышленные растения (подсолнечник, коноплю и проч.). Сокращая до минимума полевое травосеяние, мы считаем для фермы Липковатовского с.-х. училища рациональнее сено получать с лугов, которые наиболее продуктивно производят органическое вещество, т. к. луговая растительность имеет более высокий коэффициент использования солнечной энергии чем полевая культура. Однако, считая вполне достаточным количество луговых угодий, составляющих

План луга в участке „Липковатый 1“ в Змиевском уез., Харьковской губ., б. Липковатовского с.-х. училища.



Экспликация.

	№№	Дес.	Кв. саж.
Луг	9	6	323
"	10	8	2196
"	11	1	1727
"	12	22	2117
"	13	1	2397
"	14	5	2174
"	15	1	168
Итого		48	1502

(Масштаб 200 саж. в дюйме).

*) Более подробные сведения об хозяйственно-организационных изменениях на ферме можно почерпнуть из нашего очерка: „Агркультурное значение с.-х. школы“ в „Южно-Русск. с.-х. газете“ за 1918 г. [Харьков].

$\frac{1}{4}$ часть всей земли фермы, приходится отметить, что в отношении качества, — луг и отдельные его участки оставляют желать многого. Прилагаемый план с экспликацией показывает, что луговая земля прорезывается речкой „Джгун“*) на две неравные части: левобережье, состоящее из четных участков, имеет 37 дес. 1687 кв. с., а правобережье — нечетные участки — 10 д. 2215 кв. с.

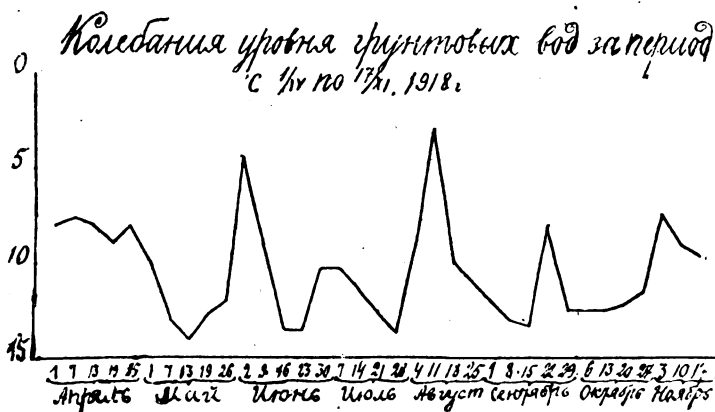
Качество луга в разных местах неодинаково — есть незначительные участки, которые покрыты злаковыми и бобовыми с небольшой примесью „разнотравья“, но больше встречается участков, заросших осоками и ситниками; между этими двумя типами луговой флоры отмечаются участки переходные в смысле ботанического состава с преобладанием то „сладких“ злаков, то „кислых“ трав. Варьяции в отношении процентного состава разных видов луговой растительности объясняются колебанием уровня грунтовых вод.

Закладывая смотровые колодцы, мы отмечали, что во многих пунктах участка 10 грунтовая вода находилась ниже 2-х аршин от поверхности; чаще наблюдается грунтовая вода на глубине 6-8 верш., а в прибрежной полосе по Джгуну, особенно с левой стороны (участок 12) вода подходит к самой поверхности, заболачивая луг, где получается сено совершенно негодное, которое может быть использовано только на подстилку. Так как участок 12 является самым большим по занимаемой площади (22 дес. 2117 кв. с.) и наиболее нуждающимся в капитальных улучшениях, то на нем мы и сосредоточили внимание, заложив здесь пункт для наблюдений, где 1) следили в безморозное время года еженедельно за колебанием уровня грунтовых вод (колодец № 1), 2) исследовали ботанический состав луговой растительности и 3) определяли энергию прироста сухого вещества в течении всей вегетации через каждые 15 дней. Смотровой колодец был заложен 25 октября ст. ст. 1917 года на месте, которое можно характеризовать по отношению ко всему участку 12 как средне-увлажненное. Такое место**) выбрано в силу тех соображений, что здесь прежде всего нужно было определить режим грунтовых вод, т. к. на сильно заболоченной части участка вдоль Джгуна, а также на рельефно сухой узкой полосе, прилегающей к дороге около восмипольного севооборота в пределах клиньев 5/VIII и 6/VIII благодаря ясно выраженному в первом случае избытку воды, а во втором — недостатку ее, не трудно было с первого же взгляда наметить практические меры к сглаживанию отмеченных крайностей. При копании колодца на глубине 4-5 верш. были найдены толстые неветвящиеся корни с пустотой в середине и с массой канальцев в стенках корня служащих, очевидно, в случае заполнения всех почвенных пор поднимающейся грунтовой водой, для притока воздуха, поступающего через листовые органы, в целях снабжения кислородом подземных частей растительного организма; — подобное строение свойственно корням некоторых растений типично-болотного типа. Факт обнаружения корней болотного строения наводит на мысль, что и в сравнительно лучшей части участка 12 бывают моменты когда подпочвенные воды подступают к самой поверхности. В момент заложения колодца (25/X) вода выступила на глубине 14 верш. от поверхности, больше наблюдений этой осенью не производилось. Систематические отметки высоты стояния грунтовых вод начинаются ранней весной (1 апреля нов. ст.) 1918 г. и продолжаются до глубокой осени. Результаты измерений изображаются прилагаемой кривой, где по оси абсцисс отмечены моменты наблюдений, а по оси ординат — разстояния уровня воды (в вершках) от поверхности.

Полученное графическое изображение показывает, что за все время наблюдений, т. е. в течении $7\frac{1}{2}$ месяцев грунтовая вода отмечалась на оп-

*) Джгун — маленькая степная речка, пересыхающая летом в некоторых местах.

**) На плане примерно отмечено значком X₁



тимальной глубине пять-шесть раз, считая по Колесову, работавшему в Харьковской губернии, что для развития луговой растительности, наилучшим расстоянием, от поверхности почвы до уровня грунтовой воды, будет в среднем 14 вершков. Такая картина залегания грунтовых вод наблюдалась в вегетационный период одного из самых засушливых годов, каковым был минувший 1918 г., что вполне подтверждается приводимой таблицей метеорологической станции Липковатовского с.-х. училища.

Годы	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	За год
1913	6,5	2,9	12,4	12,8	53,4	164,5	63,9	22,5	49,8	7,4	37,5	35,7	469,3
1914	9,8	5,5	50,4	39,4	37,5	38,8	44,2	41,0	42,7	16,9	27,9	24,0	378,1
1915	140,7	12,6	35,0	19,2	64,6	42,0	132,8	34,7	18,0	38,5	118,9	63,0	720,0
1916	39,4	18,0	15,5	33,2	33,6	28,9	76,3	33,4	25,0	20,2	16,5	26,9	366,9
1917	17,4	21,5	12,1	36,5	31,5	44,9	101,1	95,7	49,1	45,9	37,4	16,8	509,9
Средн.	42,7	12,1	25,1	28,2	44,1	63,8	83,6	45,5	36,9	25,8	47,6	33,3	488,7
1918	10,9	12,7	9,0	0,9	24,0	70,1	63,8	82,1	23,3	24,2	0,9	66,8	388,7

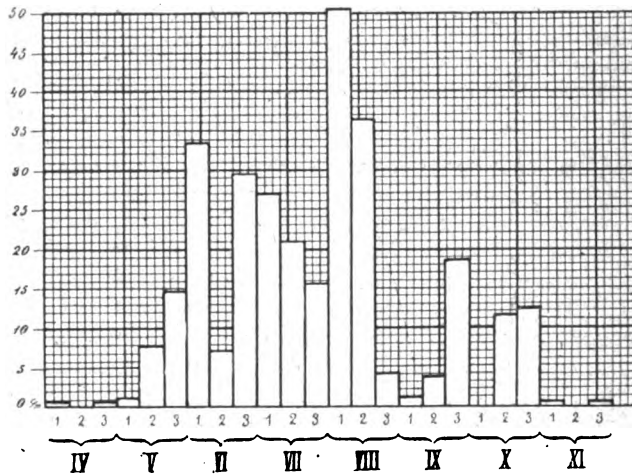
Измеряя продолжительность вегетации для луга месяцами с положительной температурой, мы должны считать что для нашей широты*) с апреля по ноябрь луг живет и дает в течении этого времени тот или иной прирост. Подсчитывая из приведенной таблицы за указанный промежуток времени осадки мы видим, что в 1918 г. луг во время своего роста получил 289,3 м. дождя вместо 375,5 м., т. е. меньше среднего на 23%. При нормальном выпадении осадков, вероятно, уровень грунтовой воды в сред-

*) Средние месячные температуры воздуха за 20 лет для Харькова будут выражаться такими цифрами: апрель +7,0; май +15,4; июнь +18,9; июль +20,7; август +19,4; сентябрь +13,6; октябрь +7,4; ноябрь +0,1. (см. Статистический справочник по Харьковской г., стр. 5. 2-ое изд. 1914 г.).

нем был-бы выше, т. е. ближе к поверхности, да и в 1918 г. были моменты когда подпочвенная вода поднималась почти до поверхности, не достигая ее 3-4 вершков. Сопоставляя вычерченную кривую с выпавшими дождями, нанесенными по декадам на графике № 2, приходится констатировать, что ритмы колебаний осадков и уровня грунтовых вод почти совпадают. Так, например, сравнительно сильные дожди первой декады июня (33,8 м.) вызвали значительной под'ем воды, что отмечено в колодеце 2 июня,

№ 2.

Осадки по декадам за период с 1/IV по 30/XI, 1918 г.
(в миллиметрах).



также августовские осадки (первая и вторая декады) способствовали повышению уровня воды, зафиксированного на первой кривой 11/VIII, подобная же связь намечается и между сентябрьскими дождями (3 декада) и ростом кривой (№ 1), помеченной 22 сентября. Исключение представляют осадки третьей декады июня, которые вызвали относительно незначительный под'ем грунтовой воды, очевидно в силу того, что в этот период луговая растительность, достигнув своего максимального развития, испаряла интенсивно влагу и потому, вероятно, через грунт просочилось только небольшой процент дождевых осадков, пошедших на пополнение подпочвенной воды. Отмеченный факт влияния, даже незначительных осадков засушливого 1918 г., на режим грунтовых вод, свидетельствует о том, что подпочвенные воды на Липковатовском лугу, характеризуясь неглубоким залеганием, могут периодически в случае упорных дождей, заболачивать весь 12 участок. В самом деле, всматриваясь в кривую колебания грунтовой воды, мы видим, что из 35 недель (число наших отметок) корням растений приходится в продолжении 30 недель, попеременно с незначительными промежутками, быть погруженными в воду; разумеется, при таком увлажнении снизу нельзя рассчитывать на то, что-бы на Липковатовском лугу нашли приют в заметном масштабе „сладкие“ злаки, а тем паче бобовые растения. Как у злаков так и у бобовых имеется глубокая корневая система, которая у первых пронизывает слои мощностью около 150 сантим. а у вторых — даже до нескольких сажень (люцерна), таким образом эти растения, попадая на сырой луг гибнут на первых порах своего существования, т. к. их корни не приспособлены к деятельности в воде. Вот почему на Липковатовском лугу больше распространены „кислые“ злаки, которые мало с'едобны и идут, как уже

упоминалось выше, на подстилку; волю же упорно отказываются питаться этим сеном, предпочитая яровую солому. Для характеристики качества луговой растительности участка 12, приведем ботанический анализ убранных сена, взятого около колодца № 1.

Название растений

Вес воздушно-сухой массы в гр. В процентах от всей пробы

З Л А К И

Пырей ползучий (<i>Triticum repens</i> L.)	133,0	9,54
Овсяница красная (<i>Festuca rubra</i> L.)	40,0	2,85
Тимофеевка луговая (<i>Phleum pratense</i> L.)	15,2	1,08
	<hr/>	<hr/>
	188,2	13,47

Б О Б О В Ы Е

Лядвенец (<i>Lotus corniculatus</i> L.)	129,0	9,12
Клевер (<i>Trifolium repens</i> L.)	0,2	0,01
	<hr/>	<hr/>
	129,2	9,13

Р А З Н О Т Р А В Ь Е:

Осоки (<i>Carex vulgris</i> Fr.— <i>hirta</i> L.,— <i>ornithopoda</i> Willd) и друг. виды	733,5	52,25
Ситник (<i>Juncus conglomeratus</i> L.)	3,5	0,25
Камыш (<i>Scirpus holoschenus</i> L.)	64,0	4,57
Икотник (<i>Berteroa incana</i> DC.)	7,5	0,53
Кульбаба осенняя (<i>Leontodon autumnalis</i> L.)	91,0	6,48
Осот огородный (<i>Cirsium oleraceum</i> Scop.)	72,0	5,13
Лапчатка гусиная (<i>Potentilla anserina</i> L.)	89,0	6,34
Подорожник (<i>Plantago lanceolata</i> L.)	2,5	0,18
Очанка красная (<i>Euphrasia odontites</i> L.)	16,0	1,14
Хвощ (<i>Equisetum pratense</i> Ehrh.)	3,5	0,25
Неопределенные растения с разрушенными органами	4,0	0,28
	<hr/>	<hr/>
	1086,5	77,40

Цифры ясно говорят, что сено с Липковатовского луга больше чем на $\frac{3}{4}$ состоит из плохого „разнотравья“ (77,40%), среди которого очень много „кислых“ жестких совершенно несъедобных трав (осоки, ситники) и кроме того встречаются и ядовитые растения, как, например, хвощ, который при скармливании вызывает разные заболевания: у лошадей—паралич, у коров—поносы, кровавую мочу, выкидыши, сокращение удоов и жидкое синее молоко. (Для сравнения приведу средний состав сена, полученного на хорошем лугу: злаков 50—85%, бобовых 5—30% и разнотравья 5—15%). Большое присутствие в нашем травостое осок (52,25%) свидетельствует, что и средне—увлажненная часть участка 12, не говоря уже о широкой прибрежной полосе (явное болото) вдоль Джгуна, характеризуется мокрыми заболачивающимися почвами. Следовательно, участок 12 находится в стадии засиления „кислых“ трав и, разумеется, тот уход, который ежегодно практикуется на лугу весной и осенью—борьба дернины специальными орудиями—не может улучшить ботанического состава трав: борона гарантирует только от сплошного расселения мха по поверхности луга. Для того, чтобы

изменить на данном участке луговую растительность в сторону увеличения в ботаническом составе злаковых и бобовых, необходимо избавиться от излишней подпочвенной воды, опустив ее при помощи дренажа на оптимальную глубину, т. е. около 1 арш. (14—16 верш.) от поверхности и тогда вместо осок и ситников найдут здесь место хорошие кормовые растения. Рядом расположенный участок 10 в 90% своей площади имеет грунтовую воду ниже 2-х арш. и потому в смысле улучшения требует диаметрально противоположных мероприятий: 12—определенно необходимо дренировать, а на 10 только обновить дернину. Четырнадцатый участок нуждается также в обновлении дернины за исключением прибрежной полоски по Джгуну, которую нужно закольматировать.

Переходя на другую сторону речки к нечетным участкам приходится указать, что правобережье до сих пор использовалось как пастбище и в дальнейшем эти участки также будет целесообразно отводить под попаскота. В виду того, что правый берег Джгуна, согласно общему закону Бера*), является более крутым (нагорным) по сравнению с левым отлогим (луговым), то поэтому правобережье в меньшей степени заболочено и потому правую сторону можно не дренировать, а повысить только абсолютный уровень почвы при помощи кольматажа, а также и навозкою земли в некоторые места. Уместность последней мелиоративной меры — кольматажа подсказывается самой природой: внимательно всматриваясь в состав покрывающей растительности невольно отмечаешь на незначительных случайных возвышениях появление злаков и даже бобовых, а на участке 13 имеется естественный кольматаж на углу огорода, который получился в силу намыва**) песчаных и иловатых частиц из пограничной канавы огорода. Сделанный разрез на намывной кольматированной площадке вскрывает, что слой наносного песка равняется 8 верш., ниже начинается погребенная наносом почва—болотный чернозем. Грунтовая вода выступила в разрезе на глубине 17 верш. от поверхности. В 5 саженьях от разреза находилась копанка для собирания воды на поливку огорода, но эта копанка была в стороне от наноса и имела уровень грунтовой воды от поверхности почвы в 9½ верш. Несмотря на такое малое расстояние между копанкой и разрезом кольматированный участок был покрыт красным и белым клевером, а вокруг копанки сплошь росла осока, водяной перец и лапчатка гусиная. Отсюда ясно, что приподнимая уровень почвы на 6—8 верш., мы создаем оптимальное расстояние между залегающими подпочвенными водами и дневной поверхностью луга и тем самым будем способствовать развитию заковых и бобовых, вытесняя кислые травы. Для кольматирования можно воспользоваться пылью, которую несут восточные ветры по широкому, пролегающему через владения фермы, Константиноградскому шляху, идущему на Н—Водолагу, над которым пыль весной в течении целых недель висит в виде густой непроницаемой для глаза, завесы. Когда успокаиваются ветры, то все канавы, граничащие с упомянутым шляхом бывают засыпаны тонкою пылью в виде пыльных сугробов. Весной 1917 г. эти ветры настолько были упорны, что „засекли“ посевы люцерны на соседнем клину восьмипольного севооборота (7/VIII); по миновании ветров всходы люцерны настолько были растерзаны, что не оставалось нисколько надежды на дальнейшее существование этого растения и пришлось клин пересеять просом. Весной 1918 г. пылью занесло посев мака, ячменя и др. культур. При выпадении дождей

*) По Беру реки северного полушария, имеющие общее направление на юг, прижимаются сильнее к правому берегу и сильнее размывают его. См. „Геология“ проф. А. Иностранцева, т. I, стр. 75. Изд. V, С.П.Б. 1914.

**) Направление потока, несущего в своих водах минеральные вещества в суспендированном состоянии показано на плане стрелкой. Особенно много осаждается почвенных частиц при таянии снега весной и во время летних ливней.

оловые наносы потоками воды уносятся в долину и русло речки Джгуна, замедляя ее течение и способствуя тем самым заболачиванию прибрежных полос. Во избежание этого следует потоки, несущие пыль, направлять на участки, прилегающие к шляху, где системой небольших валиков парализовать живую силу движущейся воды, распределив ее на возможно большую площадь, дабы все суспендированные частицы могли осесть на поверхность луга и таким образом через несколько лет можно будет закольматировать участки 13 и 15. Кроме того, пыль, развеваемую в сторону от шляха, можно задерживать при помощи разставленных щитов и в дальнейшем эту пыль можно использовать в качестве ценного удобрения на лугу. Участки 11 и 9 имеют благодаря смыву со склонов, прилегающих полевых клиньев четырехпольного севооборота, закольматированные пятна, на которых хорошо развиваются клевера (белый и красный). Кроме того, постоянная пастьба скота способствовала обильному появлению на этих участках кочек, срывая которые можно прибрежную полосу Джгуна, а также осочную котловину на участке 9, значительно поднять и тем самым понизить уровень грунтовой воды.

Таким образом внимательное знакомство с лугом в течении одного года уже показывает, что на пространстве в 48 дес. приходится производить в целях рационального улучшения луга троякого рода мелиоративные работы: дренаж на участке 12, кольматаж—15, 13 и частично на 11 и 9 участках и коренное обновление дернины на 10 и 14 участках. Кольматаж и обновление дернины можно производить в течении нескольких лет, соображаясь с техническими и экономическими возможностями фермского хозяйства; что же касается дренажа, то эту мелиорацию нельзя растягивать во времени и необходимо осуществить возможно дружнее.

На выборе системы дренажа не приходится долго останавливаться. Осушать открытыми канавами в данных условиях, как показал маленький опыт в 1912 году не выгодно по следующим причинам: 1) теряется под канавами непроизводительно до 10% земли, 2) обработка между канавами не позволяет пользоваться машинами, уборка возможна только ручная, которая идет медленно и потому удорожает стоимость сена, 3) при сообщении между отдельными полосками (укладка стогов, возка сена) необходимо через канавы устраивать мосты, что весьма дорого, 4) канавы требуют ежегодно ремонта—иначе они заиливаются и 5) сами канавы служат очагами сорной растительности. Все это побуждает склониться к закрытому дренажу, но принимая во внимание текущий момент нельзя, или может быть будет очень трудно, строить в крупном масштабе трубчатый дренаж, имеющий большое распространение в Англии, Германии и отчасти в Польше, т. к. заводы, изготовляющие соответствующие трубы, вероятно, за время войны или прекратили свою деятельность, или же приспособлены для других целей. Единственный подходящий вид закрытого дренажа для наших условий в настоящий момент это будет—фашинный дренаж, который по опытам в Ленинградской губернии держится вполне исправно до 25 лет. Материалом для этого дренажа служит ольховый хворост, который очень стойко сопротивляется гниению. По мирному времени дренирование при помощи фашин обходилось, по некоторым данным, около 130 руб. на десятину*). Осушка открытыми канавами до войны обходилась в 40 руб. десятину, но принимая ежегодно ремонт (очистка и попрака открытых канав) в 10%, мы опять получаем расход в 4 руб., а за 25 лет ремонт выразится в 100 руб., т. е. открытыми канавами дренаж за 25 лет будет стоить дороже (140 р.), чем при помощи

*) Эта цифра и другие, где не будет специальных ссылок, заимствованы из „Справоч. книги по сельск. хозяйств“ В Котельникова; для того, чтобы воспользоваться этими данными для практических целей следует произвести соответствующее увеличение в связи с изменением курса рубля.

фашин (130 р.), да кроме указанных расходов нужно еще произвести затраты на мосты чрез канавы и в результате осушка открытыми канавами будет стоить процентов на 20 дороже чем сооружение фашинного дренажа. Таким образом и экономически и технически рациональнее будет устроить фашинный дренаж. Не взирая, однако, на исключительное время в отношении получения гончарных труб, мы все таки исходя из того, что Липковатовская ферма с одной стороны имеет учебно-практическое значение, а с другой—учитывая полное отсутствие матерьялов, относящихся к дренированию, мы считали-бы чрезвычайно важным, как в целях опыта так и агрикультурного воздействия на население осушить часть луга при помощи трубчатого дренажа и тогда-бы можно было иметь ценные результаты для сравнения различных видов дренирования; тем более, что осушка при помощи гончарных труб экономически была в довоенное время вполне доступна: десятина в среднем обходилась в 100—150 рублей.

Осветив природу луга в отдельных его участках, мы на основании полученных результатов конструируем, только общий план мелиоративных мероприятий, т. к. детальная разработка техники намеченных улучшений может последовать в связи с дополнительными сведениями (о рельефе луга, водосборной площади и проч.), которые могут быть добыты специальными исследованиями гидротехнического персонала. Заканчивая нашу работу о мелиоративных улучшениях, считаем необходимым для характеристики луга сообщить некоторые наблюдения за периодическим приростом органического вещества, который определялся через каждые 15 дней на 12 сыром (около колодца № 1) и 10 сухом (около колодца № 2*) участках.

Трава на каждом участке скашивалась с площадки равной 1 кв. саж., высушивалась до воздушно-сухого состояния и затем на основании полученных цифр вычислялся % выхода сена. Кроме того, на делянке 9 был поставлен опыт с имитацией стравливания, т. е. здесь трава не скашивалась, а сощипывалась по мере отроствания. Этот опыт имел целью: 1) осветить вопрос—насколько продуктивно работают растения, эксплуатируемые не как сенокосное угодье, а как пастбище и 2) определить наилучшее время для укоса.

Полученные матерьялы сводятся в такую таблицу. (см. стр. 73).

Приведенные цифры позволяют отметить такие факты: 1) процентный выход сена на сыром лугу (в районе колодца № 1) выше, чем на сухом участке около колодца № 2; следовательно, трава в момент скашивания была более водяниста на суходоле, чем на заболоченном участке. Разбираясь в этом явлении, мы должны отметить противоречие с установившимся взглядом—принято думать, что на влажных лугах трава сочнее и больше заключает в своих тканях воды, чем растения с сухих мест. Но указанный факт находит свое объяснение в том, что на заболоченных лугах почвенные растворы, содержа в себе много перегнойных кислот, стимулируют растения к скромному испарению, дабы не усиливать степени кислотности в почве, которая может угрожать нормальному существованию растений; вот почему на влажном лугу растения, экономно расходя воду, получают, очевидно, ксерофитный склад своего строения. Ксерофиты же, как известно, менее водянисты, чем мезофиты, т. е. типичные сухопутные растения к числу которых принадлежало подавляющее большинство произрастающих растений около колодца № 2.

II) В 1918 г. оптимальным сроком уборки оказалось 1 июня ст. ст., т. к. эта делянка успела к 9 августа дать второй укос (949 гр.), превышающий сеносбор первого укоса в 3 раза; причем общий урожай сена за

* На плане этот колодец отмечен значком (X₂). Несмотря на то, что второй колодец находится приблизительно в 50—70 саж. от первого (X₁), все-таки в нем вода на глубине 2-х арш. за все время наблюдений, в пределах того же срока как и у первого, ни разу не выступила, в виду чего десятый участок, за весьма небольшим исключением, можно считать сухим и не нуждающимся в дренировании.

Луг около колодца № 1 (X₁) на участке 12.

№ № делянок	Время уборки	ВЕС В ГРАММАХ		Выход воз- душносухой массы (сена) в % от сырой травы		
		Сырой травы	Воздушно-сухой			
1	16 мая 1-й укос	238,0	1956	85	586	35,7
	26 июня 2-й "	1718,0		501		29,1
2	1 июня 1-й "	822,5	3707,5	312	1261	37,9
	9 августа 2-й "	2885,0		949		32,9
3	15 июня	890		336		37,8
4	2 июля	2150		753		35,0
5	15 июля	2894		1071		37,0
6	1 августа	2813		984		35,3
7	15 "	3148		1318		41,9
8	1 сентября . . .	3163		1515		47,9
9	8 мая	366,27	3966,77	125,2	1236,5	34,1
	4 июня	699,5		204,5		29,2
	9 июля	1602,0		465,0		29,0
	10 августа . . .	1002,0		315,0		31,4
	15 сентября . . .	297,0		126,8		42,7

Луг около колодца № 2 (X₂) на участке 10.

1	16 мая 1-й укос	499,5	2738,5	144,5	779,5	28,9
	26 июня 2-й "	2239,0		635,0		28,4
2	1 июня	1000,5		254		25,4
3	15 "	1450,7		459,5		31,6
4	2 июля	1725,5		590,5		34,2

2 укоса здесь получился наибольший. Следовательно, не всегда надлежит в уборке лугов придерживаться традиционного времени, определяемого примерно Петровым днем, т. е. около 29 июня.

III) В то время как на сухом участке (10) после 2 июля трава, выросшая с весны стала засыхать на корню и вместо нея под влиянием выпавших дождей (см. таблицу осадков стр. 67) начинал вырастать подседел, на заболоченной части луга (участок № 12) питающей свою растительность не только ниспадающей влагой в виде дождей, но почерпающей ее и из грунтовой воды, хотя и не было заметно резкого перерыва в развитии растений, но начиная уже с 3 делянки, убранной 15 июня, отроение атавы было чрезвычайно слабо и все последующие делянки не могли дать второго укоса; на участке же 10 после уборки 4 делянки были прекращены дальнейшие наблюдения, т. к. учет давал бы не то что продуцировали бы следующие делянки от начала вегетации а то, что успело вырасти благодаря летним дождям в сфере засыхающей и одеревеневшей весенней растительности.

IV) Сбор сырой травы на делянке 9 получился максимальный, выход же сена (1236,5 гр.) значительно превышает сеносбор делянок 3 и 4, убранных в период принятого сенокосения в окрестном районе, т. е. между 15 июня и 2 июля. К тому же надо добавить, что при частом скашивании или сощипывании растения идут в корм в более молодом состоянии, а как известно, молодые растения, по сравнению со старыми одеревеневшими, отличаются большею питательностью, что явственно следует из старых опытов в Проскау, где при двух-кратном и трех-кратном скашивании клевера с одного и того-же поля было получено питательных веществ по расчету на один морг в фунтах:

	сух. в	протеина	клетчат.
2—крат. скашиван	3392,0	487,7	898,7
3— " " "	3570,4	750,0	935,7

Т. е. при более частом скашивании травы, сырого протеина с единицы площади собирается больше, чем при редком. Исследования проф. Вейске показали, что при частом скашивании получается не только относительно больше сырого протеина, но и абсолютно больше *переваримого протеина*. (Основы кормления сельскохозяйственных млекопитающих проф. И. И. Калугина, стр. 63—64). Кроме того, и новейшие американские данные, вытекающие из опытов Канзасской станции свидетельствуют, что молодая люцерна гораздо продуктивнее чем старая, так, например, 50 пуд., убранного до цветения, люцернового сена с зерновым рационом дали 21½ пуда свинины и те же 50 пуд. сена люцерны, убранной в полном цвету, дали всего 9½ пуда („Очерки американского свиноводства“, К. Ашин стр. 39). Таким образом, использование луга путем рационального стравливания может дать результаты даже гораздо лучшие, чем обычное сенокосение.

Нам приходилось летом 1911 года встречать в Саратовской губ. и в Донской области прасолов (скотопромышленников), которые утверждали, что десятина, стравливаемая постепенно (полоса за полосой) скотом даст в конечном результате больше органической массы, чем в том случае когда трава убирается на сено. В нашем опыте мы находим некоторое подтверждение наблюдению хозяев—практиков. Отсюда невольно напрашивается такое объяснение: очевидно, при стравливании растения остаются более жизнедеятельными и в дальнейшем лучше отрастая, дают больше прирост по сравнению с атавой, остающейся после уборки сена. Причина указанного явления, вероятно, кроется в том, что при сенокосе, производимом почти в стадии образования репродукционных органов (фаза цветения), а то и позже, растения лишаются значительных количеств магния, который транспортируется из вегетативных органов к формирующимся плодам и благодаря этому оставшаяся атава сравнительно слабо развивается, т. к. магний, согласно работам известного фитофизиолога, нобелевского лауреата, WILLSTÄETTER'A, является элементом, входящим в состав хлорофилла, который служит местом образования новых пластических веществ; при умелом же стравливании травы (но не „выбивании“, как говорят в практике, до черна пастбища), разумеется, в такой мере оттока магния не наблюдается и потому, очевидно, пастбище энергичнее регенерирует новые органы, чем атава, оставшаяся после сенокосения. Последнее хорошо подтверждается в нашем опыте: делянка 9 (имитация стравливания) после 9 июля в процессе отрастания дает больше 450 гр. сена, тогда как делянка 4, убранная 2 июля и даже 3, скошенные косой в дальнейшем оказались неспособными дать прирост. Затронутый вопрос является чрезвычайно важным как для практики так и для теории сельского хозяйства, т. к. подобного рода исследования могут с одной стороны наметить более рациональные пути эксплуатации травяной растительности как луговой так и полевой, а с другой—выяснить связь между наукой и эмпиризмом.

Найближчі завдання та програми робіт польоводчих відділів Досвідних Станцій Надчорноморського краю.

Основні завдання польоводчих відділів кожної с.-г. станції є—знаходження засобів підвищення врожаїв головніших с.-г. рослин, що обробляються в краю, та вироблення економічно вигідних прийомів провадження місцевого сільського господарства.

За вирішенням першого наміченого завдання необхідно взяти на увагу всю сукупність природно-історичних і кліматичних факторів, діючих на рослину, а для вироблення економічно вигідних прийомів провадження сільського господарства необхідно вивчення економіки й еволюції місцевого селянського господарства.

І ту та іншу працю було пророблено частково самими станціями нашого краю, частково природно-історичних і економічних дослідів краєвої станції.

На підставі цих дослідів і було вироблено програмів досвідів, що зазначаються нижче та попереду неодноразово обговорювались на різних районних агрономічних та краєвих нарадах по досвідній справі в Одесі.

Хоча Надчорноморський степовий край по своїх природно-історичних ознаках і економіці селянського господарства й не є одноцільний, але межі окремих районів непомітно переходять одна в одну.

Завдяки цьому в перших проектах програми досвідів окремих районних станцій стрічаються повторення й збіги, а тому, щоб уникнути паралелізму в праці, на краєвих нарадах в Одесі було пророблено велику працю до погодження програмів районних станцій.

Включенням у програм досвідів кожної станції ще частини досвідів, що погоджено Всеукраїнського програму, працю в цій частині повинно вважати за останню, і перед станціями нашого краю виникає завдання здійснення затверджених програмів і проведення в товщу господарського населення тих висновків своєї праці, які мають підвищити сільське господарство краю.

Тут досить лише відзначити відмінні ознаки кожного з трьох головних районів діяльності районних станцій нашого краю, що найрізче впадають в очі: центрального або Вознесенського району, північного—Аджамського району та південно-східнього—Херсонського району.

Екстенсивний тип зернового господарства, з ухилом за останні роки в боки ентенсифікації, з тенденцією, що явно намічається, зменшення ярвого клину, особливо ярвої пшениці, та збільшення площі засівів озимої пшениці, соняшника й кукурудзи, є відмінна риса господарства центрального Вознесенського району.

Прихильний на північ район Аджамської станції досить різко відрізняється од центрального району ще сильніше визначеною тенденцією до замі-

ни ярових озимими й до поширення площів засіву такої трудомісткої культури, як цукровий буряк, що до найостанніших років зовсім не оброблявся в центральному районі.

Нарешті, південний—Херсонський (почасти й Одеський) район характеризується значно меншою площею пару й озимого клину, більшою площею ярових, і зокрема, ячменю, багато меншою площею проорних, а особливо соняшника, ніж це помічається в центральному й північному районах краю.

На ці особливості господарства кожного з районів необхідно вважати при виробленні програму дослідів.

Найважливіший фактор, що вирішає врожай рослини в нашому степу, є вільга. Фактор цей, як відомо, знаходиться в мінімумі, а тому питанню боротьба з посухою, виробленню методів „сухого хліборобства“, приходиться віддати особливої уваги на всіх станціях краю, і тільки обсяг праці з цих питань буде різний на різних станціях.

Методи сухого хліборобства, як відомо, мають на меті таку організацію рільництва, при якій рослин, що обробляються, було-б забезпечено необхідною кількістю води для свого розвитку.

Кількість води в ґрунті, необхідна для цього, залежить, при інших рівних умовах, од техніки оброблення ґрунту, попередника та площі годування даної рослини.

Радикальніші заходи скупчення води в ґрунті в умовах нашого степу, є чисті ранні пари.

Однако, умови доцільнішого оброблення ґрунту під пар, як і догляд за паром, досить вже освітлені працями Херсонської та Одеської Досвідних Станцій в їх попередній праці, а тому це питання не буде, за виключенням Аджамської станції, вважатись за предмет дальніших дослідів.

На Аджамській станції, де досвід вияснення значіння глибини оранки пару на врожай озимої пшениці й жита, було закладено раніш, необхідно цей досвід продовжити ще, аби отримати остаточну відповідь з цього питання.

Інакше стоїть питання, коли ми підходимо до пару, як попередникові. Тут виникає питання про рентабельність пару, про переваги або хиби його перед іншими попередниками, що заняті парами, проорними та без'парем.

Як-що взяти на увагу, що в роки великих посух у степу є однісіньке страхування од повного неврожаю й голоду, то зрозуміло, що за різницею од лісового й лісо-степового країв, питання про рентабельність чистих парів у степу повинно вважати за предмет дальніших дослідів.

Питання впливу попередників на великість врожаїв найголовніших рослин, що культивуються в краю, мають, таким чином, й інший елемент—питання рентабельности, а отже й економічної вигідности того чи іншого плодозміну. Таким чином, у питаннях попередників ми щільно підходимо до питань про плодозміни, відповідь на які невідступно вимагає нині громадська агрономія. Але для одержання відповіді на питання про тип плодозміну та про те, з якими доданками рослин плодозмін є економічно найвигідніший, треба мати елементи плодозмінів через те, що на підставі них ми тільки й можемо на це відповісти. До цього часу цих елементів було в нас дуже мало, а тому велика більшість дослідів у програмі всіх станцій відводиться вирішенню цього питання, і всю групу дослідів з попередниками необхідно в той же час вважати й за групу дослідів з елементів плодозмінів.

Цю групу дослідів на різних станціях нашого краю проєктовано так,

Роля попередників і елементи плодозміну.

Аджамська станція.

Досвіди з озими: Як попередникам, віддається батато уваги різним родам пару, який в районі Аджамської станції має значне розповсюдження.
Досвіди:

1—2. Попередники: пар чорний, пар травневий, житньо-віковий, вівсяно-віковий, еспарцет (підсів до ярини), картопля.

Рослини, що їх вивчають: озиме жито (1-ша група), озима пшениця (1-ша група „а“) у другому кліні та ярова пшениця й яровий ячмінь (1-ша група) у третьому кліні.

3—4. Попередники: пари травневий, херсонський та американський в 1-му кліні.

Рослини, що їх вивчають: озиме жито й пшениця в другому кліні та ярова пшениця (20·а) й яровий ячмінь у третьому кліні.

Херсонська станція.

Головну увагу також фіксують в цих питаннях на ролі чистих і по-троху тільки зайнятих парів.

5. Попередники: пар чорний, пар пізній, ранній віко-житній, картопля й ячмінь у першому кліні.

Рослини, що їх вивчають: озиме жито й пшениця в другому кліні та яровий ячмінь і ярова пшениця в третьому кліні.

6. Попередники: пар чорний, кукурудза, гарбуз, квасоля, соняшник і ячмінь у першому кліні.

Рослини, що їх вивчають: жито в другому кліні та пшениця—улька в третьому кліні.

Вознесенська станція.

7. Безнасіненні засіви озимого жита й озимої пшениці.

8. Попередники: пар квітневий, кукурудза й картопля в першому кліні.

Рослини другого кліну, що їх вивчають: озиме жито й озима пшениця.

9. Попередники: пар квітневий, картопля, кукурудза, квасоля, ячмінь у першому кліні.

Рослини, що їх вивчають: озиме жито й пшениця в другому кліні та яровий ячмінь у третьому кліні.

10. Попередники першого кліну: пар чорний, ячмінь, пшениця ярова, кукурудзяний американський пар, кукурудза, картопля, соняшник, гарбуз, цибуля, квасоля та в широкорядковому засіві: просо, гречка й гірчиця.

Рослини, що їх вивчають: другого кліну—озима пшениця; третього кліну—буряк цукровий та четвертого кліну—ячмінь.

11. Попередники першого кліну: пар чорний, гарбуз, цибуля, кукурудза, квасоля, соняшник, картопля, ячмінь і в широкорядковому засіві: просо, гречка й гірчиця.

Рослини, що їх вивчають: у другому кліні—озиме жито, в третьому кліні—буряк та в четвертому кліні—ярова пшениця.

12. Попередники в першому кліні: кукурудза, картопля, гарбуз, соняшник, пар.

Рослини другого кліну, що їх вивчають:—озимий ячмінь і третього кліну—ярова пшениця.

Досить повно охоплюють досвіди станцій краю й питання про ролі попередника в урожаї ярини.

Як видно вже з вищезазначених даних за певним обліком врожаю по всіх клинах плодозмінів з озиминою, можна буде мати дуже численні дані про значіння попередників і передпопередників на врожай ярового ячменю та пшениці—головніших ранніх ярових нашого краю.*

Спеціальні досвіди по в'ясненню ролі інших попередників у врожаї ячміню й пшениці, на яких ми зараз зупинимось, з вичерпуючою повністю в найближчому майбутньому дадуть відповідь з питання рентабельности різних попередників і, тим самим, різних плодозмінів.

Досвіди з ранніми яровими.

Аджамська станція.

Досвіди:

13. Попередники першого клину: кукурудза, сорго, суданська трава (на зелений корм) та гарбуз.

Рослини, що їх вивчають: ярова пшениця в другому клині та яровий ячмінь у третьому клині.

Херсонська станція.

14. Попередники першого клину: гарбуз, кукурудза, сорго, просо, озиме жито та ячмінь.

Рослини в другому клині, що їх вивчають,—ярова пшениця.

15. Попередники — кормові трави: віко-вівсяна мішанка, ячмінно-вівсяна мішанка, могоар, суданська трава, сорго и кукурудза.

Рослина другого клину, що її вивчають,—овес.

Вознесенська станція

Безнасінневий засів вівса, ячменю й пшениці при пристосуванні поживного паровання.

Двохпілля.

17. Попередники першого клину: пар квітневий, кукурудза, картопля. Рослини другого клину, що їх вивчають: овес, ячмінь, пшениця.

Трьохпілля.

18. Попередники першого клину: пар, кукурудза, картопля, ячмінь, квасоля.

Рослини, що їх вивчають, другого клину: овес, ячмінь, ярова пшениця та в третьому клині—ячмінь.

Четирьохпілля.

19. Попередники першого клину: кукурудза, картопля, соняшник, буряк, гарбуз, квасоля.

Рослина, що її вивчають, другого клину—ячмінь (третій клин—пар, четвертий клин—озима пшениця).

20. Попередники першого клину: кукурудза, картопля, соняшник, цукровий буряк, помідори, гарбуз, квасоля, ячмінь та в широкорядковому засіві: просо, гречка, гірчиця, льон.

Рослина, що її вивчають, другого клину—ярова пшениця (третій клин—пар, четвертий клин—озима пшениця).

21. Кормові рослини, як попередники ярової пшениці: могар, сорго, суданська трава, кукурудза, буряк цукровий, півцукровий буряк, кормовий буряк, кормова морква, кормова картопля, соя, віко-житня та віко-ячмінна мішанка.

Рослина, що її вивчають, другого клину—ярова пшениця (третій клин—пар і четвертий клин—озима пшениця).

Вивчення впливу попередників на врожай пророслих до цього часу майже не входило в завдання дослідів досвідних станцій, хоча таку залежність заперечувати неможна.

Через це спеціальну групу дослідів у цьому напрямку вирішено провести тільки на Вознесенській станції за всеукраїнською схемою.

22. Безнасінні засіви: кукурудза, цукровий буряк, картопля, соняшник, квасоля.

23. Попередники першого клину: пар, кукурудза, картопля.

Рослини, що їх вивчають, другого клину: кукурудза, картопля, буряк, соняшник.

24. Попередники першого клину: пар, кукурудза, картопля, ячмінь.

Рослини, що їх вивчають, другого клину: кукурудза, картопля й буряк.

Рослина, що її вивчають, третього клину—ячмінь.

Луціння й пожнивове паровання.

Умови оброку ґрунту в питаннях скупчення й ощадження вільги в степу має величизне значіння.

Ролю луціння, як засобу ощадження вільги в ґрунті, в значній мірі виявлено працями попередніх років на Одеській та Херсонській станціях, але питання пожнивового паровання в цьому процесі скупчення вільги залишились не досить висвітлені.

Через це вважалося за бажане вивчення питань пожнивового паровання й луціння на двох станціях краю, а саме—на Аджамській та Вознесенській, включивши в них і питання про значіння глибини оранки під ярину, через те що це питання все—ж не може вважатися за остаточно розв'язане, особливо в умовах безпарового клину, коли глибока зяблева оранка під ярину є й деяки паліятив у боротьбі з бур'янами, що, між іншим, вимагає селянство уперто триматись глибокої зяблевої оранки, не дивлячись на всю, здавалося—б, її нерентабельність.

Досвіди:

25. Аджамська станція вирішає питання так:

Трьохпільний плодозмін: пар, озимина, ярова пшениця й в рівнолежно-му досвіді—пар, озимина та яровий ячмінь.

Вивчають вплив часу оранки, літнього луціння, озимої стерні та паровання на врожай ячменю й пшениці.

1) Весняна оранка.

2) Пожнивове паровання й весняна оранка.

3) Луціння й вереснева оранка.

4) Паровання й вереснева оранка.

5) Вереснева оранка.

6) Жовтнева оранка без луціння.

7) Жовтнева оранка з попереднім луцінням.

26. На Вознесенській станції цього досвіду конструюють так:

Плодозмін—пар кукурудзаний, озима пшениця, ячмінь.

Вивчають ролі лушіння й паровання, часу та глибини оранки під ярину.

Весняна оранка на	2	вершка.
Вереснева оранка на	2	”
Вереснева оранка на	5	”
Паровання й вереснева оранка на	5	”
Лушіння й вереснева оранка на	5	”
Жовтнева оранка на	5	”

Глибину оранки в 2 та 5 вершків беруть згідно з постановою Всеукраїнського З'їзду Досвідників.

Площі годування й сортоспиток.

За постійною загрозою нестачі води для отримання нормального врожаю, питання про площі годування бере силу в степовій смузі України багато більшу, ніж це було звичайно прийнято вважати до цього часу, а тому цьому питанню всім станціям приходиться одвести значне місце в програмі їх робіт.

Оптимальні площі годування залежать не тільки від умов вологості ґрунту й повітря, але й від генотипу рослини, а тому більшість досвідів по означенню оптимальних гущавин проводиться в ґрунті досвідів по сортоспитку.

Досвідів цих конструюють так:

Аджамська станція.

Досвіди:

27. Площа годування озимого жита. Норми засіву — 2 пуд., 6 пуд., 12 пуд. Плодозмін: пар травневий, озимина, ярова пшениця.
28. Площа годування озимої пшениці. Норми засіву — 2 пуд., 6 пуд., 12 пуд. Плодозмін: пар травневий, озимина, ячмінь.
29. Площа годування ярової пшениці. Норми засіву — 2 пуд., 6 пуд., 12 пуд. Плодозмін: пар, озиме жито, ярова пшениця.
30. Площа годування ярового ячменю. Норми засіву — 2 пуд., 6 пуд., 12 пуд. Плодозмін: пар, озимина, ячмінь
31. Площі годування кукурузи (Міннесота № 23). Площі годування— 16×5 , 16×10 , 16×20 вершків. Плодозмін: кукурудза, ярова пшениця, ячмінь.
32. Площі годування картоплі. Площі годування: 8×8 , 12×12 і 16×16 верш. Плодозмін: картопля, ярова пшениця, ячмінь.
33. Площі годування кормового буряка. Площі годування— 6×6 , 12×12 і 16×16 вершк. Плодозмін—кормовий буря, ярова пшениця й яровий ячмінь.
34. Площі годування цукрового буряка. Площі годування— 8×8 , 12×12 і 16×16 вершк. Плодозмін чотирьохпільний: пар, озимина, буряк, яровий ячмінь.
35. Крім того площі годування в зв'язку з генотипом.
36. Вивчання в досвідах з сортоспитком
37. озимих і ярових пшениць і кукурудзи, що провадяться ВУДС на Аджамській, як і на всіх інших станціях краю.
- 3.8 Площа годування суданської трави: ширина міжряддів—5,12 і 28 вер.

Херсонська станція.

39. Гушавина засіву озимої пшениці в зв'язку з генотипом.

У групі досвідів з сортоспитку озимих пшениць ВУДС.

40. Гушавина засіву ярової пшениці в зв'язку з генотипом.

У групі досвідів з сортоспитку ВУДС.

41. Гушавина засіву ячменю.

42. Гушавина засіву вівса.

43. Гушавина засіву проса.

44. Гушавина засіву бобових (горох, квасоля, соя, сочевиця).

45. Гушавина засіву кукурудзи.

46. Гушавина засіву сонячника.

46. Гушавина засіву бахчових рослин.

48. Гушавина засіву бавовника.

Майже всіх цих досвідів (41—48) проводять у групі досвідів з сортоспитку, так що й тут площу годування вивчають у зв'язку з генотипом.

49. Гушавина засіву на зелений корм кукурудзи, сорга, суданської трави.

Вознесенська станція.

50. Гушавина засіву озимих пшениць	} У зв'язку з генотипом у групі дослідів з сортоспитком.
51. Гушавина засіву ярових пшениць	
52. Гушавина засіву ячменю	
53. Площа годування кукурудзи	
54. Площа годування сонячника	

55. Площа годування люцерни—6, 9 і 16 кв. верш.

56. Площа годування костру й житняка—60, 90 і 160 кв. вершк.

Крім того вивчають площі годування залежно від кількості угноєння (див. далі).

Краєва Одеська станція.

Питання про гушавини є основне питання робіт польоводчого відділу краєвої станції на найближчі 5 років; разом з цим вирішують низку методологічних питань, через те що в минулих працях це питання залишилося невивчене. Вивчення гушавини засіву проводиться одночасно в зв'язку з генотипом, нормою угноєння та терміном засіву.

57. Вплив гушавини засіву озимих пшениць—2 пуд., 4 пуд., 8 пуд., 16 пуд.—у зв'язку з генотипом і угноєнням суперфосфатом (0, 1,5 пуд., 3 пуд., $P_2 O_5$). Досвід ставили з чистого пару й проорного.

58. Ті-ж сорти, норми засіву й терміни засіву, але з гнійним угноєнням (0, 900 пуд., 1800 пуд.).

59. Ті-ж сорти, але в зв'язку з термінами засіву (18—20 серпня, 15—18 вересня, 10—15 жовтня).

60. Вплив гушавини засіву ярових пшениць у зв'язку з генотипом та угноєнням суперфосфатом (чотири сорти пшениць у 4-х гушавинах: 1,5 пуд., 3 пуд., 6 пуд., 12 пуд. и при 4-х градаціях угноєння: 0, 0,5 пуд., 1,5 пуд. і 3 пуд. $P_2 O_5$).

61. Вплив гушавини засіву ячменю в зв'язку з чистолінейністю сорта (5 ліній при засіві 2 пуд., 4 пуд., 8 пуд., 16 пуд.).

62-67. Площа годування кукурудзи, сонячника, картоплі, сорга, суданської трави.

68. Площа годування кенафу в зв'язку з угноєнням гноєм.

69-71. Площа годування цукрового буряка, кукурудзи й сонячника в зв'язку з угноєнням суперфосфатом.

72. Гушавина засіву кенафу в зв'язку з термінами засіву.

73. Гушавина засіву кенафу в зв'язку з генотипом.

74. Площі годування сорга, кукурудзи, суданської трави й могара.

Питання сортоспівку займають у цей час велике місце в програмах досвідних станцій всього краю, через те що, зрозуміло, що значіння сорту в урожаї має особливо важне значіння в умовах посушливого степу. Вже в біжучому році сортоспівок охопить майже всі найголовніші рослини, що обробляються в краях: озиму пшеницю, ярову пшеницю, ячмінь, кукурудзу, сонячник, а на Херсонській станції ще бобові й бахчові рослини.

Крім того Вознесенська Станція приступила до вивчення складу люцерни й еспарцету.

Питання угноєння.

На питання угноєння, як засобу підвищення врожайности, до цього часу було звернуто мало уваги з боку досвідних закладів нашого краю; ті-же досвіди, які знаходимо в колишній праці Одеської, а особливо Херсонської станцій, не дали ясної відповіді на питання про позитивне значіння угноєння й зокрема гною на великість угрожаю. Херсонська станція відповіла на це питання негативно, а дані Одеської станції, як-що й зазначали деякий позитивний дефект, але такий незначний, що внесення гнійного угноєння не могло вважатися за рентабельне.

Одначе, хиби методики досвідів, підвищена норма угноєння, вибір плодозміну—все це підкреслює, що при іншому підході до цього питання були-б і інші висновки.

Все це каже за те, що до питання про діяння угноєння в умовах нашої посушливої смуги треба підійти инакше.

Перш за все необхідно в'яснити, чи спочутливі взагалі ґрунти нашого краю на внесення угноєння, і як-що реагують, то на які поживні елементи.

Для розв'язання цього питання буде закладено досвідів на Вознесенській, Аджамській та Херсонській станціях за 8 схемою Ж. Вілля з мінеральними угноєння (калій, азот і фосфор).

Численніша група досвідів по питаннях угноєння є, звичайно, досвіди з гнійним угноєнням та з суперфосфатом.

Першим істотнішим питанням, який виникає при питаннях гнійного угноєння, це норма угноєння.

За всеукраїнською схемою, що буде проводитися в першу чергу на Вознесенській станції, а в другу—на останніх, питання про норму гнійного угноєння в степу не займається, через те що її визнано за норму в 1200 пудів; тим часом питання це є важливіше.

З приводу цього рівнобіжно з досвідом за всеукраїнським програмом, що його погоджено, необхідно закласти спеціальних досвідів з питань про оптимальне дозування гною. Вважаючи, одначе, що не може не бути залежности між нормою угноєння й гушавиною засіву, при в'ясненні норми угноєння необхідно в'яснити й оптимальну гушавину засіву для кожного дозування гнійного угноєння.

Цих досвідів і проводять на Вознесенській та Одеських досвідних станціях.

Друге важне питання гнійного угноєння є питання післядіяння.

Досвідів цих будуть проводитися, так за всеукраїнською схемою, як і за програмами, що їх вироблено на місцях.

Нарешті, третє питання про значіння дробового внесення також необхідно проводити в двох групах досвідів—за всеукраїнською схемою, а на Вознесенській станції—за її схемою.

Це необхідно зробити з тих думок, про що ми зазначали вище.

Дозу в 300 пудів гною під кожную рослину плодозміну за всеукраїнською схемою взято навгад, і якого-б ефекту од внесення цієї кількості ми не

мали, неможна буде зробити жадного *остаточного* висновку. Маючи тільки не менш за три градації угноення, з яких хоч би одна була за максимальну, можна зробити більш чи менш правильного висновку про дійсне оптимальне дозування.

Дальше питання, що слід вирішити, є питання фосфорово-кислого угноення. Тут, як і в передущому випадкові й з тих же приводів, досвідів будуть проводити, так за всеукраїнською схемою, що її погоджено, як і в такій же постанові, що з гноєм, себ-то так при одночасному вивченні діяння різних дозів фосфату для вишукування оптимальної концентрації, як і для вишукування оптимальної гушавини засіву при даній і оптимальній дозі угноення.

Досвідів у цьому напрямку ставлять на Одеській та Вознесенській станціях.

Нарешті, останнє питання в групі досвідів з угноенням є питання про пристосування, як угноення на чорноземних ґрунтах, попілу.

Питання це за поширенням програмою припускають до постанови на Вознесенській досвідній станції; вперше це питання за всеукраїнською схемою, що її було висунено й скорочено, його припускалося до закладин на всіх станціях краю (в другу чергу).

В постанові Вознесенської станції досвід має на меті вияснити ефект діяння попілу в залежності від кількості угноення значіння дробового внесення, наслідки й зв'язок між кількістю й гушавиною засіву.

Конкретно досвіди в угноеннях на різних станціях краю виявляються так:

Аджамська станція.

Досвіди:

65—66. Вплив гнійного угноення в 6-ти пільному плодозміні.

Плодозмін: пар травневий, озимина (жито й пшениця), ярова пшениця після жита та яровий ячмінь після пшениці, кукурудза, яровий ячмінь і пшениця.

Норми гною під озимину 1200—2400 пудів.

67—68. Вплив мінерального угноення. Плодозмін 4-х пільний. Пар травневий, озиме жито або озима пшениця, кукурудза, ячмінь або пшениця.

Угноення під озимину: томасшлах (3 пуд. P_2O_3), суперфосфат (3 пуд. P_2O_3), салітра (4 п.).

Крім того припускають закласти досвідів з гнійним угноенням за всеукраїнською схемою, що її погоджено (див. нижче) та за тою-ж схемою досвіди по Ж. Віллю з мінеральним угноенням.

Херсонська станція.

69. Облік післядіяння старого гнійного угноення, що його внесено в 1914—1916 р. р. в трьохпільний плодозмін (в пару), в кількості 2400 пуд. на десятину (участків угноювали на протязі часу з 1891 р.).

Крім того припускається до закладин:

1. Діяння гнійного угноення, кількість його й заміна мінеральним за всеукраїнською схемою, що її погоджено (припускається до закладин).

2. Досвіди з мінеральним угноенням за 8-ою схемою Ж. Вілля.

Одеська станція.

Велика кількість досвідів, що їх перелічено вище в групі досвідів з площами годування. Вивчають норму гнійного угноення й суперфосфату та зв'язок між великістю угноення й гушавиною засіву й генотипу.

Вознесенська станція.

70. Кількість, післядїяння, дробове внесення гною й заміна його суперфосфатом. Всеукраїнська схема, що її погоджено.

Плодозмін 4-х пільний: ранній пар, віко-вівсяний пар і безпар'я; озиме жито; буряк цукровий; ячмінь.

Норми;

1200 пуд. щорічно під жито по чистому пару.

2400 пуд. " " " " " тільки в 1 циклі.

2400 пуд. " " " " " тільки в 2 циклі.

2400 пуд. " " " " " в 3 циклі.

1200 пуд. " " " " „ віко-вівсяному пару.

1200 пуд. " " " " безпар'ю.

300 пуд. " " кожну рослину лодозміну.

3 п. $P_2 O_5$

6 п. $P_2 O_5$

в суперфосфаті щорічно під жито по віко-вівсяному пару.

71. Кількість, післядїяння, дробове внесення гною й зв'язок між великістю угноення й гушавиною засіву.

Плодозмін 6-ти пільний: 1) пар ранній, 2) озима пшениця, 3) сонячник, 4) ячмінь, 5) кукуруза, 6) ярова пшениця.

Норми угноення:

600 пуд. гною під озимину щорічно.

1800 " " " " " "

3600 " " " " " "

200 " " " кожну рослину плодозміну.

600 " " " " " "

1200 " " " " " "

Гушавина колосових 2 пуд., 8 п., 16 п. на десятину.

Площа годування проорних 8×8 , 16×8 , 16×18 вершк.

72. Спочутливість рослини на мінеральні угноення: калій, азот і фосфор.

Плодозмін 4-хпільний: 1) пар і овес на сіно, 2) озиме жито, 3) цукровий буряк, 4) ячмінь. Угноення вноситься в один прийом під цукровий буряк і ячмінь.

Сірчано-кислого калію з рахунку ($K_2 O$)—3 пуд. на десятину.

Суперфосфату $P_2 O_5$ —3 пуд. на десятину.

Чилійської салітри—1 пуд па десятину.

" " —2 пуд. на десятину.

І під буряк крім того ще 2 пуд. азоту й 6 п. $P_2 O_5$ у додаток до цієї 8-ої схеми Ж. Вілля.

73. Спочутливість рослин на угноення суперфосфатом. Забарність і значіння дробового внесення.

Плодозмін 4-хпільний: 1) віко-вівсяний пар, 2) озиме жито, 3) цукрова свекла і 4) ячмінь.

6 пуд. $P_2 O_5$ кожного циклу під озиме жито.

3 пуд. $P_2 O_5$ під жито й 3 пуд. $P_2 O_5$ під цукровий буряк.

1,5 пуд. $P_2 O_5$ під кожну рослину плодозміну.

6 пуд. $P_2 O_5$ під жито й один раз у два цикли, себ-то на 8-й рік.

73. Норма угноення, післядїяння, зв'язок між нормою угноення й гушавиною засіву.

Плодозмін пятипільний: 1) пар, 2) озима пшениця, 3) кукурудза, 4) ярова пшениця, 5) ячмінь.

Норми угноєння:

0,5 пуд. $P_2 O_5$ (в вигляді суперфосфату) під озиму пшеницю.

2 пуд. $P_2 O_5$ " " " " " "

8 пуд. $P_2 O_5$ " " " " " "

0,5 пуд. $P_2 O_5$ під озимину й першу ярину.

2 пуд. $P_2 O_5$ " " " " " "

6 пуд. $P_2 O_5$ " " " " " "

Норми засіву: 2 пуд., 8 пуд. та 16 пуд.

Площі годування 64 кв. вершк., 96 кв. вершк. і 256 кв. вершк.

74, Попіл, як джерело мінеральних угноєннів.

Кількість, дробове внесення, післядіяння.

Зв'язок між гушавиною засіву й кількістю попелу.

Плодозмін 4-хпільний: 1) пар, 2) озима пшениця, 3) сонячник,

4) ячмінь.

20 пудів попелу під озимину.

60 " " " " " "

120 " " " " " "

10 " " " кожному рослину плодозміну.

30 " " " " " "

90 " " " " " "

Норми засіву: 2 пуд., 8 пуд., 16 пуд.

Площі годування 64 кв. вершк., 128 кв. вершк., 256 кв. вершк.

75. Порівняння діяння попелу з суперфосфатом і гноєм (всеукраїнська схема).

Плодозмін трьохпільний: 1) пар, 2) озиме жито, 3) ячмінь.

Угноєння вноситься під озимину при підйомі пару.

3 п. $P_2 O_5$ в суперфосфаті.

Попіл з рахунку 3 пуд. $P_2 O_5$ в ньому.

Гною 1200 пудів.

Кормові трави.

В організації господарства степу кормове питання завжди є найкраще місце. Недостача кормів вже в останні роки перед війною й революцією був головним гальмом у розвитку тваринництва й обумовлював, якщо й не цілком, то в значній мірі той великий відсоток засівної площі ячменю, який був у нашому краю в довієвський час.

Роки революції спочатку, а після посухи 1921 року повели до катастрофічного скорочення тваринництва й до скорочення площі засівів.

З 1922 року, коли сільське господарство почало оправлятися, й почало підійматися та рости тваринництво до 1824 року, кормове питання не сповіщало про себе, через те що наявність великих площ покладу завсім забезпечувала потребу в кормах.

Проте-ж, вже в 1924 році почувається принаймні в центральній та північній частині краю недостача корму, а в 1925 році (через низький врожай ярових) недостача кормів вже сповіщає про себе в повній мірі.

Виникло це не тільки від скорочення площі окладів та збільшення кількості худоби й коней, але почасти й тому, що продукція пирейних покладів до цього часу, через природне виродження, через старість, надзвичайно зменшилась, не даючи 20-25 пудів сіна на десятину.

В цей час відсутність кормів є гальмо так кількісному збільшенню, як і якісному поліпшенню місцевого тваринництва.

Слід відзначити, що населення починає вже розуміти всю трагічність такого становища й переходить до штучного травосіяння, головним чином, суданської трави й буряка.

Таким чином, необхідність станціям спішно вирішити кормове питання диктується самим життям. Працю, що проводили станції до цього часу, необхідно зміцнити, поширити, а з окремих питаннів поглибити.

Найбільш уваги и в першу чергу необхідно однолітнім кормовим рослинам, бо, при сучасних умовах землекористування, ця група має найбільші шанси на розповсюдження, так між окремими господарями, як і цілих громад з громадськими плодозмінами, через те що ці рослини можуть вийти в перший-ліпший клин плодозміну: віко - вівсяна, віко - ячмінна або житньо-вікова мішанина—до парового клину; буряк і морква (картопля)—до проорного, а кукурудза, сорго й суданська трава або до проорного, або до ярового клину.

Головне, що прийдеться в найближчий час вивчити, це—продукційність різних кормових рослин і значіння їх, як попередників.

Останнє необхідно вивчити в найближчий час для того, щоб можна певно встановити місце даної кормової рослини в плодозміні, що зараз, за переходу цілих громад до певних типів плодозміну дуже важно.

Обидва ці питання входять у програм усіх районних станцій.

Особливу увагу на це звертають Вознесенська та Херсонська станції.

Питання про площі годування головніших кормозих рослин повинні, звісно, вивчатися одночасно з вищезазначеними питаннями, через те що, не знаючи площ годування, неможна вирішити питаннів кількості й якості продукції тої чи иншої рослини.

Друге дуже важне питання, є питання випасу. Толока, що нею держиться селянська худоба до цього часу, поки не збереться з полів хліб, відрізняється й надзвичайно нікчемною продуктивністю, й кепською якістю рослин, що виростають на ній, особливо в такім разі, коли норма голів худоби й вівець на десятину є прибільшена.

Сподіватися в найближчому майбутньому на повну заміну толоки засівами трав і на перехід до стійлового утримання худоби, не приходиться, а тому питання про утворіння штучних випасів є друге невідкладне завдання найближчого часу.

Цих питаннів намічено програмою Вознесенської станції.

При організації штучного випасу приходиться стрічатись з довголітньою рослинністю, причім випас можна проектувати чи з чистого засіву якого-небудь довголітника мішанини різних родів. Вознесенська станція спинилась, крім чистих засівів одної кормової трави, також на мішанині, так біологічно більш чи менш однакових злаків хоч і різкі посухостійкості, як і мішанині біологічно різних родів.

При означенні біологічного характеру трав ми виходимо перш за все з за обів вегетативного розплодження—коріневі злаки, дерновинні злаки й дв прозябцеві без коренищ.

Основою для цього були такі думки:

В питаннях ступеня здатности тої чи иншої рослини до організації штучного випасу, крім питаннів посухостійкості, має дуже важне значіння здібність даної рослини до вирощення після поїдання її худобою й здібність швидкого захоплення нею територій. Слід думати, що при різних инших умовах цю здібність буде визначено різно у різних біологічно різних груп.

Далі слід пам'ятати ту обставину, що рано чи пізно толоку буде скористовано під культуру зернових хлібів, а тому питання про те, чим її зайнято,—дерновинним або коріневим злаком,—далеко, здається, не буйдує.

Правда, на підставі нашого вивчення біології пирейного покладу, ми погодилились, що коріневі злаки на штучній толоці не можуть дуже істотно змінити характеру наступної обробки ґрунту під засів, через те що на толоці, що її ущільнено, коренищі будуть розташовуватись вельми близько до поверхні ґрунту, а в цьому разі боротьба з ними, як показали наші спо-

стереження й досвід знищення пирею на Вознесенській станції не являє особних труднощів, а тому тим більш було-б бажано вивчення в штучних випасах ролі коренищ тому, що між ними ми маємо таку цінну кормову рослину, як пирей.

Ми вважаємо за необхідне поруч з чистими засівами одного роду трави брати й їх мішаними тому, що біологія кормових рослин, особливо з боку здібности переносити утоптування ґрунту й поїдання худобою, майже зовсім невідома, і не виключено можливість, що, можливо, в породах менш посухостійких ми знайдемо проте матеріяла дуже цінного для наших цілів.

Особливо було-б бажано вивчення з цього погляду представників місцевої флори, що дико росте.

При переході до реального здійснення завданнів, що їх намічено, виникає неминуче низка питаннів, що вимагає негайного вирішення: це—питання часу засіву й, окремо, ролі покрової рослини, яких і включено в програм досвідів.

При вирішенні кормового питання неможна, звичайно, лишити уваги й такі посухостійкі довголітні рослини, як житняк та люцерна.

Житняк, правда, раніш майже не культивувався зовсім у Херсонській губернії, але засіви люцерни ми стрічали в дореволюційний час і в селянському господарстві, особливо у відрубачів.

Висока посухостійкість цих рослин вимагає звернути на них увагу й, в першу чергу, треба закласти досвіди вивчення оптимальних площ їх годування, продуктивности й значіння сорту.

Конкретно, програм досвідів з кормовими рослинами на різних станціях краю виявляється так:

Одеська станція.

Площі годування сорга, суданської трави, могару й кукурудзи на зелений корм (див. вище).

Аджамська станція.

Досвіди:

76. Продукція органічної речовини однолітніми кормовими рослинами. Плодозмін: 1) трави, 2) ярова пшениця, 3) яровий ячмінь.

Рослини, що їх вивчають: кукурудза, сорго раннє, суданська трава, гарбуз.

Херсонська станція.

77. Здатність і продуктивність довголітніх кормових трав — люцерни, еспарцету, костру, житняку та инш. (див. вище).

Гушавина засіву на корм кукурудзи, сорга, суданської трави та инш.

78. Порівняння врожайности однолітніх кормових рослин: віко-вівсяна мішанина, вівсяно-ячмінна мішанка, могар, суданська трава, сорго, кукурудза.

Вознесенська станція.

79. Порівнююча врожайність однолітніх кормових рослин.

Плодозмін чотирьохпільний; 1) пар, 2) озима пшениця, 3) трави, 4) ярова пшениця.

Рослини, що їх вивчають: могоар, сорго, суданська трава, кукурудза, соя, житньо-вікова мішанина, ячмінно-вікова мішанина, буряк цукровий, буряк півцукровий, буряк кормовий, морква кормова, картопля кормова й гарбуз.

80. Організація штучного випасу.

Придатніші роди й мішанини. Довгочасність господарської здібності толоки. Роля покрової рослини й значіння часу засіву.

Коріневі злаки.

Варіанти:

- 1) Пирей звичайний—осінній засів.
- 2) Пирей звичайний, костер безостяковий, овсяниця червона, мятлик луговий.
- 3) Та-ж мішанина, але з підсівом інших разом з рослинами, що ди-ко ростуть: еспарцет, доннік, конюшина дика, келерія, люцерна, резеда, лактука.
- 4) Та-ж основна мішанина, але в мішанині з дерновими злаками: житняк, тимофеївка, американський пирей, ежа, овсяниця.

Мішанина дерновинних злаків.

81. Варіанти:

- 1) Весняний засів житняку.
- 2) Весняний засів: житняку, тимофеївки, костру, ежі, безпокров. рослини.
- 3) Та-ж мішанина в весняному засіві, але з підсівом еспарсету, дон-ніку, конюшини дикої, келерії, люцерни, резеди та інших.

Мішанина рослин, що дику ростуть.

82. Келерія, бромуси, доннік, конюшина степова, чина горошок, каро-нілла та інші.

83. Площі годування для довголітніх кормових трав: люцерни, костру, житняку.

Площа годування: 60, 80 і 160 кв. вершків, 3 короткого переліку го-ловніших програмових питаннів станцій краю видно, що на протязі най-ближчих п'яти—восьми років досвідні станції нашого краю зможуть відпо-вісти на всі животрепетніші питання степового польоводства.

Протягом цього часу буде виявлено найпосухостійкіших, а виходить, і найздібніших до оброблення в степу рослин, а також найдено оптималь-них площ годування для них.

Мусить бути вирішено питання плодозміну й ролі попередників, а, проте, питання про найрентабельніші плодозміни. Буде вирішено питання про зна-чіння пожнивового паровання, лускання, глибини й часу оранки на зябь для центрального й північного районів краю.

Нарешті, буде вирішено питання, що його менш за все зайнято в степу, про значіння угноєннів у підвищенні врожаю в степу.

Найцікавішу й найважнішу групу досвідів по угноєннях являють досвіди з гноєм і попілом, як не купованими угноєннями, що маються в більшій чи меншій кількості в кожному господарстві.

Між факторів, що впливають на великість урожаїв рослин, які нами обробляються нами, є один, що до нього ми раніш не торкались,—це засмічена рослинність; вивчення її не може не стати завданням досвідних закладів краю.

Вивчення засміченої рослинності й методів боротьби з нею доручено Вознесенській досвідній станції, де вже є фахівець бур'янів.

Головне, на що зараз у питанні з бур'янами треба звернути увагу,—це вивчення біології так окремих біологічно різних груп засміченої рослинності, як і біологічних особливостей окремих представників кожної групи.

В питаннях біології, звичайно, треба звернути головну увагу на вивчення засобів розповсюдження й розплодження бур'янів. У однолітньої засміченої рослинності за це є насіння, у довголітньої—переважно корінькові паростки.

А тому вивчення довгочасности періодів покою, температур проростання і т. инш. насіннів, з одного боку, глибина залягання корінькових паростків, питання регенерації і т. инш. у довголітників—з другого—є зараз завдання найближчого часу.

І лише спираючись на біологічні особливості засмічено-польової рослинності, можна буде довідатися про причину залежність між тим чи иншим прийомом польоводства й характером і ступню засміченности того чи иншого клину в різних плодозмінах, а тому й дати конкретні вказівки найраціональніших методів боротьби з засміченою рослинністю.

Вивчення засміченности плодозмінів є тому також чергове завдання відділу засмічено-польової рослинності Вознесенської станції.

З огляду на різний характер засмічено-польової рослинності в південних і північних районах краю, вивчення засміченности плодозмінів буде вестись рівнолежно на Вознесенській, Херсонській та Аджамській досвідних станціях.

Нарешті, третя група питаннів—значіння засміченої рослинності, як негативного фактора вражайности, вплив її на врожай та водняний режим ґрунту—проводиться не тільки в лабораторній, але й в польовій обстанові способом штучного засмічення (різні градації сміття) стерильних полів різними бур'янами в засівах різних культурних рослин.

Детальніша й поглибленіша праця дослідчого характеру над окремими програмними питаннями, де будуть використані сили й кошти агрономічних лабораторій, дасть можливість збагнути в причинову залежність між великістю врожаю й діянням на рослину низки факторів природи, що її оточує.

Ми вже сказали раніш, що основне завдання досвідних станцій, як наукових організацій, є розвідки засобів підвищення врожайности рослин, що обробляються в краї.

Правильну відповідь на питання, що розробляються станціями краю, зможе дати нам ті прийоми, в завідування яких у сільське господарство, не повело-б до підвищення продукції рослин, що їх обробляють у краї, та до підвищення врожаїв.

Проте-ж, необхідно зауважити, що можливості в цьому напрямці все-ж обмежені. Посушливий південь, з його дуже незначною кількістю опадів, високою температурою й вітрами в період вегетації, не можуть не обмежити великість урожаю.

А тому, натурально, виникає питання, чи не є своєчасно зараз же, не чекаючи вирішення питаннів, що зараз розробляються на станціях, пошукати нових засобів боротьби з посухою, нових засобів підвищення врожаїв.

Така постанова питання нам здається правильною, і одночасно току великою й важною працею, яку зараз ведуть станції та без якої неможна буде підняти господарство на належну й можливу височінь, необхідно зараз

же почати й другу працю підготовчого характеру: *необхідні шукання нових засобів підняття врожайності культурних рослин.*

Як-що фактор, що переважно визначає великість урожаю в степу, є вода, то зрозуміло, що питання штучного зрошення поруч з розробкою методів сухого хліборобства повинні вийти в програму робіт станції.

У першу чергу ці пігання повинні розроблятися на Херсонській станції, як станції, що міститься в найпосушливішому районі нашого краю, де вже саме населення досить широко користує штучне зрошення для городів, садів та виноградників.

У цьому краї, зовсім ще майже не зайнятому дослідчою працею, прийдеться проробити велику, надзвичайно важливу й тяжку роботу, але до неї треба приступити негайно тому, що так з обсягу, як і з технічних трудностей виконання (умови) робота ця розтягнеться на декільки років.

Роботу цю необхідно покласти на Херсонську станцію, крім зазначених вище думок, ще й тому, що вона саме враз знаходиться в тому районі, який за урядовим проектом підпадає в першу чергу штучному зрошенню.

Досвіди з штучним зрошенням Херсонської станції необхідно повести в трьох напрямках: зрошення польових культур, зрошення городів і, нарешті, садів і виноградників.

Необхідно вяснити ролю зрошення в справі боротьби з посухою. В першу чергу необхідно зайнятися питаннями норм поливань, числа й часу їх та рентабельності цього прийому боротьби з посухою.

Конкретно програм участків, що зрошуються на Херсонській станції, доки що буде такий:

Досвіди зі зрошенням польових культур.

1) Визначення норм поливання картоплі з розбивкою давання води на три строки—60, 120 і 360 куб. саж. води на десятину, що розподіляються на 5 строків і даються повністю або по частинах.

2) Вивчення впливу площі годування картоплі в умовах зрошення (норми поливання постійні).

3) Вплив часу й норми поливання при різній гушавині засіву ярової пшениці (60, 120, 240 кв. саж. води, гушавина висіау 3,5—8 і 12 пудів).

4) Вивчення культури бавовника в умовах різних норм, часу поливання й площі годування, а також добір скоростиглих, кращих з якости волокна й найпродуктивніших сортів бавовника.

5) Спроба впливу зрошення на вирощення й продуктивність різних культур.

З культурами попередн х досвідів, що гарно реагують на зрошення, будуть ставитись досвіди з поширеного програму на запасних участках з метою вяснення найрентабельніших норм поливання, підшукання сортів і т. инш.

6) Вивчення діяння мінерального й гнійного угноєння в умовах зрошення.

7) Вивчення різних факторів зрошення: спостереження над пересуванням води й поживних речовин у ґрунті, великість просочування і т. инш.

8) Вивчення заґнятих парів і безпар'я в умовах зрошення.

9) Спроба різних засобів зрошення і відволожування та порівнююча оцінка їх на деяких культурах (поливання з осени і т. инш).

1) Досвід зрошення засолених участків з метою розсолонення їх (на солонцях Вечевчиної балки).

Досвіди зі зрошенням городних культур.

1) Сортоспиток різних городних рослин в умовах зрошення.

2) Селекція сортів городних рослин, здібних для поливного городництва.

3) Найвигідніші норми й час поливання.

5) Вивчення питаннів гнійного угноєння капусти в умовах з обліком післяд'яння на наступних культурах.

Досвіди зі зрошенням саду и виноградника.

1) Вивчення впливу зрошення на розвиття різних плодових деревів і чагарників.

2) Сортоспиток винограду в умовах поливання.

3) Засоби саджання винограду в умовах зрошення.

Таким чином, ці досвіди Херсонської станції—досвіди орієнтаційного характеру—треба розглядати, як першу спробу шукання нових засобів підняття врожайів в умовах нашого посушливого півдня.

Сумніватися в позитивних наслідках взятих досвідів, звичайно, не приходиться тому, що з досвідів у вегетаційних посудинах ми знаємо, яких здоровених великостей може досягати врожай навіть трав'янистих рослин при оптимальному даванні рослині води й поживних речовин.

Можна думати, що великість цього врожаю з достатком окупе витрачені на зрошення кошти й буде, таким чином, стимулом до дальнішого підняття продукційних сил нашого краю.

Разом з цим необхідно пошукати й інших засобів підвищення врожайности сільсько-господарських рослин, крім зрошення, засобу, звичайно, найміцнішого, але й найдорожче вартого.

Останні дані фізіології рослин з безперечністю свідчать про те, що на діяння низки певних дразливачів рослина реагує певним чином—то затримує, то, навпаки, збільшує швидкість росту й розвитку.

Найвивченіше в цей час є діяння різних солонуватих речовин, між якими виділяють групу так званих стимулянтів росту; деяких з них було відкрито й автором цієї статті.

В цей час предмет вивчення закордонних досвідних станцій є метод, що його пропонувано проф. Поповим, попередньої обробки насіннів перед засівом різними речовинами, що стимулюють ріст.

Досвіди в такі постанови будуть проводитись і на Вознесенській станції в метях вишукання таких стимулянтів, які, при витраті мінімальних коштів, дали-б більш чи менш значне підвищення врожаю.

Нарешті, необхідно відзначити тут ще низку досвідів і робіт, які будуть проводитись окремими досвідними станціями.

Особливості природи району Херсонської станції—велика кількість плавнів та солонців—висовує питання вивчення цих вгіддів у метях найдочільнішого використання їх у сільсько-господарському відношенні.

Безпосередню близькість до Вознесенської станції штучно насадженого лісового масиву—Солоно-Рацинської (зараз Вознесенської) лісової дачі—необхідно використати станцією, за прикладом Камінно-Степової станції, впливу лісу на поля, що її оточують, а тим відповісти на старе питання, що його не раз обговорювалось у друку, але все-ж не досить вирішено.

Численні всередині самого лісу галявини та ціла низка захисних смуг старого лісонасадження, що стоять окремо, нарешті, низка ділянок зі знищеним лісом—все це разом взяте дає надзвичайно цінну обстанову для виробництва спостережень і закладання на цих галявинах спеціальних досвідів.

Проще-ж, щоб ця робота вийшла із стадії тих рекогносційного характеру спостережень, які до цього часу тільки й могла проробити станція, необхідно, щоб вона була господарем лісу, без чого, звичайно, неможна закласти цих досвідів у тому обсязі, як того вимагає постанова питання.

Рацинський ліс, як один з числа найстаріших у степовій смузі України, має велику наукову цінність, яку тільки й можна використати, так для питаннів степового лісорозведення, як і для вияснення ролі лісу, як ме-

ліоративного засобу в боротьбі з посухою, тільки в тому разі, як-що ліс буде включено в досвідну організацію.

Досвідна станція, що розробляє методику польового досвіду, в числі інших питаннів займається й питаннями дробового обліку в метах в'яснення великоти досвідної ділянки, чисельної її повторности, впливу різних попередників на вирівненність плодючости ґрунту і т. инш.

Нарешті, на всіх станціях краю щорічно проводяться досвіди з тих чи інших питаннів, що так чи инакше зв'язані з питаннями польоводства; на них зупинятися ми тут не будемо.

Як видно с цього короткого обрису, досвідним станціям на протязі найближчих років необхідно проробити дуже велику роботу, але, коли цю роботу буде закінчено, ми безумовно будемо мати всі дані для підвищення врожайности наших с.-г. рослин при економічно найвигідніших прийомах ведення сільського господарства.

До питання про швидкість одмирання рослин у розчинах отруйних речовин.

Zur Frage von der Geschwindigkeit des Absterbens der Pflanzen in Lösungen giftiger Substanzen.

von B. Axentief.

Вивчення процесу одмирання рослинної клітини під впливом розчинів отруйних речовин має не тільки чисто теоретичне значіння, а також великий практичний інтерес: з цим питанням зв'язані також важні чисто практичні питання, як питання про дезинфекцію, взагалі, та дезинфекцію насіннів, зокрема, питання про пристосування різнорідних отруйних речовин, як засобів боротьби з бур'янами, різнорідними грибовими шкідниками сільськогосподарських рослин то-що. В усіх цих випадках приходиться вважати не тільки на якісний бік процесу одмирання, себ-то констатувати в тому чи іншому випадкові, оскільки отруйна й в якій концентрації пристосовано ту чи іншу речовину до даної мети, але й кількісно обрахувати, з якою швидкістю діє розчин цієї отруйної речовини. Приходиться встановлювати, наприклад, як довго треба витримувати насіння в дезинфекційній рідині якої-небудь концентрації, щоб одержати по змозі максимальну стерильність їх, або з якою швидкістю чиниться одмирання бур'янів, що підпали дії отруйного розчину, то-що. І поскільки в цей час у цілій низці агрономічних дисциплін, як наприклад, у польоводстві, в насінневій справі, селекції та інші ціла низка кількісних даних того чи іншого питання для короткості й разом з цим повноті опису їх виявляються в формі різнорідних рівнянь, постільки й швидкість одмирання рослин під впливом отруйних розчинів так при чисто науковому, як і прикладному до цього питання підході, слід визначати в формі рівнянь, що й робилося до цього часу, головним чином, тими, що вивчали з практичною виключно метою швидкість одмирання патогенових мікробів під впливом дезинфекційних речовин.

Питання про одмирання рослин під впливом отруйних речовин має за собою досить велику літературу, причім більшість праць розглядає питання тільки з якісного боку. Що до кількісного обліку процесу одмирання рослин під впливом отруйних речовин, то на це питання в фізіологічній літературі порівнюючи зверталось мало уваги, або, як відомо, займалися головним чином бактеріологи, наприклад, Ф. Мадсен і М. Нуман (1), Ф. Пауль (2), Ф. Пауль, Г. Бирштейн і А. Ресс (3), Г. Рейхербах (4) і ціла низка інших дослідників, що вивчали швидкість одмирання патогенових мікробів під впливом дезинфекційних речовин та пристосовували для цієї мети головним чином рівняння мономолекулярної реакції й отруйності, що пропонувано вперше Вольфг. Оствальдом.

З іншими-ж рослинами, оскільки нам відомо, в цьому напрямці працювали небагато. Так, наприклад, Г. В. Гарвей прикладав рівняння мономолекулярної реакції та Вольфг. Оствальд, вивчаючи діяння соляної кислоти та резорцину на клітини *CHLAMYDOMONAS*. Ф. Віверс, вивчаючи діяння хлороформу на паренхіму кореня *BETA VULGARIS L.* та етіологовані приростки *SALIX PURPUREA L.* і потім солянокислого хініну й хлоралгідрату на паренхіму *BETA VULGARIS L.*, також прикладав рівняння Вольфг. Оствальда (7 і 8). Гюлетт прикладав рівняння мономолекулярної реакції для визначення швидкості одмирання насіннів гірчиці під впливом сулеми, вважаючи його за найправдоподібнішу форму для визначення процесу одмирання (4, стор. 195).

Працю, що пропонується нами увазі читача, присвячено питанням про швидкість одмирання клітин паренхіми кореня *BETA VULGARIS L.* та насіннів *TRITICUM VULGARE L.* в розчинах отруйних речовин і про можливість пристосування для кількісного обліку цієї швидкості тих же рівнянь, якими користувались дуже часто, наче не без успіху, бактеріологи.

Хоча цю працю було виконано ще на протязі 1917—19 р. р., але не закінчено з об'єктивних умов, все-ж ми вважаємо за можливе повідомити про висновки цієї праці, що дають деякий матеріал по питанню, що нами розглядається.

Швидкість одмирання клітин пофарбованої паренхіми кореня буряка й насіннів пшениці вивчалися нами, по-перше, в залежності од діяння отруйної речовин тої самої концентрації та, по-друге, в залежності од діяння різних концентрацій.

При вивченні швидкості одмирання в часу (в тій самій концентрації) уживались: соляна кислота, як порівнюючи повільно діяча, та фенол, як сильна отрута, а при вивченні залежності швидкості одмирання од концентрації—крім зазначених зараз речовин, бралися ще: масляна та оцтова кислоти й їдкий калій.

Швидкість одмирання в тій самій концентрації.

Досвіди з паренхімою *Beta vulgaris L.*

Як-що взяти, що швидкість одмирання клітин, що мають в собі пігмент та уміщені в розчин отрути, пропорційна швидкості екзосмосу пігменту, то виявиться можливим швидкість цього екзосмосу прийняти за критерій швидкості одмирання клітин. Разом з цим треба, звичайно, прийняти, що кількість пігменту, що перейшов за даний строк у розчин, пропорційна кількості одмерлих за той же строк клітин.

Для визначення кількості пігменту, що вийшов за даний час із одмерлих клітин, ми робимо таким чином:

Із різних частин пофарбованої паренхіми кореня буряка корковим свердлом діаметром щось коло 0,5 см, вирізувались циліндрики щось коло 10 см. довжиною, з яких потім на мікротомі нарізувались диски тої самої товщини для даної спроби. З причин, зазначених нижче, ми витримували перед кожною спробою шматочки паренхіми 1 годину в дистильованій воді під темним ковпаком. Цю обережність необхідно було додержувати з огляду на те, що загайний вплив світу міг відбитися на проникальність плазми.

Годину потім, шматочки паренхіми після віддалення достатку води фільтрувальним папером переносились у розчин отруйної речовини, налитої кількістю 50 кб. см. (ця кількість зб'їгалась в усіх досвідах) у циліндричній посуді місткістю щось коло 80 кб. см., що звужується до-низу в лійку, що її постачано кавчуковою трубкою з затискачем. Посуда ця зміцнювалась на штативі. Розчин з шматочками паренхіми перемішувався скляною гвинтуватою мішалкою, впровадженою в посуду вертикально в верхню її

відтулину; мішалку рухала водяна турбина. Швидкість кружіння мішалки по змозі регулювалась таким чином, щоб число оборотів мішалки в усіх спробах було постійне та рівнялося 30. На жаль, цього не завжди можна було досягти, через те що важно було допилювати за натиском води, що іноді занадто швидко зміцнювався або зменшувався, так що в деяких випадках, доки чинилося регулювання руху мішалки, число оборотів могло бути більш чи менш 30. Тому, що було побоювання, що при перемішуванні, так мішалка, як і взаємне тертя шматочків паренхіми могли викликати механічне роздратування плазми, або пошкодити чи навіть розруйнувати деякі клітини, наслідком чого пігмент м г екзосмувати й окрім отруйного впливу розчину, то необхідно було для вияснення ступеня впливу зазначеного зараз фактора, поставити контрольну спробу.

Для цієї мети шматочки паренхіми були уміщені в склянку з дистильованою водою, яку перемішували безпереривно на протязі 5,5 годин. Зрештою виявилось, що після цього часу вода ледве пофарбилась пігментом. У контрольній спробі (без перемішування) вода залишалась зовсім прозора. Здається, вплив перемішування був настільки незначний, що ним можна було занехаяти в наших дальніших спробах.

Посуа з шматочками паренхіми й розчином отруйної речовини спожнялась через долішню відтулину після 3, 5, 10 і т. інш. хвилин в окремі для кожного строку скляночки й зараз же наповнялась знову свіжою порцією (50 кб. см.) розчину. На цю операцію упливало не більш 4—5 секунд. Спроба продовжувалась до повного припинення екзосмосу пігменту.

Таким чином ми дістали серію розчинів тої чи иношої інтенсивности пофарбування. Означенням цієї інтенсивности встановлялась та чи инша кількість одмерлих клітин паренхіми за той чи инший строк. Інтенсивність пофарбування розчину визначалась сбособом порівняння цієї інтенсивности з шаблоном, що його самовільно встановлено й прийнято за одиницю. Таким шаблоном був 0, 0007% розчин фуксину. Означення кількості пігменту робилось таким чином:

Невеликі порції пофарбованого розчину з кожної скляночки, що взяті певно градуваною піпеткою, розбавлялись з бюретки водою приблизно до збігу з шаблоном. Але тому, що розбавлення „на око“ не могли дати певних наслідків, то розбавлений розчин досліджувався ще за поміччю колориметра. При цім брались середні з 5 означень. Певність цих означень пересічно була $1,92 \pm 0,11\%$. З огляду на таку, порівнюючи велику певність, середкові помилки ні в таблицях, ні в графиках не приводяться.

Отже, інтенсивність пофарбування вилічувалась по такій формулі:

$$Q = \frac{a + b}{a} \cdot (c - m),$$

де Q—інтенсивність профарбування (кількість пігменту), a—кількість узятого піпеткою розчину, b—кількість води для розбавлення a, c—колориметрична поправка та m—середкова помилка.

На жаль, в нашому розпорядженні не було достатньої кількості буряка того-ж самого сорту. Приходилось насилу підбирати коріння різних сортів з паренхімою, пофарбуванням близького до нашого шаблону.

Правильно, можливо, було-б працювати з чистими лініями тому, що у того самого сорту коріннів пофарбування виявилось далеко не однакове.

За цім методом вивчено було діяння 0, 5 н.; 0, 1 н.; 0, 075 н. та 0, 05 н. розчинів фенолу й 0, 1 н.; 0, 3 н.; 0, 1 н. та 0, 03 н. розчинів соляної кислоти.

Діяння фенолу.

У всіх цих спробах шматочки буряка були 1,5 см. діаметром при товщині в 100 мікр. Кількість їх—150 для кожної спроби. Температура спроб—11°—12° С. Шматочків було нарізано з паренхіми того самого буряка.

Таблица № 1.
0,5 п.

t'	3	6	10	15	20	25
Q ^{0/0}	60,9	77,7	84,9	94,7	92,2	100
K	0,3118	0,2485	0,1890	0,1950	0,2008	0,0920

$$M_1 = 0,2061 \pm 0,0201 (9,7\%).$$

Таблица № 2.
0,1 п.

t'	5	10	20	30	40	50	60
Q ^{0/0}	4,7	9,9	40,6	89,3	96,3	98,4	100
K	0,0125	0,0103	0,0260	0,0734	0,0816	0,0813	0,0383

$$M_2 = 0,0462 \pm 0,011 (24,0\%).$$

Таблица № 3.
0,075 п.

t'	10	25	40	55	85	100
Q ^{0/0}	1,1	26,5	63,3	91,8	98,1	100
K	0,0011	0,0123	0,0248	0,0954	0,0465	0,0230

$$M_3 = 0,0255 \pm 0,0073 (28,6\%).$$

Таблица № 4.
0,05 п.

t'	20	50	80	110	140	170	200
Q ^{0/0}	2,3	7,6	16,0	38,5	63,5	88,5	100
K	0,0011	0,0018	0,0020	0,0044	0,0071	0,0127	0,0115

$$M_4 = 0,0058 \pm 0,0018 \text{ (31,0\%)}$$

В цих спробах шматочки буряка брались товщиною в 100 мікр. тому, що спроби показали, що при більшій товщині (в 500 і 200 мікр.) паренхіма залишається пофарбованою, не дивлячись на повне припинення екзосмосу пігменту, як видно, через те, що частина пігменту з шарів, що глибоко були там, не екзасмувала.

Діяння соляної кислоти.

Товщина дисків в усіх спробах рівнялась 500 мікр., а кількість їх—30. Температура спроб 8,7° — 10,0° С. Шматочки паренхіми були для спроб з 1,0 п. і 0,3 п. концентрацій розчинів того самого, а для спроб з 0,1 п. і 0,03 п.—іншого кореня буряка.

Таблиця № 5.

1,0 п.

t'	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
Q ^o / _o	6,8	19,6	32,3	45,2	54,0	61,5	73,9	82,5	88,0	93,9	100
K	0,0141	0,0212	0,0259	0,0300	0,0310	0,0346	0,0385	0,0431	0,0470	0,0559	0,0419

$$M_1 = 0,0348 \pm 0,0036 \text{ (10,3\%)}$$

Екзосмос припинився, але шматочки залишилися злегка пофарбованими.

Таблиця № 6.

0,3 п.

t'	5	10	20	30	40	50	60	70	80
Q ^o / _o	3,9	24,8	47,5	63,5	81,3	86,6	94,3	96,7	100
K	0,0079	0,0274	0,0322	0,0337	0,0415	0,0402	0,0473	0,0489	0,0289

$$M_2 = 0,0342 \pm 0,0041 \text{ (12,0\%)}$$

Теж.

Таблиця № 7.

0,1 п.

t'	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Q ^o / _o	5,5	31,0	55,2	72,7	79,4	87,1	93,6	95,7	98,1	100
K	0,0056	0,0185	0,0258	0,0321	0,0316	0,0338	0,0394	0,0396	0,0448	0,0230

$$M_3 = 0,0295 \pm 0,0031 \text{ (10,5\%)}$$

Шматочки позбавилися фарби зовсім.

Таблиця № 8.

0,03 п.

t'	10	20	25	35	45	55	65	75	85	95	105	125	135	145
Q ₀ /o	1,6	12,7	26,5	42,5	55,5	73,5	81,3	87,8	91,3	93,6	95,3	96,1	98,4	100
K	0,0016	0,0088	0,0128	0,0159	0,0179	0,0242	0,0255	0,0283	0,0286	0,0287	0,0292	0,0254	0,0305	1,0160

$$M_1 = 0,0208 \pm 0,0032 (25,4\%).$$

Теж.

Спроби з насіннями *Triticum vulgare* L.

Насіння пшениці кількістю більш 1000 штук розмочувалось протягом одної доби в темній кімнаті з температурою щось коло 14°—15° С у великих кристалізаторах з дистильованою водою. Товщина водяного шару в усіх спробах рівнялась 2 см. Після доби воду зливалось, насіння добре промивалось чистою дистильованою водою, зайвину якої потім знищувалось фільтрувальним папером, так що насіння залишались тільки вогкими. Після доби воду зливалось, насіння добре промивалось чистою дистильованою водою, зайвину якої потім знищувалось фільтрувальним папером, так що насіння залишались тільки вогкими. Після цього насіння розкладалось по емозі рівномірно на марлі, натягненій на скляне кільце з ручкою, що її прикріплено перпендикулярно до натягнутої марлі, покривалось зверху таким же кільцем з марлею (щоб насіння при затопленні в розчин не виринули) і пориналось у кристалізатор з 300 кб. см. розчину речовини, отруйність якої вивчалось. Момент затоплення відзначався секундоміром. Через певні строки насіння виймались з розчину, швидко переносились у порцелянову лійку з плоским дном і дрібними в ньому відтулинами й старанно промивались цівкою дистильованої води. Кількість промивної води рівнялась 250—300 кб. см. в кожній окремій спробі. Промиті таким чином насіння розкладались потім на скляних листах, покритих фільтрувальним папером, уміщались у невелику шафу в термостатній кімнаті з температурою щось коло 14°—15° С. Через кожні 2—3 днів насіння поливались з пульверизатора дистильованою водою. Відраунок насіннів, що проросли, робився також кожні 2—3 днів. Спроба припинялась через 14—16 днів тому, що протягом цього часу проростала головна маса живого насіння, так що самітні насіння, що коли-не-коли сходили після цього строку, могли не братись на увагу. Насіння приналежали до одної з чистих ліній, що дістались нами з Одеської Селекційної Станції. Схожість їх рівнялась $99,0 \pm 0,31\%$. Певність методи— $1,57 \pm 0,44\%$. Середкові помилки вилічались за формулою $m = \sqrt{\frac{P_1 \cdot P_2}{n}}$. В таблицях №№ 9—10 через P визначається кількість пропадах насіннів.

Діяння фенолу.

Таблиця № 9.

0,5 п.

Температура 10° С.

t'	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0
P%	28,6 ± 1,42	36,6 ± 1,52	71,6 ± 1,60	75,9 ± 1,34	96,1 ± 0,61
K	0,1347	0,1517	0,3597	0,3566	0,0648

$$M_1 = 0,2135 \pm 0,061 \text{ (28,1\%)}$$

Середню виведено з 10, а для 3,5' — з 8.

Таблиця № 10.

0,2 п.

Температура 10°—14° С.

t'	7	9	11	12	13	14	15	16
P%	1,5 ± 0,38	2,4 ± 0,48	17,4 ± 1,15	38,4 ± 1,53	45,5 ± 1,43	59,1 ± 1,55	76,4 ± 1,34	92,2 ± 0,23
K	0,0021	0,0026	0,0174	0,0402	0,0466	0,0630	0,0908	0,1595

$$M_2 = 0,0527 \pm 0,016 \text{ (30,3\%)}$$

Середню виведено з 10, а для 15 — з 8 спроб.

Таблиця № 11.

0,1 п.

Температура 10°—13° С.

t'	25	30	35	40	45	60	75
P%	4,1 ± 0,63	4,3 ± 0,67	14,0 ± 1,09	61,0 ± 1,54	76,2 ± 1,34	92,8 ± 0,81	98,6 ± 0,12
K	0,0016	0,0019	0,0043	0,0233	0,0318	0,0541	0,0577

$$M_3 = 0,0249 \pm 0,008 \text{ (32,1\%)}$$

Середню виведено з 10, а 30' — з 9 спроб.

Діяння соляної кислоти.

Таблиця № 12.

1,0 п.

Температура 19°—25° С.

t'	5	20	35
P%	39,0±4,87	60,0±4,87	78,0±4,14
K	0,987	0,0458	0,0484

$$M_1 = 0,0626 \pm 0,018 \text{ (28,7\%)}$$

Дані, що їх приведено в цій таблиці, стосуються до одної спроби.

Таблиця № 13.

0,5 п.

Температура 19°—25° С.

t'	20	30	60	80	90	110	130	160	180	210	240
P%	35,5±1,51	45,0±1,65	70,6±1,44	66,1±1,50	75,2±1,36	76,0±1,36	73,0±1,48	84,1±1,23	73,9±1,38	75,2±1,36	87,0±1,12
K	0,0207	0,0197	0,0482	0,0132	0,0157	0,0141	0,0121	0,0111	0,0076	0,0067	0,0080

$$M_2 = 0,0161 \pm 0,001 \text{ (12,4\%)}$$

Середню виведено для 10, а для строків в 30', 130' і 240'—з 9 спроб.

Таблиця № 14.

0,1 п.

Температура 20°—21° С.

t'	120	240	360	480	600	790
P%	15,3±1,14	43,5±1,57	63,1±1,52	77,4±1,32	83,2±1,18	98,0±0,44
K	0,0014	0,0024	0,0026	0,0033	0,0031	0,0051

$$M_3 = 0,0029 \pm 0,0005 \text{ (17,2\%)}$$

Середню виведено з 10 спроб.

Для визначення швидкості одмирання рослинних клітин у розчині якої-небудь отруйної речовини тої самої концентрації ціла низка дослідників прикладає, як вже зазначалось вище, рівняння мономолекулярної реакції, а саме:

$$K = \frac{1}{t} \cdot 2,302 \cdot \lg \frac{N}{N - n},$$

де K —швидкість одмирання, t —час, після якого помирає n клітин і N —початкова кількість живих клітин (1, стор. 388; 3, стор. 382 та інш.).

Попробуємо прикласти це рівняння й до даних наших спроб, прийнявши, що N —кількість живих клітин паренхіми або живих насіннів до спроби, n —кількість пропадає клітин паренхіми або пропадає насіннів за тої чи іншої строк t . Значіння K уміщено в долішніх лавах таблиць; там же уміщено й середню (M_1 , M_2 і т. ін.) для окремих концентрацій.

З цих таблиць видно, що K для тої самої концентрації далеко не є постійна величина: вона колихається в значних межах, що видно з досить великих середкових помилок, що бувають пересічно для спроб з буряком $17,6 \pm 3,12\%$, а для спроб з пшеницею $24,8 \pm 4,14\%$.

На аналогічне „поводження“ величини K зазначають у своїй праці, наприклад, Ф. Пауль, Г. Бірштейн і А. Ресс, кажучи, що чисельні значіння K часто змінюються, зменшуючись до кінця дезинфекції (3, стор. 382). І далі з цього-ж приводу кажеться, що, по суті величину, K треба розглядати, як деяке відношення $\frac{K'}{K}$, де K' —величину, залежна од дезинфекційних властивостей речовини, а K —коефіцієнт стійкості організмів що до діянн отруйної речовини.

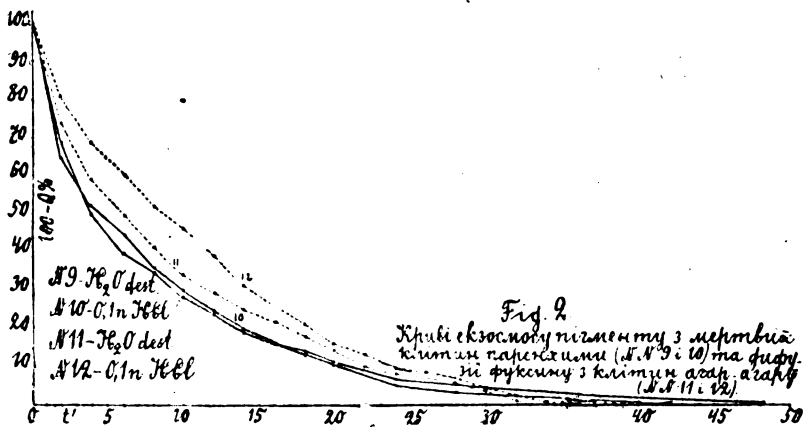
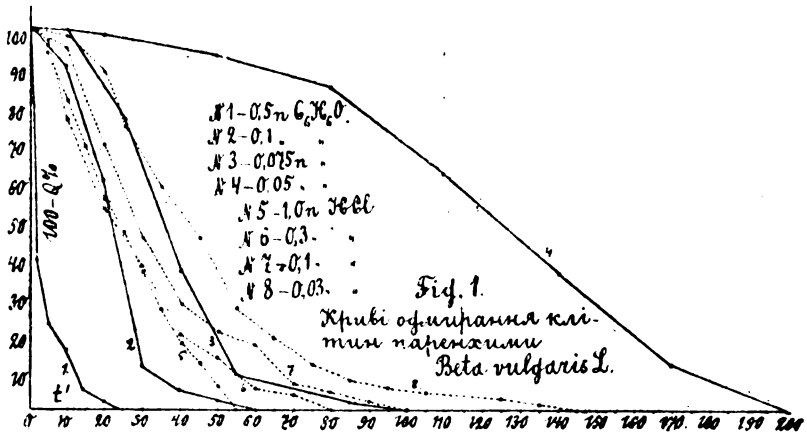
K , що приводяться цими авторами, варіюють у деяких випадках досить значно. Так, наприклад, для середнього $K = 0,0107 \pm 0,0017$ середкова помилка є $15,8\%$ (таблиця IX, стор. 380), для $K = 0,02 \pm 0,0038 = 19,0\%$ (таблиця X, стор. 380), для $K = 0,0444 \pm 0,0046 = 10,4\%$ (таблиця VII, стор. 379), для $K = 0,015 \pm 0,0014 = 9,3\%$ (таблиця XI, стор. 380—81) і т. ін. Із цього виходить, що K далеко не „гарна“ константа. Одначе, ці автори вважають за можливе пристосовувати це рівняння.

Г. Рейхенбах з приводу цього рівняння каже, що швидкість одмирання бактерій під впливом якого-небудь фактора здебільшого, *але не завжди*, добре визначається показовим рівнянням.

Змалюємо графічно відповідні дані наших спроб, відклавши на осях ординат кількості живих клітин ($100 - Q\%$) паренхіми й в разі спроб з пшеницею — кількості ($100 - P\%$) насіннів, що проросли, а на осях абсцис — відповідні строки дянн (t) отруйного розчину (див. фіг. 1, 3, 4 та 5). Наслідки такі, що наші криві мають більш чи менш визначену ясно S-образову форму. Виняток, ніби, є крива № 1, що стосується до спроби з 0,5 п. фенолу. Дуже можливо, що під впливом занадто отруйного розчину всі клітини, або більша їх частина, одмерли протягом перших 3 хвилин, а протягом останніх 22 хвилин ми констатували тільки екзосмос пігменту, який має, як ми побачимо далі, аналогічну кривій № 1 форму.

S-образову форму кривих одержав також, наприклад, і Ц. Ейхман, що вивчав процес одмирання бактерій під впливом підвищеної температури (10, стор. 16—18), а потім, як зазначає Г. Рейхенбах, Гюлетт для випадку одмирання насіннів гірчиці під впливом суми (4, стор. 195). Таку форму кривої одержують в тім разі, коли є одмирання яких-небудь організмів різної стійкості. Інакше кажучи, її одержують з кривих розподілу, коли підсумувати послідовно варіанти окремих клас.

З приводу цього, дуже можливо, що пристосування рівнянь кривих розподілу (а можливо й рівняння S-образових кривих) дадуть більш задовольняючі наслідки для математичного визначення швидкості одмирання рослин під впливом отруйних речовин.



Як-що кривим одмирання насіннів пшениці ми можемо дати біологічне тлумачення, то є питання, в якій мірі можемо надавати теж тлумачення й кривим одмирання клітин паренхіми, де ми визначали швидкість екзосмосу пігменту, вважаючи, що тим самим ми встановлюємо швидкість одмирання. Можливо, криві екзосмосу пігменту самі собою мають S-образову форму? Цікаво, яку форму матимуть також криві дифузії якої-небудь фарби з якого-небудь колоїдального осередка.

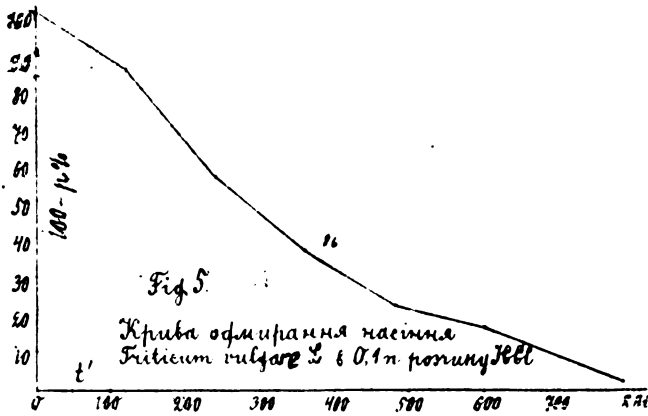
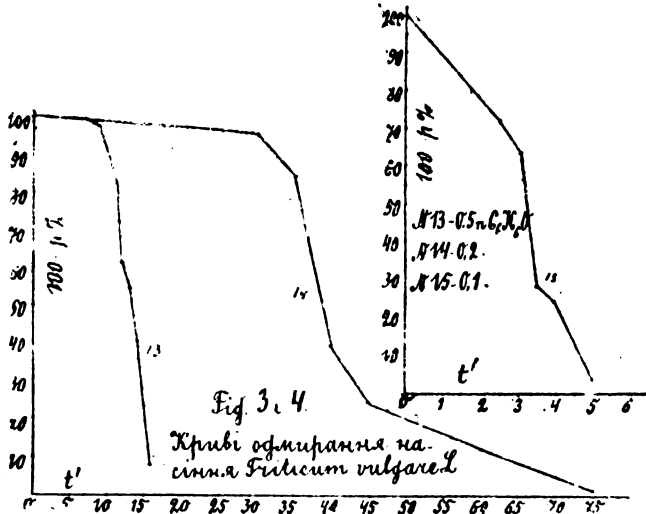
Для в'яснення цього питання було зроблено таких двох серій спроб.

1) Шматочки паренхіми товщиною в 500 мікр. кількістю 30 штук уміщались під герметично зачинений ковпак, в якому повітря насичалося парами хлороформу за поміччю шматочка вати, що лежав в ньому та його рясно змочено. Температура, що при ній робилася спроба, рівнялась 13,5°C.

Згідно з спостереженнями Ф. Віверса, клітини паренхіми кореня буряка без шкоди можуть пробувати в атмосфері, що її насичено парами хлороформу, при 12° С щось коло 55°—65° (7, стор. 262).

У наших же спробах шматочки витримувались 18—22 годин, строків, цілком достатніх, щоб усі клітини виявились мертвими. Після витривалості

шматочків паренхіми в парах хлороформу протягом зазначених зараз строків, ставились спроби, аналогічні попереднім спробам з живими клітинами. Спроб було поставлено 4:2 — у дистильованій воді та 2 — у 0,1 п. розчині соляної кислоти. В таблицях приведено середніх з двох спроб.



Таблиця № 15.

Дистильована вода.

t'	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	36	48
Q%	31,3	50,5	60,4	65,4	72,0	76,4	80,3	84,6	86,4	89,9	93,6	98,1	100

Шматочки паренхіми були в парах хлороформу по 19 годин у кожній спробі.

Таблиця № 16.

Соляна кислота.

0,1 п.

t'	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	28	32	36	40	44
Q ^{0/0}	35,8	48,2	56,1	64,4	70,4	76,5	81,4	84,3	87,4	89,7	95,2	96,6	97,9	98,8	99,8	100

Шматочки паренхіми були в парах хлороформу в першій спробі 18 годин, а в другій—22,5 годин.

З цих проб виходить: по-перше, що екзосмос пігменту з мертвих клітин в перші моменти проминає досить швидко, а потім процес затягається, і що для екзосмосу всього пігменту вимагається багато часу; по-друге, що процес цей проминає однаково, так у кислоту, як і в нейтральному осередках.

2) Із холодця агар-агару (2%), що пофарбовано 0,002% розчином фуксину, корковим свердлом діаметром 0,5 см. вирізувались циліндрики, які потім різались ножами на шматочки в 1 мм. товщиною. Шматочки ці уміщались в ту-ж посуду, в якій робились усі попередні спроби, але тільки замість мішалки перемішування чинилось скляною паличкою тому, що мішалка роздушувала нижні плінки холодця. Надалі спроби проминали аналогічно всім попереднім. Шаблон залишався той же.

В обох серіях цих спроб строки брались недовгі, щоб одержати по змозі детальніш уявлення про хід кривих екзосмосу пігменту й дифузії фуксину.

Таблиця № 17.

100 шматочків агар-агару. 20 куб. см. дистильованої води.

Температура 13° С.

t'	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	28	30	32	36	40
Q ^{0/0}	26,2	40,8	50,6	57,9	66,1	70,8	75,3	78,7	82,3	85,9	89,4	92,3	94,8	97,2	98,5	99,2	100

Таблиця № 18.

Теж і 20 куб. см. 0,1 п. соляної кислоти.

Температура 13° С.

t'	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	34	40
Q ^{0/0}	18,6	30,5	39,8	48,2	53,3	60,5	67,0	74,1	79,2	83,5	87,0	90,5	91,5	93,6	95,8	99,4	100

В обох спробах шматочки холодця залишались трохи профарбовані.

Змалюємо графічно також і тут дані цих спроб, відклавши на осях ординат 100—Q—кількості пігменту або фуксину в відсотках, що не перейшли ще наверх, а на осі абсцис—відповідні їм строки (t) (Див. фіг. 2).

Зрівнюючи ці криві з кривими одмирання клітин паренхіми (фіг. 1), ми бачимо, що вони не мають S-образової форми.

Тому, що з спроб з мертвою паренхімою виходить, що на екзосмос пігменту треба деякий час, то, очевидно, що в спробах з живою паренхімою ми одержали сумарні наслідки: підсумовувались строки екзосмосу пігменту та строки одмирання.

Таким чином і криві одмирання носять сумарний характер, при чім їх специфічна S-образова форма, очевидно, є наслідок ходу одмирання клітин.

Швидкість одмирання залежно від концентрації розчину.

Для визначення залежності між швидкістю одмирання (K) та концентрацією деякі бактеріологи беруть рівняння:

$$K = AC^n,$$

де K—швидкість одмирання, C—концентрація, A та n—константи (11, стор. 222). З цього рівняння виходить, що швидкість одмирання прямо пропорційна концентрації розчину в деякій ступені.

Зрівнюючи між собою середні K (M_1, M_2 і т. и.) та беручи при цьому звичайний варіаційно-статистичний засіб порівняння середніх різних варіаційних лав, себ-то лічучи, що 2 середніх стосуються тільки в тому разі до

різних варіаційних лав, як-що різниця між ними буде більш $3\sqrt{m_1^2 + m_2^2}$, де m_1 і m_2 —середкові помилки, ми находимо, що тільки де-кому з них можна надавати самостійне значіння, останні-ж лежать в межах помилки спроби. З приводу цього, немає змоги прикласти зазначене вище рівняння.

Крім того рівняння для визначення залежності між отруйністю якого-небудь розчину та його концентрацією користуються також рівнянням, що його вперш запропонував Вольф. Оствальдом, а саме:

$$\frac{1}{t} = AC^n,$$

де t—тривалість життя особі або деякої кількості (100%, 50% і т. и.) особів у розчині отруйної речовини, C—концентрація розчину цієї речовини, а n та A—константи (12, стор. 584). З попереднім рівнянням воно зв'язується простим співвідношенням: $K = \frac{1}{t}$, себ-то тривалість життя зворотно-пропорційна швидкості одмирання.

Можливість прикладання цього рівняння обумовлюється отриманням прямих ліній при графічному змалюванні залежності між логаритами C і t (7, стор. 266).

Визначивши через t час, після кінця якого одмерло 100% клітин паренхіми кореня буряка, а для насіннів пшениці—час одмирання 50% насіннів (тому, що ніде спроб до кінця не було доведено), збудуємо графіки, згідно з вище зазначеним, відклавши на осі абсцис логаритми t (Див. фиг. 6).

Із графіків видно одержані нами лінії більш чи менш прямі.

Тому, що в спробах з паренхімою ми одержали, як зазначалось вже вище, сумарний наслідок швидкостей екзосмосу й одмирання, то для одержання дійсного часу одмирання 100% клітин, треба було-б, очевидно, брати різницю $t - t_1 = t_2$, де t—тривалість екзосмосу 100% пігменту з клітин, що одмирають, t_1 —тривалість екзосмосу 100% пігменту, що визначено нами в спробах з мертвою паренхімою, а t_2 —дійсна тривалість життя 100% клітин паренхіми.

Означення t_2 виявляється можливим тільки в спробах з соляною кислотою, де товщина шматочків паренхіми рівнялось також, як і в спробах з мертвими клітинами, 500 мікр. Тому прикладання формули $\frac{1}{t - t_1} = \frac{1}{t_2} = AC^n$ можливо тільки для цієї серії.

	Обчислення показника η дає такі середні його значіння:	
<u>Beta vulgaris L.</u>		<u>Triticum vulgare L.</u>
При t_1 :		При t_2 :
Для соляної кислоти: $0,27 \pm 0,02$ (7,4%)	$0,67 \pm 0,11$ (16,4%)	$1,36 \pm 0,06$ (4,4%)
„ фенолу: $1,34 \pm 0,21$ (15,6%)		$1,47 \pm 0,04$ (2,7%)

З цих даних ми бачимо, що показник η також, як і K , величин непостійна. Для означення тривалости життя (t) в спробах з паренхімою кореня буряка ми користувались і іншою метою, а саме: засобом встановлення строків вчинення екзосмосу пігменту з клітин, що одмирають. Ця метода, оскільки нам здається, може мати ширше прикладання, ніж попередня тому, що, по-перше, вона не вимагає установлення шаблону, що його треба міняти не тільки тому, що буває важко підібрати коріння з одностайно пофарбованою паренхімою, але й тому, що пофарбування антоціану, як відомо, міняється в залежності від кислоти або лугуватої реакції розчину, по-друге, безсумнівно, що більш чи менш забарні повністю розчину отруйної речовини на антоціан може частково або навіть повністю розруйнувати його і, по-третє, як виникає із спроб з екзосмосом пігменту з попереду убитих клітин паренхіми, для цього екзосмосу вимагається деякий час, отже, при прикладанні в даній серії спроб сильно діючих і близько стоячих один до одного концентрацій може виявитися неможливим розмножувати їх діяння.

Методика постанови спроб була така:

Аналогічно попереднім спробам, з різних частин паренхіми кореня корковим свердлом вирізувались циліндрики, які потім різались на мікромомі на диски діаметром щось коло 1,5 см. і товщиною в 100 мікр. Диски ці старанно промивались дистильованою водою й ставились на годину під темний ковпак. Після минання цього строку диски виймались з води, чіплялись на платинових гачках, що їх прилтовано парафіною до квадратної скляної пластинки, знову обмивались водою (щоб віддалити пігмент, що вийшов з пораних гачком клітин), злегка обсушувались фільтрувальним папером і спускались, нарешті, в розчин отруйної речовини, налитий в призматичної форми посуду розмірами щось коло $20 \times 10 \times 10$ см., причім скляна пластинка з гачком стисло прикривала цю посуду. Коли-не-коли диски в розчин забарно пересувались засобом пересування пластинки. Появлення навкруги диску пофарбування показувало на початок екзосмосу (одмирання). Моменти затоплення й початку екзосмосу відзначались секундоміром, в разі наступання швидкого ефекту, а в супротивному разі—просто по годинникові.

Контрольні спроби показали, що проколювання шматочка паренхіми платиновим гачком не викликає що-небудь примітного екзосмосу пігменту. Кожну серію спроб ставилось в той самий день: спроба за спробою в разі високих, або-ж кілька спроб зразу в разі середніх чи кепських концентрацій. Таким чином спроб продовжувалось не більш 25—3 годин. Певність методи є $5,77 \pm 1,02\%$. Цією метою було вивчено діяння різних концентрацій соляної, оцетової, масляної і карболової кислот та їдкого калія.

Згідно з даними В. В. Лепешкина, здатність до коагуляції плазми клітин паренхіми буряка від впливом механічного впливу (різання) значно збільшується. Тому цей автор, вивчаючи вплив супрамаксимальних температур на коагуляцію плазми паренхіми буряка приступив до спроб тільки 15 годин потім після різання паренхіми тому, що здатність, що коагулює, починає зменшуватися 2—3 години потім після різання й досягає через 10—15 годин свого нормального становища (9, стор. 713—714).

Тому ми спочатку поставили спроби з метою з'ясувати, в якій ступені відбувається механічне роздратування на проникальність плазми, а, отже, і на швидкість екзосмосу пігменту із клітин, що одмирають, і в якій ступені слід вважати на ці фактори.

Було поставлено таких двох серій спроб. В одній серії (№ 2) шматочків паренхіми нарізано о 7 годині вечора 13/X, а спроб поставлено між 11—12 годинами дня 14/X, а в другій (№ 1) о 11 годині ранку 14/X і спроби робились між 12—1 годинами того-ж дня, себ-то в першому разі спроб було утворено через 16—17 годин, а в другому—через 1—2 години. Буряк звичайно, був той самий.

Наслідків цих спроб наведено в таблиці № 19 під №№ 1 і 2.

Таблиця № 19.

Соляна кислота.

С		1,0п.	0,3п.	0,1 п.	0,03п.	0,01 п.	0,003п.	0,001п.	0,0003п.
№№ серій спроб	1	94±1	—	322±15	—	622±23	—	—	—
	2	117±8	—	450±20	—	990±20	—	—	—
	3	72±3	123±10	154±7	194±7	378±18	—	1343±71	—
	4	64±3	88±4	102±4	163±6	389±21	915±35	1596±62	3545±112

В таблиці наведені середні з декільки спроб. Кількість спроб, так у цих двох серіях, як і в усіх наступних було не менш п'ятьох. При порівнянні t 1-ої та 2-ої серій спроб, що їх наведено в таблиці, виявляється таке: перші дві середніх t (для 1,0п) не мають самостійного значіння тому, що

різниця між ними менш $3\sqrt{m_1^2 + m_2^2}$ ($23,0 > 24,6$), а другі (для 0,1п.) і треті (для 0,01п.) середні t дають різниці більші за різниці середкових помилок: $128, 0 > 45, 0$ і $368, 0 > 30, 4$. Таким чином різання, безсумнівно, впливає на зміну проникальности плазми.

Але тому, що, з одного боку, відношення між t обох серій мало відрізняється один од одного, а саме: для першої серії це відношення рівняється 1:3,4:6,6, а для другої—1 3,8:8,3, а з другого боку,—строки наступу дифузії пігменту в спробі з попередньою витривалістю в 16—17 годин пересічно всього в 1,4 раза більш, ніж ті-ж строки для паренхіми, що її витримано всього 1—2 години, то ми вважали за цілком можливе не витримувати в цих та в усіх попередніх спробах довгий час скибочків буряка, що їх нарізано, а обмежуватися годинною їх витривалістю.

В таблиці № 19 наведено ще двох серій (3 і 4) спроб з паренхімою двох інших різних коріннів.

Таблиця № 20.

Оцетова кислота.

Температура 15°—16° С.

С	1,0 п.	0,3 п.	0,1 п.	0,03 п.	0,01 п.
t''	222±10	361±21	637±35	1209±35	2098±65

Таблиця № 21.

Масляна кислота.

Температура 15°—16° С.

С	1,0 п.	0,3 п.	0,1 п.	0,03 п.	0,01 п.
t''	51±2	361±13	1248±43	1548±101	2330±130

Таблиця № 22.

Фенол.

Температура 15^o—16^o С.

С	0,5 п.	0,25 п.	0,1 п.	0,075 п.	0,05 п.
t ¹¹	16±1	35±2	123±16	591±82	2875±282

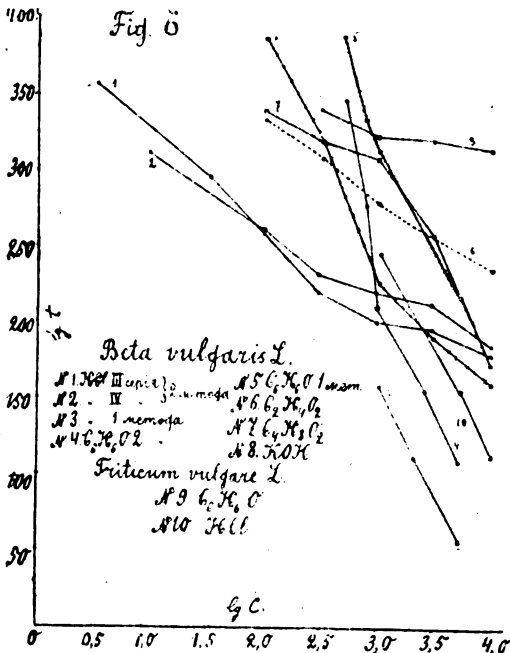
Таблиця № 23.

Їдкий калій.

Температура 15^o—16^o С.

С	1,0 п.	0,3 п.	0,1 п.	0,03 п.	0,01 п.
t ¹¹	39±4	77±6	177±11	1598±74	7380±76

Із порівнянь різниць двох середніх, що стоять поруч, і потроєних різниць їх середкових помилок виходить, що майже всі середні лежать за межами помилок спроб. Виключення є тільки середні в 3 серії спроб з соляною кислотою 123±10 і 154±7 та в спробах з масляною кислотою—1248±43 і 1548±101.



Змалюємо графічно залежність між логаритмами С і t (фіг. 6). З цієї таблиці видно, що деякі лінії досить значно відхиляються від прямої.

Аналогічне „поводження“ прямих виявляється на діаграмах і у деяких інших авторів. Так, наприклад, на діаграмі в праці Г. Гервея лінія, загинаючись угору, досить сильно відхиляється від прямої (5, стор. 185, фіг. 2). У праці Р. О. Герцога та Р. Бетцеля (6) тільки на одній діаграмі (із 5) лінія наче не має значних заломів (6, стор. 222, фіг. 4).

Останніми часами проф. П. М. Павлов пропонував для визначення залежності між тривалістю життя й концентрацією розчину отруйної речовини таке рівняння, що дає повний образ життя в першому ліпшому інтервалі концентрації (13, стор. 107):

$$K_0 \left(C - C_n \right)^{\frac{1}{n}} = \frac{1}{T} - \frac{1}{T_0}$$

де T—тривалість життя організму або організмів у розчині отруйної речовини, T₀—тривалість життя в нормальному осередкові, K₀ і n—константи, e—

підстава натуральних логаритмів, C —концентрація розчину отруйної речовини й C_0 —концентрація речовини в нормальному осередкові.

Як-що взяти на увагу, що тривалість життя клітин паренхіми в нормальному осередкові рівняється 1, себ-то $T_0=1$, а $C_0=0$ тому, що в нормальному осередкові клітини паренхіми зовсім не підпадають діянню розчинів в отруйних речовин, що їх ми беремо, то рівняння приймає такий вигляд:

$$\frac{1}{T} = e^{-K \cdot C^n}$$

У такому вигляді проф. Павлов наведе це рівняння на тій же 107 сторінці, але з тим застереженням, що його можна прикладати тільки при великих інтервалах концентрацій.

Обчислення показника n дало такі наслідки:

Таблиця № 24.

	По В. Оствальду		По П. Павлову	
	$M \pm m$	$m \%$	$M \pm m$	$m \%$
Для соляної кислоти	0,47 ± 0,16	34,0%	0,06 ± 0,01	16,6%
• фенолу	2,87 ± 0,48	16,7%	0,51 ± 0,06	11,7%
• оцетової кислоти	0,51 ± 0,03	15,9%	0,07 ± 0,05	7,1%
• масляної кислоти	0,92 ± 0,16	17,3%	0,14 ± 0,03	14,2%
• їдкого калія	1,18 ± 0,14	11,4%	0,20 ± 0,01	5,0%
Пересічно:	17,1 ± 5,22	(30,5%)	10,0 ± 2,18	(20,0%)

З вищезазначеної таблиці виходить, що показник n , що його обчислено по обох рівняннях, дає досить великі хитання. Порівнюючи середні відсотків середкових помилок, бачимо, що вони лежать у межах помилок, себ-то, $6,2 < 16,95$. Отже, рівняння П. М. Павлова ніякої переваги в розумінні зменшення хитаннів не дає.

Вказівки на варіювання n ми находимо й в літературі. Так, наприклад, Ф. Віверс у зазначеній з початку цієї статті праці для хініну приводить n , рівні з 0,76 до 4,0, а для хлоралгідрату—з 1,0 до 2,0 (8 стор. 339). Р. О. Герцог і Р. Бетцель, що вивчали адсорбцію хлороформу, фенолу та инш. дезинфекційних речовин дріжджами, зазначають також (правда, на незначні) хитання n і кажуть, „що подібного роду хитання спостерігаються також і при инших типічних адсорбційних процесах (5, стор. 222—223). А. Раковський для випадку адсорбції крохмалю й їдкого барія приводить n , рівні 0,71—6,19 (14, стор. 130).

Зіставляючи потім чисельні значіння показника n , що їх вилічено з формули Вольф. Оствальда, для соляної та карболової кислот у спробах з поренхімою кореня буряка, що їх зазначено за першу (означення 100% мертвих клітин) та за другу (означення початку одмирання) методами, бачимо, що вони збігаються тому, що різниця між ними менш за потроєні різниці середкових помилок, себ-то:

		За I методом	За II методом	Різниця середніх	$3\sqrt{m_1^2 + m_2^2}$
Для соляної . .	При t	$0,27 \pm 0,02$	} $0,47 \cdot 0,16$	0,20	0,39
кислоти . .	При t_2	$0,67 \pm 0,11$		0,20	0,57
„ фенолу . . .		$1,34 \pm 0,21$	$2,87 \pm 0,48$	1,53	1,54

З цього виходить, що обидві методи означення t виявились рівноцінними, що дуже істотно в методичному відношенні з приводу, що зазначено вище.

Крім цих двох описаних нами метод, за поміччю яких ми визначали t , ми пробували ще прикласти третю методу, аналогічно тій, якою користувався В. В. Лепешкин, що вивчав швидкість одмирання клітин паренхіми буряка під впливом високих температур (9, стор. 707). Ця метода є в тому, що диски паренхіми уміщались по декілька штук у розчин отруйної речовини кількістю 50 кб. см., полятого в такої-ж форми посуду, яку ми уживали в спробах за II методом, і обережно перемішувались склянню паличкою доти, доки інтенсивність пофарбування розчину не збігалась з шаблоном, що його знов-таки самовільно встановлено й прийнято за одиницю. Час, що минув з моменту затоплення шматочків паренхіми в розчин до моменту збігу пофарбування з шаблоном, і було t . Цю методу ми залишили з початку самої праці тому, що вона мала всі хиби, що їх зазначено вище, для I-ої методи: трудністю підбирання коріннів з однощільним пофарбуванням, неможливістю встановити однощільного шаблону, можливістю зруйнування антоціану під впливом отруйного розчину і т. п.

В останнє я повинен широко подякувати завідувача Ботанічною Лабораторією Інституту Народньої Освіти проф. Ф. М. Породка, за палку участь яку він брав при виконанні мною цієї праці.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Th. Madsen u. Max Nyman. Zeitsch. f. Hyg. B. 57, 390 (1907).
2. Th. Paul. Bioch. Zeitsch. B. 18,1 (1909).
3. Th. Paul, G. Birstein u. A. Reuss. Bioch. Zeitsch. B. 25, 367 (1910).
4. H. Reichenbach. Zeitsch. f. Hyg. B. 69, H. 1, 170 (1911).
5. H. W. Harvey. An. of Bot. V. 23, 181 (1908).
6. R. O. Herzog u. R. Betzel. Zeitsch. f. Physiolog. Chem. B. 74. H. 3, 221 (1911).
7. Th. Weewers. Rec. de Fr. Bot. Neerl. V. IX, 1. 2, 236 (1912).
8. Th. Weewers. Ibid. V XI, 1. 4, 312 (1914).
9. W. W. Lepeschkin. Ber. d. d. Bot. Ges. B. 30, 703 (1912).
10. C. Eijkman. Bioch. Zeitsch. B. 11, 12 (1910).
11. B. Krönig u Th. Paul. Zeitsch. f. Hyg. B. 28, 1 (1897).
12. R. Höber. «Physicalische Chemie der Zelle und der Gewebe». Auf. 5 (1924).
13. P. N. Pawlow. Kolloid Zeitsch. B. 37, H. 2, 105 (1925).
14. Раковский. „К учению об адсорбции“. С. П. Б. 1913.

КЛІМАТ м. ОДЕСИ

(Витяг з 60-рокових спостережень: з 1866 до 1925 р.)

31-го грудня 1925 року вийшло 60 років Метеорологічної Станції в Одесі, що було улаштувано у 1866 р. при Новоросійському Університеті та яка з'являється попередницею Геофізичної Обсерваторії, збудованої у 1893 р. за містом, на березі моря.

Шестидесятирічні безперервні спостереження дають вже змогу гадати про характер Одеського клімату з чималою правдоподібністю.

Результати цих довголітніх спостережень в сучасний мент опрацьовано, але, з-за відсутності у Обсерваторії коштів, не може бути надруковано їх повністю. Найголовніші виводи, на мою думку, не позбавлені інтересу.

Клімат Одеси, не вважаючи на недалекість моря, континентальний. Рокова амплітуда середніх місячних температур досягає 25^o,6. Найтепліший у нас місяць липень (23^o,0), а найхолодніший—січень (-2^o,6). На доданій до цього кривій маємо роковий хід, по пентадах, температури повітря в Одесі. З розгляду цієї кривої видно, що особливо різких коливань температури не спостерігається; правда, коло 7-ої пентади можна чекати недовгочасного підвищення температури, а коло 8-ої—зниження; незначні повертання холоду спостерігаються коло 14-ої пентади, а повертання тепла—коло 54-ої пентади (бабине літо).

Хибно було б, на підвалинах цієї кривої, затверджувати, що клімат Одеси постійний. Дійсно, як що звернемося до табл. I, то побачимо, що середні місячні температури січня коливаються у межах 14^o,3 (від 4^o,2 до -10^o,1). Взагалі, що до температури в Одесі, то найзмінніші у нас зимові місяці, а найсталіші—літні. Так напр., середня місячна температура січня, як ми вже бачили, може коливатися у межах 14^o,3, у той час як для липня ця амплітуда не перевищує 5^o (4^o,9).

Що до пір року, то в Одесі, краще було б розрізнити не 4, а 8 пір року, а саме: зима, що характеризується середніми добовими температурами ≤ 0 , провесень—від 0^o до 5^o, весна—від 5^o до 15^o, передліток—від 15^o до 18^o, літо— ≥ 18 ^o, післяліток—від 18^o до 15^o, осінь—від 15^o до 5^o та зазимки—від 5^o до 0^o.

При такому допущенню на окремі пори року припадають періоди:

	Середн. темпер.
на зиму від 13, XII до 27, II всього 77 днів (21%)	—1 ^o ,9
„ провесень 28, II „ 27, III „ 28 „ (8%)	1 ^o ,5
„ весну „ 28, III „ 8, V „ 42 „ (12%)	9 ^o ,6
передліток 9, V „ 27, V „ 19 „ (5%)	16 ^o ,6
літо „ 28, V „ 13, IX „ 109 „ (30%)	21 ^o ,4
післяліток 14, IX „ 1, X „ 17 „ (4%)	10 ^o ,2
осінь „ 2, X „ 16, XI „ 46 „ (13%)	9 ^o ,5
зазимки 17, XI „ 12, XII „ 27 „ (7%)	2 ^o ,3

Таким чином, найдовша пора року в Одесі—літо, некоротка й зима; зато весна та осінь дуже недовгочасні.

Крайні температури, яких досягало живе срібло у термометрі, за розглядений період, такі: 30^o,8 було 19 липня 1894 р. та—28^o,2—6-го лютого 1870 р.

Кількість палких днів на рік, те б то таких, коли максимум - термометр показував вище за 25°, буває, пересічно, 15,6. Найгарачіші в Одесі місяці липень та серпень; частенко здибаються роки з палкими днями у червні: що ж до травня та вересня, то у ці місяці температура повітря рідко досягає 25°. У решта місяців ні разу за 60 років не було занотувано температури в 25°.

Днів з морозом, те б то таких, коли мінімум-термометр показує нище за 0°, в Одесі, пересічно, буває 80,6 на рік, з яких 44,2, трохи більше за половину, бувають без одлиги.

Пересічно перший мороз буває 29 жовтня, а останній—6 квітня. Найраніший можливий мороз в Одесі було спостережено 27 вересня 1906 року а найпізніший—20 квітня 1902 та 1915 р.р. Отже в Одесі абсолютно вільних від морозу днів 159—від 21 квітня до 26 вересня. Дні без одлиги спостерігаються, переважно, у період з 17 листопаду до 20 березня. Найраніший перший морозний день без одлиги було занотувано 22 жовтня 1866 р. а найпізніший—18 грудня 1872 р. Найраніший останній морозний день без одлиги був 23 го лютого 1912 р., а найпізніший—9 квітня 1896 р.

Що торкається до палких днів, яких, як ми бачили вище, пересічно, буває 15,6 на рік, то й туг рік на рік не приходиться. Справді, за 1913 та 1919 роки максимум термометр а ні разу не досягав 25°, зато у 1890 році палких днів налічено було 44, з яких 22 дні припадають на серпень.

Абсолютна вогкість, пересічно за 60 років,=7,5 мм. Протягом року абсолютна вогкість міняється паралельно до температури. Найбільших значінь абсолютна вогкість досягає влітку, а саме у липні, коли вона, пересічно,=12,3 мм, а найменших взимку—у лютому середня за місяць абсолютна вогкість=3,5 мм. Що до крайніх значінь цієї вогкості, то влітку в окремі дні та години, вона може досягати 22,5 мм, а взимку може спускатися до 0,4 мм. Взагалі атмосфера має в собі надзвичайно перемінну кількість водяної пари.

Відносна вогкість, пересічно за 60 років,=75%. Як що звернутися до табл. 1, то легко зауважити що найбільших значінь досягає відносна вогкість в холодну пору року. Наймокріші у нас місяці: листопад, грудень, січень, лютий та березень. Найменші значіння відносної вогкості стежимо по теплих місяцях: травень, червень, липень, серпень та вересень. Середні з довголітніх спостережень над відносною вогкістю в Одесі, дали: для квітня 72% та для вересня 77%, то б то числа дуже близькі до 75%—багаторокової середньої.

Коли усунути травень, червень та липень, то в усі решта місяців в окремі дні та години, відносна вогкість може досягати 100%, чого ні разу не було занотувано у наведені вище три місяці. Зато відносна вогкість може спускатися: у травні до 10%, у червні—до 20% та у липні—до 12%.

Усі наведені вище числа було взято з термінових спостережень (о 7,13 та 21 год.), коли ж звернутися до смуг самописців, то можна побачити, що, напр., у ніч з 26 на 27 травня 1924 р., о 11 годині вночі, відносна вогкість упала до 1%-2%. Правда, це виняток, але виняток дуже характерний для Одеського клімату.

Хмарність в Одесі досить велика особливо у холодну пору року. Середня за 60 років хмарність в Одесі=5,6. Найпохмурніший в Одесі місяць січень, коли хмарність, пересічно,=7,6, а найясніший серпень, що має хмарність зазначену числом 3,3.

Окремі не тільки місяці, але й роки сильно рзняться своєю хмарністю. За останні 60 років найясніший рік був 1874-й коли середня за рік хмарність була 4,9; а найпохмурніший за цей період був 1912 р., що мав середню за рік хмарність 7,8.

Ясних днів, то б то таких, коли сума хмарностей за всі три терміни не більша за 6, в Одесі мало—тільки, пересічно, 60,4. Похмурих днів, у які сума хмарностей за три терміни не менша за 24, пересічно, в Одесі 128,2. Виходить, що похмурих днів в Одесі вдвоє більше ніж ясних. Найясніший в Одесі 1874-ий рік мав тільки 96 ясних днів, зато у згаданному вище 1912 році ясних днів за увесь рік було тільки 16.

Зі сказаного витікає, що більшість днів в Одесі не похмурі, але и не ясні.

Туман постійний спутник холодної пори року в Одесі. Пересічно на рік туманних днів припадає 45,4, але й тут ми стежимо чималі коливання. Найбільше туманних днів—104—було у 1898 році, найменше туманних днів було: 26 у 1920 р. та 28—у 1921 р.

В Одесі нема такого місяця, про який можна б було сказати, що у цей місяць туманів не буває; тумани у нас бувають і взимку, і влітку, і в теплу, і в холодну пору року, тільки взимку їх буває більше, а влітку менше.

Опадами Одеса не багата. На рік у нас випадає 391,8 мм. (пересічно за 60 років). Коли б цю воду сільський господар міг розподілити як захоче, то може б її було доволі для врожаю. Але він не тільки не має змоги ділити ці 391,8 мм. до смаку, але не може бути упевненим, що земля одержуватиме що року по 391,8 мм. Справді, набіжить от такий рік, який був 1921, та й випаде всього 212,7 мм. (мінімум за 60 років), а такою нікчемною кількістю води рослини не обійдуться—мало. Найбільша за рік можлива кількість опадів в Одесі 625,3 мм., що випало у 1876 р.

Коли звернемося до табл. II та простежимо кількість опадів по місяцях, то впадає в очі, неначе опади розподіляються на протязі року рівномірно. Але, коли переглянемо шпальти, де виписано крайні можливі значіння, то побачимо, що про рівномірність опадів не може бути й мови. Справді, у шпальті з мінімумами ми бачимо 6 місяців, коли, в окремі роки, кількість опадів може бути 0,0, а у решту місяців, за винятком липня, кількість опадів не перевищує 1,0 мм, на місяць. У ті ж самі місяці, але в інші роки може випасти 72—145 мм., як видно з шпальти де наведені максимуми. Отже ми мусимо визнати, що опади в Одесі розподіляються нерівномірно. Максимум опадів припадає на літні місяці, коли дощі проходять зливами, від яких землі користі небагато.

Такі зливи супроводжуються, звичайно, грозами, а часом й градом. Пересічно в Одесі буває на рік 11,6 гріз. Місяці найбагатіші грозами у нас червень та липень. Грози можебні в Одесі по всіх місяцях року опріч грудня, у який за 60 років а ні разу не було занотувано грози. Найбідніший на грози був 1922 рік, коли занотувано лишень 4 грози, а найбагатіший грозами, за останні 60 років, був 1892 рік, що мав 24 грози.

Кількість днів з градом невелика, пересічно на рік їх припадає 1,07, але що до граду, то треба сказати знову, що рік на рік не приходиться. Найбільше разів падав в Одесі град у 1919 році, коли занотувано 4 дні з градом, навпаки, є ціла низка років у які граду не було зовсім, а саме: 1872, 73, 77, 1881, 82, 83, 84, 86, 89, 1892, 93, 94, 96, 1916, 21, 22, 24.

Зима в Одесі, взагалі, буває малосніжна. Пересічно днів із снігом буває 20,6 на рік. Окремі сніжинки можуть перепадати навіть у травні та вересні. Сніговий настил буває у нас не товстий та дуже непостійний. Через те, що у місті стежити над сніговим настилом нема змоги, то цей метеор обчислено було за Обсерваторією на підставі 32-рокових спостережень. З цих спостережень виходить, що сніговий настил лежить пересічно, 28,4 днів на зиму. Найкоротчий час що лежав сніговий настил був у зиму 1902—1903 року: у цю зиму сніговий настил було відзначено лишень 2 дні. З другого боку, яко виняток, у зиму 1923—1924 року сніговий настил ле-

жав 74 дні. Отже сільський господар з осени ніколи не може бути упевнений, що сніг вкриє йому озимину, а навіть коли вкриє то, що лежатиме до весни.

Долішні гідрометеори, що спостерігають в Одесі є: роса, іней, паморозь та ожеледь.

Роса в Одесі може бути в усі місяці року. За рік, пересічно, буває 64,2 днів з росою. Найбільше днів з росою спостерігається у травні, а найменше—у лютому. Роки на роси в Одесі бувають так багаті, як і бідні. Найбідніший був за останні 60 років 1907 рік, що мав тільки 13 днів з росою, а найбагатіший—1916 р., у який відзначено було 148 днів.

У холодну пору року замість роси маємо іней. За останніх 32 роки іней, пересічно, спостерігається 27,5 разів на рік. Найбільше днів з інеем приходиться на грудень та січень. Червень, липень та серпень зовсім вільні у нас від інєю. Максимум днів з інеем було у 1925 р., за цей рік налічено 62 дні з інеем, мінімум, 7 днів, було занотувано у 1907 році.

Невелика кількість днів припадає на паморозь та ожеледь. Так паморозь, як і ожеледь бувають в Одесі не що року. Пересічно буває в Одесі з памороззю 5,1 днів на рік, а з ожеледдю — 3,6 днів. З 1924-го року ні разу не було спостережено більше за 11 днів з памороззю та більш за 6 днів з ожеледдю на рік. З цього погляду 1924-й рік винятковий: за цей рік було відзначено 27 днів з памороззю та 19 днів з ожеледдю.

Вітри в Одесі можуть бути від усіх сторін оброю. Влітку переважний напрям вітру з півночі, зимові місяці характеризуються вітрами переважно північно-східними. Пересічно вітри у нас не великі: пересічна швидкість всіх одеських вітрів = 4,5 метрів на секунду.

	ТЕМПЕРАТУРИ С°									ВОГКІСТЬ						
	За місяць				Абсолютні			Кількість днів		Абсолютна м.м.			Відносна %			
	Середнє	Найбільша	Найменша	Амплітуда	Максимум	Мінімум	Амплітуда	Без одлиги	З морозом	З темпер. 25°	Середня за місяць	Максимум	Мінімум	Середня за місяць	Максимум	Мінімум
Січень . .	-2.6	4.2	-10.1	14.3	13.0	-24.0	37.0	14.8	21.7	—	8.6	8.6	0.4	88	100	32
Лютий . .	-1.8	4.0	-8.0	12.0	17.1	-28.2	45.3	12.5	19.6	—	3.5	8.0	0.5	86	100	25
Березень .	2.6	6.0	-4.0	10.0	23.6	-18.0	41.6	4.2	12.6	—	4.6	10.1	1.0	81	100	24
Квітень . .	9.0	12.0	5.2	6.8	25.3	-4.1	29.4	0.0	0.5	—	7.8	11.6	1.3	72	100	17
Травень . .	16.2	21.3	12.5	8.8	35.0	0.7	34.3	—	—	0.2	9.0	16.2	1.5	66	99	10
Червень . .	20.6	25.0	18.1	6.9	33.6	6.0	27.6	—	—	2.0	11.4	20.5	1.1	65	98	20
Липень . .	23.0	25.4	20.5	4.9	35.8	9.6	26.2	—	—	7.7	12.3	22.5	3.8	60	99	12
Серпень . .	22.0	25.6	19.5	6.1	35.7	8.3	27.4	—	—	5.1	11.7	21.6	3.8	61	100	19
Вересень .	17.1	21.1	14.1	7.0	33.2	-0.2	33.4	—	—	0.5	9.9	20.2	2.6	67	100	18
Жовтень .	11.3	16.4	5.3	11.1	27.1	13.7	40.8	0.1	0.5	—	7.9	16.4	0.7	77	100	27
Листопад .	4.9	11.9	-1.3	13.2	19.0	-15.8	34.8	2.8	8.0	—	5.4	13.8	0.9	83	100	23
Грудень .	0.1	7.3	-7.5	14.8	15.6	-21.6	37.2	9.8	17.5	—	4.3	10.6	0.6	87	100	33
Рік	10.2	11.3	8.7	2.6	35.8	-28.2	64.0	44.2	80.6	15.6	7.5	22.5	0.4	75	100	10

НАЗВА МІСЯЦІВ	Середня хмарність			О П Л А Д И			К І Л Ь К І С Т Ь Д Н І В :															
	Середня	За місяць		Середня	Максимум за 24 год.	Середня	Кількість днів		Снігом	Градом	Крупор	Туманом	Прозор	Далекою прозою	Росою	Інеєм	Поморозам	Ожеледлю	Сніговим настилом	Ясних	Похмурих	
		Максимум	Мінімум				Максимум	Мінімум														
		Максимум	Мінімум				Максимум	Мінімум														
Січень	7.2	27.2	100.7	0.4	30.6	8.4	18	1	5.9	—	0.7	6.6	0.02	—	0.8	6.3	2.2	1.0	11.6	2.1	18.2	
Лютий	7.1	22.2	95.4	0.0	26.0	7.6	19	2	4.8	—	0.7	6.6	0.02	—	0.9	5.3	1.0	1.0	8.3	2.1	15.6	
Березень	6.7	27.3	72.1	0.0	28.5	8.5	17	3	3.4	0.03	0.7	7.1	0.08	—	3.5	5.1	0.3	0.5	3.0	2.7	15.0	
Квітень	5.5	25.1	101.8	0.5	61.2	7.1	16	1	0.6	0.03	0.2	3.1	0.28	0.3	9.9	1.1	0.0	—	—	—	5.0	9.8
Травень	5.0	30.9	122.1	0.4	47.5	7.4	16	2	—	0.25	—	1.4	1.51	1.2	10.0	0.1	—	—	—	—	5.3	7.1
Червень	4.8	54.0	167.0	1.0	78.9	8.7	16	2	—	0.37	—	0.2	3.48	2.8	6.4	—	—	—	—	—	5.0	5.7
Липень	3.9	43.0	130.8	4.3	75.8	7.0	13	2	—	0.15	—	0.2	3.17	2.1	4.9	—	—	—	—	—	8.0	3.7
Серпень	3.3	31.8	109.8	0.0	47.7	5.3	13	1	—	0.08	—	0.5	1.97	1.2	6.3	—	—	—	—	—	11.3	2.8
Вересень	3.9	20.9	144.9	0.0	78.7	5.3	14	1	—	0.03	—	1.6	0.75	0.2	8.1	0.1	—	—	—	—	9.7	5.1
Жовтень	5.4	35.6	106.9	0.0	56.4	6.1	14	1	0.2	—	0.1	4.6	0.27	0.1	8.8	1.2	0.0	—	—	—	5.5	9.4
Листопад	7.1	38.7	95.4	0.0	45.5	8.6	19	0	1.5	0.05	0.4	5.8	0.05	—	3.6	4.2	0.2	0.3	1.0	2.1	16.6	
Грудень	7.6	31.2	135.3	0.1	37.5	9.2	19	1	4.1	0.05	0.6	7.9	—	—	1.0	6.1	1.4	1.0	4.4	1.6	19.2	
Р і к	5.6	391.8	625.3	212.7	78.9	87.6	136	46	20.6	1.07	3.3	45.4	11.6	7.9	64.2	28.4	5.1	3.6	28.4	60.4	128.2	

Бубовник великий *ALECTOROLOPHUS MAJOR* ENRH. *APTERUS* (FR.) N ZING. — бур'ян озимого жита.

(Із робіт Катедри Часткового Рослинознавства Одеського С.-Г. Інституту).

Працюючи на Волині по сільському господарству з 1910 по 1917 рік нам довелось спостерігати густе щорічне засмічення посівів озимого жита на піскуватих ґрунтах бубовником великим ¹⁾ *ALECTOROLOPHUS MAJOR* ENRH. *APTERUS* (FR.) N. ZING. Щоб ознайомитись з характером та розміром шкоди, яку приносить бубовник, ми перш за все звернулись до літературних праць. Переглянувши визначники І. Шмальгаузена ²⁾, В. Талієва ³⁾ й С. Ростовцева ⁴⁾, підручник фіто-патології С. Ростовцева ⁵⁾, Повну Енциклопедію Російського Сільського Господарства, а також монографію І. Богославлевича ⁶⁾, який обслідував бур'яни полів села Задовки, Сквірського повіту Київської губернії, ми зовсім не знайшли вказівок, щоб бубовник засмічував посіви полів, а тільки луки, пасовища і вигони.

При ознайомленні-ж з роботами проф. М. Цингера, ми бачимо, що бубовник засмічує й поля, правда, в роботах разбирається більше питання про природу бубовника та походження його рас на підставі спостережень і дослідів, головним чином, в Привіслянському Краї й на Харківщині ⁷⁾. Крім праць проф. М. Цингера, ми знаходимо цілу низку вказівок, що бубовник засмічує поля: так, І. Шевелев спостерігав на полях Ленінградської губ. ⁸⁾; А. Мальцев на полях Новгородської губ. ⁹⁾ й в базарному зерні Челябінського повіту Оренбурзької губ. ¹⁰⁾; А. Хребтов на полях Ліфляндії ¹¹⁾; Ф. Ненюков на полях Нижегородської губ. ¹²⁾; В. Голіцин на полях Калузької губ. ¹³⁾, а такж М. Арнольд пише, на підставі аналізів Контрольної Насіннєвої Станції Московського Товариства Сільського Господарства, про засмічення зерна селян Бежецького повіту Тверської губ. ¹⁴⁾.

Цікаво тут також замітити, що І. Шевелев при обслідуванні бур'янів на полях Катеринославської Краєвої Сільсько-Господарської Досвідної

¹⁾ Місцева народня назва „дзвінець“, „курячий гребінь“.

²⁾ „Флора Юго-Западной России“. Київ, 1886 рік, стор. 444—445 і „Флора средней и Южной России, Крыма и Северного Кавказа“ Київ, 1897 р., стор. 289—290.

³⁾ „Определитель высших растений Европейской России“. Харків, 1912 р., стор. 400.

⁴⁾ „Определитель растений для школ и самообразования“. Москва, 1904 р., стор. 200.

⁵⁾ „Болезни и повреждения растений“. Москва, 1908 рік, стор. 7—10.

⁶⁾ „Труды Бюро по прикладной ботанике“. 1916 рік, № 8, стор. 399—425.

⁷⁾ „Юбилейный сборник проф. Н. И. Кузнецова“. Юрьів, 1913 рік, стор. 179—190. „Вісті Харківського Сільсько-Господарського Інституту“. Харків, 1925 і 1926 роки.

⁸⁾ „Труды Бюро по прикладной ботанике“. 1912 р., № 12, стор. 623—830.

⁹⁾ *IBID.* 1916 рік, №4, стор. 137—174.

¹⁰⁾ *IBID.* 1911 рік, № 7, стор. 231—252.

¹¹⁾ *IBID.* 1910 р., № 8, стор. 316—318 й 1911 рік, № 12, стор. 575—599.

¹²⁾ *IBID.* 1912 р., № 3, стор. 67—78.

¹³⁾ „Вестник Сельского Хозяйства“. 1913 р., № 47, стор. 16—17.

¹⁴⁾ „Сельское хозяйство и Лесоводство“. 1915 р., № 3, стор. 430—456.

Станції¹⁾, А. Хребтов при обслідуванні бур'янів м. Винниці (кол. Подільської губ. та його околиць²⁾, І. Пачоський при описах рослин степу і лісу колишньої Херсонської губ.³⁾, М. Романовський в своєму відчиті про діяльність Насіньової Контрольної Станції колишнього Воронізьського Губернського Земства за 1911—1913 р., а також С. Шестериков в своєму визначникові рослин околиць м. Одеси зовсім не згадують про бубовника, як бур'яна полів.

З цих всіх вказівок можна зробити висновок, що бубовник засмічує поля, головним чином, лісової смуги України й всього Російського Радянського Союзу, де випадає багато опадів і зустрічаються піскуваті ґрунти; крім цього, ми зовсім не знаходимо вказівок, що бубовник засмічує поля північної лісової Правобережної смуги України і невідомо якого розміру він тут робить шкоду.

Щоб з'ясувати це питання, ми вирішили зробити свої спостереження. Восени 1925 року нами було намічено в с. Погорілому Житомирської округи на Волині у господаря-селянина С. І. Райковського участок посіяного на піскуватому ґрунті озимого жита, засміченого бубовником. Сівозмін на цьому полі вживався весь час з 1916 року двохпільний: озиме жито, картопля; тільки в 1922 році замість озимого жита було посіяно озиму пшеницю. Насіння весь час вичищалося перед посівом тільки зайвий раз руками лопатою. Вівів зерна завжди робився руками врозкид по 10—11 пудів на десятину. Озиме жито, що над ним велись наші спостереження, висіяно було 22 вересня 1925 року.⁴⁾

Щоб виявити якість насіння, нами було взято середню пробу жита, яке потім було проаналізовано в Лабораторії Катедри Часткового Рослинознавства Одеського Сільсько-Господарського Інституту й наслідки аналізу приведені в наступній таблиці.

Назва визначення	Вага в грам.	%
Абсолютна вага 1000 зерен озимого жита	25,86	—
В 100 грамах взятої проби найдено:		
Зерна чистого жита	98,76	98,76
„ бубовника великого <i>ALECTOROLOPHUS MAJOR</i> EHRH. <i>APTE-RUS</i> (FR.) N. ZING.	0,94	0,94
„ <i>BROMUS SECALINUS</i> L.	0,20	0,20
Органічної нейтральної домішки	0,06	0,06
Мінеральної „ „	0,04	0,04

¹⁾ „Изучение сорных растений на опытных участках“. Відчит за 1914 рік; „Результаты обследования растительности на земельных участках Екатеринославской Областной Сельско-Хозяйственной Опытной Станции в 1912—1915 г.“ Катеринослав, 1917 р.; „Видовой состав и распределение семян самообсеменяющихся сорных растений в почве“. Катеринослав, 1922 рік.

²⁾ „Труды Бюро по прикладной ботанике“. 1910 р., № 12, стор. 531—559.

³⁾ „Материалы по исследованию почв и грунтов Херсонской губернии“. Випуск 8, Херсон, 1915 рік й випуск 13, Херсон, 1917 рік.

⁴⁾ При спостереженнях брав участь учень Полонської агропрофшколи Ф. Ад. Гойко

З вищезазначеної таблиці ясно видно, що насіння жита найбільш було засмічене бубовником, але по вазі усе таки його показується не так багато. Щоб зайвий раз вяснити це питання, ми вирішили підрахувати кількість зерен бубовника в 1 кілограмовій взятій пробі жита, яке нам дало 2540 штук насінин, а при перерахуванні на 1 квадратovu сажинь, при висіві 10 пудів на десятину такого жита, приходиться 173—174 зерен бубовника, які роблять, конечно, велике засмічення поля.

Посіяне жито гарно врунилось з осени, а бубовник почав давати прорість тільки на весні 1926 року з початку квітня місяця. Квітвання бубовника почалось в червні місяці, а в половині липня вже були стиглі його овочі.

При огляді ниви жита виявлялось, що бубовник його скрізь засмічував, але в одних місцях більш, а в других менш. Характерно, що де бубовних ріс густіше, там жито значно було рідше й нижче. Щоб упевнитися в тому, що бубовник дійсно шкодив житові, ми в кількох місяцях обережно відкопали куці жита, з якими поруч ріс бубовних і після відмивки водою вразно було видно на корінцях жита товсті ссальця корінців бубовника й таких вузликів (гаусторій) на одному куці жита було по кільканадцять.

Щоб виявити розмір шкоди від бубовника, ми намітили з 2-х країв і посередені ниви жита спробні ділянки, площею кожна в 1 кв. сажинь, три з наймінімальнішим і три з наймаксимальнішим засміченням посіву. Знаходити сажневі ділянки зовсім чистого жита було трудно, а потім і ми боялись попасти з таким бибіром екранність та неточність при підрахунках.

Ділянки було зжато 17 липня при кінці воскової стиглості зерна жита. Бубовник тоді вже одквітував і майже вистиг, тільки де-не-де можна було бачити доквітаючі окремі його екземпляри. При вбиранні жита, нами було зміряно його висоту, а також підраховано на кожній ділянці кількість рослин бубовника. Перед молотьбою окремі снопи з кожної ділянки було добре просушено. Наслідки підрахунків приведені в наступній таблиці; числа скрізь взято пересічно з 3-х квадратних ділянок.

Назва підрахунків	Ділянка, що бубовник засмічував жито в мінімумі	Ділянка, що бубовник засмічував жито в максимумі	Ріжниця
Кількість рослин бубовника на 1 кв. сажневій ділянці	29 шт.	169 шт.	140 шт.
Висота жита від самої землі до кінця колоса	160,9 см.	127,1 см.	33,8 см.
Врожай зерна жита з 1 кв. сажневої ділянки	3,4 ф.	0,9 ф.	2,5 ф.
Врожай соломи й полови „	8,6 ф.	4,8 ф.	3,8 ф.
„ зерна з 1 десятини	204 пуд.	54 пуд.	150 пуд.
„ соломи й полови „	516 пуд.	288 пуд.	228 пуд.
Абсолютна вага 1000 зерен жита . .	25,91 гр.	19,28 гр.	6,63 гр.

З вищезазначеної таблиці ясно видно, що де бубовник засмічував посів густіше, там врожай і якість жита виявились гірші.

Щоб точно визначити належність нашого бубовника, було взято зразки квітучих і стиглих рослин його з спостереженої ниви жита. Визначення було зроблено в Лабораторії Катедри Часткового Рослинознавства Одеського Сільсько-Господарського Інституту, яке показало, що наш бубовник належить до *ALECTOROLOPUS MAJOR ENRH. APTERUS (FR) N. ZING.* Правильність визначення було також potwierжене проф. *Г. І. Танфільєвим*, якому висловлюємо за це щиро подяку. Ця форма бубовника є озима й спеціально пристосована засмічувати посіви озимини, а особливо озимого жита¹⁾; крім цього, вона легко відрізняється від других тим, що половинки овочів при стиглості самі не розкриваються, насіння не дуже сплющене й не має крилоподібної облямівки.

Цікаво тут зазначити, що при огляді суміжних зі спостережним житом нив з картоплею, вівсом, ячменем і через дорогу з озимим житом, ми зовсім не зауважили, щоб бубовник їх засмічував; в насінні цих культур, ми теж не знайшли зерна бубовника. З цього можна зробити такий висновок, що поле бубовник засмічує, головним чином, при висіві кепсько вичищеного насіння жита.

Тепер, знаючи життя та спосіб розповсюдження бубовника можна пропонувати ті чи інші засоби боротьби з ним. Ми гадаємо, що перша й сама радикальна боротьба буде—посів добре вичищеного насіння й друга—після озимини сіяти кілька літ підряд проорні культури (картоплю, бурякі, моркву), щоб знищити насіння бубовника, яке випадково висипалось.

На останнє вважаємо за свій приймний обов'язок щиро і глибоко подякувати проф. *С. Й. Воробйову* за літературні вказівки й уважне відношення до моєї праці.

Одеський С.-Г. Інститут
14-го серпня 1926 року.

¹⁾ Див. вищезазначені праці проф. М. Цингера.

II.

УЧЕБНО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ
ОТДЕЛ.

План и программа

по курсу частного

РАСТЕНЬЕВОДСТВА В ОДЕССКОМ С.-Х. ИНСТИТУТЕ.

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Вся работа по изучению курса Частного Растеньеводства протекает по трехфазной системе: первая фаза выражается в том, что профессор, встречаясь со всем курсом, на лекциях-беседах выявляет перед аудиторией научные основы (биологию и технику возделывания) отдельных полевых культур, пользуясь для иллюстрации всевозможными пособиями в виде картограмм, диаграмм, живых растений и различных препаратов, заготовленных в спирту, формалине и проч.; вторая фаза заключается в том, что студенты по группам (не более 20 человек) приходят в Лабораторию и здесь знакомятся со всеми объектами, о которых шла речь на лекциях-беседах и третья заключительная фаза получает свое осуществление в семинарских занятиях, где студенты в процессе групповой проработки (в группе также не более 20 человек) синтезируют весь материал по полевым культурам.

Осуществляя такой план занятий в истекшем 1925/26 учебн. году, мы совершенно избавились от коллоквиумов, зачетов и проч. вариантов прежней экзаменационной системы, так как наша трехфазная система позволяла в процессе занятий очень близко подходить к каждому студенту и объективно оценить его знания, выраженные в рисунках, схемах, кратких описаниях, умения манипулировать с растениями на практических занятиях (все перечисленные моменты выявляются студентом на лабораторных работах) и в дополнение к этому семинарские занятия дают возможность каждому студенту выявить свою ориентировку как в соответствующей литературе, так и в умения формулировать главные и основные положения по каждой культуре.

Обойтись без лекций-бесед, где профессором намечаются главные вехи, по которым должна развиваться работа студента, пока нельзя, ибо современный студент, имея слабую общую подготовку, при самостоятельной работе подавляется обилием материала и попадает часто в такое положение, что „из за деревьев не видит леса“, устремив свое внимание подчас на некоторые штрихи и отдельные частности курса*).

*) Интерес к лекциям по Частному Растеньеводству очень большой и студенты в конце курса выразили единодушно пожелание об увеличении числа лекций в 1926/27 академ. году, тогда как перед началом 1925/26 учебн. года было общее течение против всяких лекций.

Проработав, таким образом, курс в VII и VIII триместрах, мы IX триместр используем в направлении связи курса с производством,—о чем будет сказано ниже.

Приступая к изложению учебного плана и программы по Частному Растениеводству, считаю нужным оговориться, что успешное проведение курса по трехфазной системе требует от руководителей кафедры и студентов 100% посещаемости всех занятий, только при этом условии студенты шаг за шагом в систематической работе овладевают полностью курсом. Пропуски нарушают стройное прохождение предмета и влекут за собой дополнительные занятия, что является крайне нежелательным и вредным для дела. При чисто лекционной системе, сопровождаемой экзаменами, как известно, допускаются при прохождении курса большие „вольности“ — студент может не посещать лекций, а сдавать предмет по прочитанной книжке, профессор также может не дочитывать курса, особенно при „редком населении“ в студенческой аудитории и ограничиться указанием на учебник, по которому следует сдавать предмет.

Для удобства обзора весь материал по курсу Частное Растениеводство разбиваем на такие разделы: 1) теоретические основы, 2) связь курса с лабораторией, 3) связь с семинариями и 4) связь с производством.

1) Теоретические основы Частного Растениеводства.

1 занятие (лекция-беседа). Введение. Фитотехния, как основная отрасль сельского хозяйства Украины. Задача и цель Частного Растениеводства. Научная основа Растениеводства—изучение биологии культурных растений; прикладная часть Растениеводства—техника возделывания полевых культур. Методы исследования, дающие материалы для курса Частного Растениеводства: научные (вегетационный и полевой) и эмпирический (хозяйственные наблюдения земледельцев—практиков).

Высокий урожай, как основное стремление практика — растениевода. Факторы высокого урожая и их роль в различных естественно-исторических областях Украины.

Группировка с.-х. полевых растений по цели и способу культуры: 1) корнеклубнеплоды, 2) зерновые растения, 3) прядильные, 4) кормовые травы и 5) наркотические растения.

Роль, хозяйственное значение и главнейшие районы локализации указанных групп растений в сфере украинского полеводства.

Литература:

П. Р. Слезкин—„Зерновые злаки“ (вводная часть). *Д. Н. Прянишников* — „Частное Земледелие“ (вводная часть). *С. О. Воробьев*—„Наука и эмпиризм“ в „Южн.-Русск. с.-х. газет“ № 37-40, 1919 г. *Его-же* — „Роль факторов урожая в различных естественно-исторических зонах Украины“ Известия Одесского с.-х. института вып. II. *Его-же*—Крестьянское полеводство Украины на союзной с.-х. выставке в Москве“ в журн. „Україн. сіл.-госп. газет“ № 14. 1923 г.

Корнеклубнеплодные растения. Сахарная свекла, как поставщик „белаго золота“ на Украине. Главные районы распространения сахарной свеклы. Роль крупного и мелкого хозяйства в развитии посевов сахарной свеклы.

2 зан. (л.-бес.) История введения в культуру сахарной свеклы. Дикие родичи. Изучение жизни свеклы в первый год культуры проводится по такой схеме: аудитория знакомится с 1) морфологией растения в целях его распознавания во всех стадиях роста, 2) с биологией растения, как научной основой для его возделывания, 3) с отношением растения к внешним (при-

родным) и техническим условиям—климату, почве, обработке, приемам посева, удобрению, уходу во время роста и месту его в севообороте, 4) с приемами уборки и хранения и 5) с урожайностью.

Расценка бурака („корня“) по экстерьеру, анатомическому строению и поляриметрическим данным. Сорта сахарной свеклы, их характеристика и пригодность для разных районов.

3 *занятие (л.-б.)*. Жизнь сахарной свеклы („высадок“) во второй год культуры. Форма кустов у „семенников“ и их хозяйственная расценка. Требования к внешним и техническим факторам роста по общей схеме, как и в первый год жизни свеклы. „Многолетие“ семенников. Способ Новачека.

Особенности в уборке „семенников“. Строение „семян“ свеклы и суждение о достоинстве их. Утилизация ботвы („гичи“) в первый год культуры и материнских бураков, остающихся в земле после сбора семян во второй год культуры—„высадок“.

Свекла кормовая—отличительные особенности ее в строении и составе по сравнению с сахарной свеклой. Сорта кормовой свеклы и их пригодность для разных мест. Приемы культуры по общей схеме, принятой для сахарной свеклы. Возможность возделывания кормовой свеклы при помощи рассады. Особенности в хранении кормового бурака.

Полусахарная свекла и ее перспективы в Украинском хозяйстве, как лучшего поставщика сухих веществ по сравнению с кормовой.

Морковь кормовая и пастернак, как поставщики сочных кормов не только в лесной, лесостепной, но и степной зоне. Сорта и их характеристика. Особенности возделывания моркови и пастернака по сравнению с другими корнеплодами. Возможность перезимовывания пастернака в грунту.

Брюква и репа. Локализация этих корнеплодов в лесной зоне и потому, сравнительно, ограниченная роль названных растений в украинском хозяйстве. Культура по общей схеме для корнеплодов.

4 *занятие (л.-б.)* Картофель. История введения в культуру картофеля. Характеристика (морфологическая) растения. Анатомия и состав клубня. Ход развития. Сорта и их характеристика. Отношение к климату, почве, обработке, приемам посадки (густота, способ, цельные и резаные клубни), удобрению, уходу (полка, окучивание, срывание цветов, прикатывание ботвы, частичное вырезывание стеблей). Уборка. Сохранение клубней. Урожай разных сортов.

Картофель Коммерсона и его особенности для культуры.

„Гелианти“ де Нотэра.

Топинамбур

Литература:

Слезкин П. Р. „Сахарная свекла и ее культура.“ Стебут И. А. „Основы полевой культуры“. Прянишников „Частное земледелие“. Корхов А. П. „Культура сахарной свеклы, как наилучший путь прогресса в с.-х. Украины“. Его-же „Роль крупных и мелких хозяйств в снабжении сахарных заводов свеклой“. Его-же „Тростниковый и свекловичный сахар в мировом производстве и перспективы развития сахарной промышленности Украины-Великороссии“. Архипов Г. К. „Сахарная промышленность и крестьянское свеклопосевание“ Табачкий А. А. „Атлас рисунков по анатомии и биологии сахарной свеклы“, 1922 г. Волчанский Ф. М. „О кормовой свекле и ее культура“. Его-же „Картофель, его хозяйственное значение и культура“. WERNER „KARTOFFELBAU“. Богданов С. М. „Возделывание картофеля“. Винер В. В. „Культура картофеля“. AIME GIRARD „Исследование по культуре картофеля“. J. LABERGERI „LESOLANUM COMERSONII ET SES VARIATIONS“ PARIS, 1905 г. Воробьев С. О. „О кормовом пастернаке“. в „Україн. сіл. госп. газет“ № 6. 1922 г., где устанавливается возможность перезимовывания пастернака в грунту для Украины. Городецкий С.—„Культура цукрових буряків на Україні“.

5 *занятие (л.-б.)* Зерновые злаки, богатые крахмалом. Общая характеристика. Роль в истории человеческой культуры и доминирование их над всеми остальными полевыми растениями.

Устройство растения (корень, стебель, лист и соцветие). Зерновка злаков, ее строение, состав и принципы суждения о качестве. Виды и разновидности 1-ой группы зерновых злаков.

6 занятие (л.-б.) Главнейшие сорта 1-ой группы, их особенности и ареалы их распространения (пшеница озимая и яровая, рожь, ячмень, овес).

7 занятие (л.-б.) Виды и разновидности 2 группы, зерновых злаков: кукуруза, просо, сорго, суданская трава, рис и ареалы их распространения.

8 занятие (л.-б.) Главнейшие сорта 2-ой группы и их особенности.

9 занятие (л.-б.) Условия жизни: отношение к теплу, граница распространения, отношение к влаге, сравнительные данные по транспирации. Взаимодействие тепла и влаги на урожайность.

10 занятие (л.-б.) Отношение к почве: состав золь, сравнительная потребность в минеральной пище, энергия поглощения и ход восприятия зольных элементов (кривые Либшера, Адорьяна, Зигмунда и др.) Сравнительные требования разных злаков к почвам;

11 занятие (л.-б.) Vegetация злаков: фазы роста—проростание их в зависимости от условий влаги, тепла и кислорода воздуха, кущение, выметывание соцветий, цветение и созревание. Урожайность. Сбор зерна пшеницы на всем земном шаре по месяцам года.

12 занятие (л.-б.) Техника возделывания обеих групп проводится по такой схеме:

подготовка почвы,
 " семян,
время посева,
густота "
способ посева,
глубина заделки,
место в севообороте,
уход во время роста,
созревание,
уборка,
молотьба,
урожайность,
хранение.

Литература:

Кроме Стебута и Прянишникова, П. Р. Слезкин—„Зерновые злаки“. *Его-же*—„Рожь и ее возделывание в России“. *Его-же*—„Пшеница и ее возделывание в России“. *Его-же*—„Овес и его возделывание в России“. Вавилов Н. И.—„Полевые культуры Юго-Востока“. Воробьев С. О.—„Сорта главнейших полевых растений, разводимых на Украине“ 1923 г. *Его-же*—„Техника полевых культур на Украине“, изд. 1925 г. *Его-же*—„Утилизация почвенной влаги различными культурными растениями“ — Наука на Украине № 4. *Его-же*—„Об изучении корневой системы злаковых растений“ в журн. „Сел. Хоз-во и Лес-во“ Август, 1916 г. *Его-же* „Исследование рядовых и ширококорядных посевов“ в. февраль 1913 г. *Его-же*—„К вопросу о расширении посевов оз. пшеницы в континентальных степях“—Украин. с.-г. газета № 13, 1923 г. *Его-же*—„О мгле“ в „Южно-Русск. с.-х. газет“ 1918 г. *Его-же* — „О пересеве проса“ в., 1919 г. „Отчеты с.-х. опытных учреждений Украины, Юго-Восточного Поволжья и Дона“ и „Труды по прикладной ботанике“.

13 занятие (л.-б.) Зерновые мотыльковые, как поставщики растительных белков. Особая роль этой группы в периоды засушливых лет, когда вследствие безкормицы уничтожается скот--источник животных белков. Общая и сравнительная характеристика мотыльковых: горох, фасоль, чечевица, бобы, вики, нут, люпины, соя, чина, земляной орех.

Главнейшие ареалы распространения перечисленных растений на Украине.

Сравнительные требования к теплу, влаге и минеральным веществам. Высокая засухоустойчивость некоторых мотыльковых (нут). Сорта мотыльковых и их пригодность для Украины. Категории почв, нужны для разных мотыльковых.

14 занятие (л.-б.) Техника культур по общей схеме, какая приведена для зерновых злаков, но с указанием всех особенностей при возделывании бобовых, касающихся культур и ухода (обкашивание верхушек в целях борьбы с тлей, возможность боронования по всходам лишь тех, у которых семянодоли остаются в земле, необходимость пользования сеялками с мотыльковым выбрасывающим аппаратом, некоторые предосторожности при уборке, молотье мотыльковых и проч.).

15 занятие (л.-б.) Зерновые масличные, как поставщики растительных жиров. Особо важная роль этой группы в периоды общего недостатка животных жиров. Представители масличных: подсолнечник, рапс, сурепица, мак, клещевина, рыжик, горчица, сафлор, кунжут.

Подсолнечник — основная культура (из масличных) в степной полосе. История введения в культуру. Характеристика растения. Сорта подсолнечника и их особенности.

Техника культуры по общей схеме, но с указанием всех особенностей, присущих подсолнечнику (борьба с болезнью, особенности в уборке и молотье).

16 занятие (л.-б.) Утилизация подсолнечника и его побочных продуктов, получающихся при технической переработке на масло.

Сафлор. История введения в культуру. Преимущества и недостатки этого растения по сравнению с подсолнечником.

Клещевина — культура Приазовья и Причерноморья. Успехи, достигнутые с клещевиной и период последней войны.

17 занятие (л.-б.) Мак, Характеристика растения. Сорта мака. Рапс и сурепка. Сравнительная характеристика и сорта. Роль рапса в Правобережьи. Отношение к климату и почве.

Горчица черная, белая и сарептская.

Рыжик и его роль в смешанных посевах (с рожью, с горохом). Техника культуры масличных по общей схеме, но с указанием отдельных особенностей, которые применяются при возделывании каждого растения.

Литература

П. Р. Слезкин — „Полевые растения разных семейств, их особенности и приемы культуры“. *Баталин* — „Сорта некоторых бобовых, разводимых в России“. *Горбатовский* „Возделывание конских бобов“. — *Карцев и Никитинский* — „Клещевина“. Отчеты с.-х. опытных учреждений.

Гречиха и ее особое значение в условиях северного хозяйства Украины (дерново-подзолистые почвы Черниговщины, Киевщины и Волини). Характеристика растения. Сорта гречихи и их особенности. Капризное отношение гречихи к внешним метеорологическим условиям. Техника возделывания по общей схеме.

Литература.

Кроме *Стебута, Пряшников* и *Слезкина*. *Баталин* „Культурные сорта гречихи“. *Богданов С. М.* „О культуре гречихи“. *Пульман* „Гречиха“.

18 занятие (л.-б.) Прядильные растения: лен и конопля. Их значение и распространение на Украине. Лен и его продукты (земена или волокно) в связи с климатическими условиями. Лен на Украине, как производитель семени. Техника возделывания. Конопля и ее районы распространения. Характеристика растения и сорта. Конопля поставщик семян, волокна и фитина. Культура и все ее особенности.

19 занятие (л.-б.). Хлопок, рами и ластовник — по этим культурам даются лишь общие ориентировочные сведения, т. к. для Украины роль их, сравнительно, небольшая. Кенаф и его значение для украинского хозяйства.

Литература.

Общие руководства по частным культурам *Стебута, Прянишникова, Слезкина, Бломайера*. Отчеты опытных учреждений. С. О. *Воробьев*— „Фитин в семенах конопли“ в „Научно-Агроном. журн.“ № 7-8. 1924 г. [Москва].

20 занятие (л.-б.). Кормовые травы. Кормодобывание, как основная хозяйственная проблема украинского земледелия. Революционизирующая роль кормового клина в сфере зернового хозяйства. Количество абсолютных кормовых угодий на Украине.

Роль однолетников и многолетников в полевом травосеянии. Биологическое значение кормовых трав среди других полевых культур. Фотосинтетический коэффициент.

Корневая система злаковых и бобовых растений. Надземные органы кормовых растений. Физиологическая и техническая зрелость кормовых растений.

21 занятие (л.-б.). Кормовые растения, пригодные для лесной, лесостепной и степной полосы Украины.

22 занятие (л.-б.). Выбор кормовых растений в связи с запросами разных хозяйственных районов.

23 занятие (л.-б.).

Клевера.
Люцерны.
Эспарцет.

24 занятие (л.-б.).

Вики мохнатая и яровая.
Сераделла, язвенник, вязель.

25 занятие (л.-б.).

Тимофеевка, райграссы.
Пырей.
Костры.
Лисохвост, овсяницы.

26 занятие (л.-б.).

Суданская трава.
Могар.
Сорго и кукуруза на зел. корм.
Искусственные выгона и пастбища.

Каждое растение рассматривается по такой схеме:

- а) История и область распространения растения.
- б) Морфология и биология растений.
- в) Отношение к почве, подпочве и грунтовым водам.
- г) Обработка почвы.
- д) Посев, подготовка семян, время, способ, густота и глубина заделки.
- е) Уход за растением во время роста.
- ж) Утилизация растения на сено, семена, пастбище.
- з) Время и число укусов.
- и) Уборка и сушка.
- к) Урожайность.
- л) Сорта и их пригодность для разных мест.

Литература.

FRAAS „GESCHICHTE D. LANDWIRTSCHAFT“ PRAGA, 1852 Г. LANGETHAL. „LEHR-
BUCH D. LANDU. PFLANZENKÜNDE“. HEUZE „LES PLANTES FORRAGERES“. LONDON
„ENCYCLOPEDIA OF AGRICULTURE“. *Советов*— „О разведении кормовых трав на полях“.

Павлович — „О кормовых травах дикорастущих и возделываемых на Украине“. Памятная книжка Харьковской губернии на 1865 г. *Палимпсестов* — „Сборник статей о сельском хозяйстве юга России“ 1868 г. *Клинген* — „Возделывание кормовых растений и польза от них“ часть 1-я, 2-я и 3-я. „Обзор мероприятий по культуре кормовых растений с 1908 по 1913 г.“ изд. Департ. Земледелия. „Материалы по организации и культуре кормовой площади“. Все выпуски Деп. Земл. „Состояние травосеяния в России“ — по материалам, полученным от хозяев отд. сельск. эконом. и с.-х. стат. вып. XII 1905 г. *Бажаев* — „Крестьянское травопольное хозяйство в нечерноземной полосе Европ. России“. *Вихляев II.* — „Влияние травосеяния на отдельные стороны крестьянского хозяйства“. „Труды областных сельско-хозяйственных совещаний в г.г. Харькове и Саратове в 1911 г.“. *Модестов* — „Главнейшие вопросы южно-русского земледелия“. „Итоги работ Полтавского Опытного поля“. Вып. 111 и др. *Дмитриев* — „Кормовые растения в хозяйствах и на опытных станц. Северной Америки. „Отчеты опытных учреждений Украины“. а также некоторые работы опытных полей ю.-в. Поволжья. *Беляев* — „Критический свод данных по кормовым растениям“. *Петров* — „Разведение кормовых трав“. *Кабештов* — „Практические советы по разведению кормовых трав, свеклы, картофеля и кукурузы“. *Костычев* — „Возделывание важнейших кормовых трав“. *Штеблер и Шретер* — „Кормовые травы“. *Батыренко* — „Люцерна серповидная и посевная. *Вернер Гуго* — „Руководство к возделыванию кормовых трав“. *Бажанов* — „О травосеянии в Новоузенском уезде“. „Кормовые растения „прилож. к журн.“ „Хозяин“ за 1894 г. *Воробьев С. О.* „Хозяйственные перспективы по кормовому вопросу на Украине“ — отдельн. изд. 1923 г. *Его-же* — „О новых кормовых растениях-суданской траве и сахалинской гречихе“ в Бюлет. Харк. Губзем. № 4—6. 21 г. *Его-же* — „Первый шаг к искусственному травосеянию“ №№ 9—11 за 1922 г. *Его-же* — „Развитие суданской травы в сухой и влажный год“, в журн. „Украинск. сельск. госп. газеты“ № 14 1922 г. *Его-же* — „Наука и эмпиризм.“ № 37—40 1919 г. *Его-же* — „Кормовой кризис и меры к его урегулированию“ в газ. „Хозяйство Украины“ № 16 — 17, 1921 г. *Его-же* — „О кормовом пастернаке“ № 6, 1922 г. *Его-же* — „Суданская трава в 1923 г.“ в „укр. с.-г. газете“ № 14—15, 1924 г. *Его-же* — „Опыт критического анализа материалов по кормовым растениям“ „Вісти Одеського с.-г. Інституту“, вып. 1, 1925 г. *Его-же* — „Исследование суданской травы“ в „Научно-Агрономическ. Журн.“ № 11, 1925 г. (Москва). *Его-же* — „Суданська трава—нова кормова рослина“ в Вісти Одесск. с.-х. Інститута“ вып. 2, 1926 г. *Его-же* — „Кормовый вопрос на Украине“ Ів. 1926 г.

27 занятие (л.-б.). Наркотические растения: табак и хмель. Хозяйственное и экономическое значение названных культур. Районы распространения на Украине.

Табак. Характеристика растения и его сорта. Отношение разных сортов к почве и климату. Возможность использования песков (Алешковских) под табак в смешанной культуре с люпином. Выведение рассады. Перенос рассады в поле и уход за табачной плантацией. Уборка и сушка табака.

28 занятие (л.-б.). Хмель. Характеристика растения. Шишки и их механический и химический состав. Район хмелеводства на Украине. Отношение к климату и почве. Размножение и способы посадки. Уход. Система для поддержки плетей хмеля. Уборка и сушка. Урожай.

Литература.

Кроме руководств [общих], указанных раньше, *Щербачов* — „Табакводство“. *Шостак* — „Производство турецкого табака“. Отчеты Лохвицкой табачной плантации (Ломоносов, Малец и др.) *Эгиз* — „Сигарное табакводство в Черниговской губ.“. *Его-же* — „Хмелеводство на Воляни“.

II) Связь с лабораторией.

Параллельно изложенной перед всем курсом теоретической сущности Частного Растеньеводства (28 лекций-бесед) проводится лабораторный практикум по группам (не более 20 человек), где студенты на заготовленных объектах знакомятся с полевыми культурами. Каждая группа прорабатывает 28 (2-х часовых) занятий. Все практические (лабораторные) занятия в течение года располагаются в полной координации с лекциями-беседами, так например, если на лекции-беседе трактовалось о сахарной свекле, то и на очередных лабораторных занятиях студенты знакомятся со строением сахарной свеклы, — такой порядок применяется в отношении всех культур.

Материал для лабораторных занятий доставляется из учебно-вспомогательных и хозяйственных учреждений Института. Хотя все полевые культуры ни в одном Институте Украины, как хозяйственные посевы, возделываться не могут, однако, знакомство у учащихся должно быть со всеми перечисленными выше растениями. Для этого, помимо институтских учхозов при кафедре Частного Растениеводства имеется *ботанический с.-х. питомник*, в котором и выращиваются всевозможные культуры.

Такой питомник организован нами в усадьбе Института на участке, вокруг химической лаборатории. При выращивании в питомнике регистрируются следующие моменты: 1) длина вегетационного периода каждого растения, 2) интервалы между отдельными фазами роста растений, 3) отношение к аномалиям в погоде (засуха, морозы, ливни и проч. метеорологические невзгоды), 4) полегаемость, 5) ржавчиноустойчивость и проч. явления в жизни растений должны также фиксироваться. Таким образом, в лабораторию поступают растения с полной „метрической записью“. Зимой в лаборатории студенты на собранных растениях проводят систематические занятия по органографии культурных растений, сопровождая работу описанием и зарисовыванием отдельных частей растений. Кроме того проводится и количественный учет, определяя, например, соотношение между головкой, шейкой и собственно корнем у свеклы сахарной, полусахарной, кормовой. Расценка кукурузных початков должна сопровождаться установлением соотношения между зерном и кочнями, на которых сидит початок; бобы фасоли и проч. мотыльковых также расчлняются на составные части с определением зерна и створок плодов.

При знакомстве с хлебами кроме органографии, производится морфологический анализ в целях установления тех форм, которые входят как компоненты в хозяйственные сорта, являющиеся в подавляющем большинстве случаев популяцией. В таком духе проводятся занятия со всеми культурными растениями. Наряду с изучением внешних форм полевых растений, учащиеся определяют не только субъективно, но и инструментально (объективно) качество урожайных продуктов, как, например, сахаристость в сахарной свекле (поляриметр), крахмалистость в картофеле (весы Реймана), клейковина в зерне пшениц (способ Неймана).

III) Связь с семинарами.

Задача семинария по Частному Растениеводству состоит в синтезе того материала, которым студент овладел 1) во время лекций-бесед, 2) во время лабораторного практикума и 3) во время индивидуальных занятий в процессе чтения указанной профессором литературы. Для семинарских работ проводимых по-группам, посвящается 28 (2-х часовых) занятий. На семинариях происходит не только усвоение, но и углубление изучаемых вопросов. В семинариях после докладов, читаемых студентами, производится обсуждение затронутых вопросов по частным культурам.

IV) Связь с производством.

Учитывая то обстоятельство, что студенты 3 курса лето (9 триместр) проводят вне Института, отбывая организационную практику, кафедра Растениеводства перед посылкой студентов на практику в течении 14 часов прорабатывает со всеми студентами, прилагаемую при сем программу по технике полевых культур, составленную мною в 1923 г. при организации отдела украинского полеводства для Всесоюзной с.-х. выставки (в Москве). Студенты, работая 9 триместр вне Института, заполняют эту программу и кроме того, собирая в натуральных образцах сорта с.-х. растений, достав-

ляют весь этот материал осенью кафедре Растениеводства, которая в 10 три-мestre коллективно со студентами критически прорабатывает собранные данные в течении 42 часов.

Один из видов контакта кафедры Растениеводства с массовым хозяйством описан мной в очерке: „Связь агрономической школы с селянами“ (См. „Путь просвещения“ № 2, 1924 г.) При такой конструкции рабочего плана студенты не только усвоят курс Частного Растениеводства, но перекинут реальные мосты в народное хозяйство, в недрах которого им придется в дальнейшем по окончании Института работать в качестве агрономов-строителей, стремящихся создать хозяйство на „обновленной земле“.

Программа работ по полевым культурам для студентов III курса, отбывающих летнюю практику в с.-х. производстве.

ОЗИМЫЕ ХЛЕБА.

(озимая рожь, озимая пшеница, озимый ячмень).

Округ, район, село (Указать точно к какому месту относятся сведения).

1. Принятый севооборот (чередование) в вашей местности: (трехполье, 4-х полье, 2-х полье, пестрополье и т. д.)
2. Главные предшественники под озимые культуры.
3. Обработка почвы под озимые: а) глубина пахоты. б) время пахоты, в) орудие вспашки, г) уход за паровым полем до посева.
- 4) Применяется-ли навозное удобрение и в каком количестве.
5. Применяется-ли удобрение минеральными туками, какими и в каком количестве.
6. Способы посева: а) букерный, б) разбросной, в) рядовой. Время посева.
7. Количество высеваемых семян на казенную десятину при разных способах посева.
8. Применяется-ли весеннее боронование озимей.
9. Уборка: а) серпом, б) косой, в) жатвенными машинами (лобогрейка, самоскидка, сноповязалка).
10. При уборке косой применяется-ли вязка в снопы или сгребание в копны.
11. Молотьба: а) цепом, б) катками, в) гарманами (телегами), г) молотилками—какими.
12. Очистка товарного зерна: а) лопатой, б) грохотами (кружало), очистка посевного зерна: а) веялкой, б) сортировкой.
13. Хранение зерна.
14. Главные сорные травы в озимых хлебах.
15. Часто-ли страдают от зимних морозов посева озими в ваших местах.
16. Применяется-ли пастьба скота по озимям и в какое время.
17. Сорты (местное название), которые возделываются в нашей местности.

РАННЕ-ЯРОВЫЕ ХЛЕБА

(ячмень, овес, яровая пшеница).

1. Главные предшественники под яровые культуры.
2. Обработка почвы под ранне-яровые культуры: а) глубина пахоты, б) время пахоты, в) орудие вспашки, г) предпосевная обработка.

3. Применяется-ли навозное удобрение и в каком количестве.
4. Применяется-ли удобрение минеральное - туками, какими и в каком количестве.
5. Способы посева: а) букерный, б) разбросной, в) рядовой. Время посева.
6. Количество высеваемых семян на казенную десятину при разных способах посева.
7. Уборка: а) серпом, б) косой, в) жатвенными машинами (лобогрейка, самоскидка, сноповязалка.)
8. При уборке косой применяется-ли вязка в снопы или сгребание в копны.
9. Молотьба: а) цепом, б) катками, в) (гарманами) телегами, г) молотилками—какими.
10. Очистка товарного зерна: а) лопатой, б) грохотами (кружало), Очистка посевного зерна: а) веялкой, б) сортировкой.
11. Хранение зерна.
12. Главные сорные травы в яровых хлебах
13. Применяется-ли ломание посева овса.
14. Сорта (местное название,) разводимые в вашей местности.

ПОЗДНИЕ ЯРОВЫЕ.

(просо, кукуруза, гречиха).

1. Главные предшественники под поздние яровые.
2. Обработка почвы под поздние яровые: а) глубина пахоты, б) предпосевная обработка, в) время пахоты.
3. Способы посева; а) букерный, б) разбросной, в) рядовой. •Время посева.
4. Количество высеваемых семян на казенную десятину при разных способах посева.
5. Уборка: а) серпом, б) косой, в) жатвенными машинами, (лобогрейка, самоскидка, сноповязалка). Уборка кукурузы.
6. При уборке косой применяется-ли вязка в снопы или сгребание в копны.
7. Молотьба: а) цепом, б) катками, в) гарманами (телегами), г) молотилками—какими. Молотьба кукурузы.
8. Очистка товарного зерна: а) лопатой, б) грохотами (кружало), Очистка посевного зерна: а) веялкой, б) сортировкой,
9. Хранение зерна (проса и гречихи)Хранение кукурузных початков.
10. Уход за просом (применяется-ли полка). Уход за кукурузой (прорывка, полка, окучивание, пасынкование, обрывание листьев).
11. Сорта (местное название), разводимые в вашей местности.

ЗЕРНОВЫЕ МАСЛИЧНЫЕ.

(подсолнечник, мак, рыжик, рапс, сафлор и проч.).

1. Главные предшественники под подсолнечник.
2. Обработка почвы под зерновые масличные: а) глубина пахоты, б) время пахоты.
3. Применяется-ли навозное удобрение и в каком количестве.
4. Применяется-ли удобрение минеральными туками, какими и в каком количестве*.
5. Способы посева: а) букерный, б) разбросной, в) рядовой. Время посева.

6. Количество высеваемых семян на казенную десятину при разных способах посева.

7. Уборка подсолнуха. Уборка мака, сафлора и др.

8. Молотьба: а) цепом, б) катками, в) гарманами [телегами] г) молотилками—какими.

9. Очистка товарного зерна: а) лопатой, б) грохотами [кружало], очистка посевного зерна: а) веялкой, б) сортировкой.

10. Хранение зерна.

11. Уход за подсолнухом [прорывка, мотыжение, борьба с заразой, обрывание листьев].

12. Сорты [местное название], разводимые в вашей местности.

ПРЯДИЛЬНЫЕ РАСТЕНИЯ

[лен, конопля, кенаф].

1. Возделывается-ли лен по пласту, или и по мягким землям.

2. Где возделывается конопля на специальных конопляниках бессменно или же конопля проникает в полевой клин.

3. Обработка под лен и коноплю а) глубина пахоты, б) время пахоты, в) орудие вспашки.

4. Применяется-ли навозное удобрение и в каком количестве.

5. Посев: а) разбросной, б) рядовой. Время посева.

6. Количество высеваемых семян на казенную десятину при разных способах посева.

7. Способ уборки льна, способ уборки конопли а) покосни, б) матки.

8. Способ молотбы,

9. Очистка товарного зерна: а) лопатой, б) грохотами (кружало), очистка посевного зерна: а) веялкой, б) сортировкой.

10. Хранение зерна.

11. Какая обработка стеблей применяется для отделения волокна.

12. Сорты [местное название], разводимые в вашей местности.

КОРНЕКЛУБНЕПЛОДЫ.

[сахарная свекловица, кормовая свекла, морковь, пастернак, картофель и т. д.]

1. Место в севообороте.

2. Главные предшественники под корнеклубнеплоды.

3. Обработка почвы под корнеклубнеплоды: а) глубина пахоты, б) время пахоты, в) орудие пахоты.

4. Применяется-ли навозное удобрение и в каком количестве.

5. Применяется-ли удобрение минеральными туками, какими и в каком количестве.

6. Способы и время посева.

7. Количество семян на десятину. Количество клубней картофеля на десятину.

8. Уход за растениями [полка, прорывка, окучивание].

9. Способы уборки [лопата, плуг]. Время уборки.

10. Хранение.

11. Хранение семенников и высадок свеклы.

12. Культура высадок: а) способ посадки, расстояние в рядах и между растениями, б) применяется-ли удобрение и какое, в) уборка семенников, г) урожай семян.

13. Сорты [местное название], разводимые в вашей местности.

ЗЕРНОВЫЕ БОБОВЫЕ

[горох, люпины, чина, вика, фасоль, чевевица, конские бобы, соя и проч.].

1. Место в севообороте.
2. Предшественники под бобовые.
3. Обработка почвы: глубина и время пахоты.
4. Применяются ли удобрения под бобовые и какие.
5. Способы и время посева.
6. Количество высеваемых семян на казенную десятину.
7. Уход во время роста: полка, обкашивание верхушек у конских бобов.
8. Способы уборки.
9. Способы молотбы.
10. Очистка зерна.
11. Хранение зерна.
12. Особенности возделывания люпина на зеленое удобрение.
13. Сорты [местное название] разводимые в вашей местности.

КОРМОВЫЕ ТРАВЫ.

1. Возделываются ли в вашем районе кормовые травы на лугах и полях.
2. Как давно введено полевое и луговое травосеяние.
3. Какие травы возделываются.
4. Обработка под травы.
5. Способы посева [чистый, покровный] и время посева.
6. Количество высеваемых семян на десятину.
7. Время уборки трав на сено.
8. Время уборки трав на зерно.
9. Сколько укусов дают разные травы.
10. Применяется ли какой-нибудь уход за травами.
11. Вносятся ли удобрения и какое.
12. Урожай трав.
13. Хранение сена.
14. Развивается ли усадебное травосеяние.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПОЛЕВОДСТВА

1. Имеется ли в вашем районе пожнивные и подсевные культуры*).
2. Цель возделывания подсеваемых и пожнивных культур: на зерно, на зеленый корм, на сено, для выпаса.
3. Главнейшие сорняки и способы борьбы с ними.
4. Замечаются ли у вас уничтожение толоки и введение занятых паров и с какими растениями.
5. Замечается ли уничтожение залежи и под какие культуры идет распахивание залежи.
6. Практикуются ли бессменные культуры [рожь по ржи, пшеница по пшенице, картофель по картофелю и проч.].
7. Какие культуры считаются у Вас наиболее засухоустойчивыми.
8. Какие введены новые растения в последнее время.

*) Под пожнивными растениями подразумеваются культуры, высеваемые после уборки основного хлеба, а под подсеваемыми следует понимать растения, которые произрастают одновременно с основным хлебом.

К вопросу о новых методах преподавания.

При выборе того или иного метода преподавания самым основным вопросом является не столько достоинство самого метода, сколько оценка того, может ли данный метод, по имеющимся средствам к его осуществлению, быть проведен в столь полной мере, которая обеспечивала бы возможность использовать наиболее выгодные его стороны потому, что без этого и самый лучший может оказаться негодным.

Что старый, чисто лекционный метод, имеет огромные недостатки это не требует доказательств и лучшие представители высшей школы давно уже вводили в него те или иные поправки, стремясь ослабить его отрицательные стороны. Эти поправки вводились в различных направлениях, в зависимости от характера предмета, имеющихся средств, талантности и энергии самого преподавателя. Так в сфере наук экспериментальных выдвигался на первое место, в деле преподавания, опыт и непосредственное наблюдение подлежащих изучению явлений и фактов. Сознание того, что в деле изучения естествознания главной целью обучения должно быть стремление научить наблюдать природу, давно проникло в умы ученых и, если у нас по крайней мере до сих пор, мы не видим еще в отношении естествознания той формы преподавания, которая ближе и лучше всего разрешила бы эту задачу, я говорю о лабораторном методе, то причина этому лежит не в отсутствии сознания целесообразности и необходимости подобной формы, а в отсутствии средств к ее осуществлению.

Другим важным препятствием к проведению этого метода у нас—метода, главной отличительной чертой которого является самостоятельность учащегося, является недостаточно высокий уровень подготовки и развития вступающих в высшую школу кадров. Уже такой большой дефект, как недостаточное знание, а в большинстве случаев и полное, незнание иностранных языков, создает иногда совершенно непреодолимые препятствия для правильной постановки дела. Ни один студент иностранец, будь то француз, немец, англичанин или американец, не испытывает этого потому, что знание своего родного языка уже в достаточной мере открывает ему возможность ознакомления с научной литературой по тем источникам, которые всегда имеются на его языке, возможность, которой до сих пор в России никогда не существовало.

Чем труднее по своему объему, сложности и другим качествам, материал, подлежащий изучению, тем больше должно быть пущено в ход приемов, облегчающих его изучение. Вернее, при всяком обучении, чему бы то ни было, тот метод будет наилучшим, который пускает в ход все приемы, способные облегчить усвоение обучаемого материала и закрепление его в памяти учащегося. Лабораторный метод (в данном случае я буду говорить о лабораторном методе преподавания физиологии животных, взяв за пример постановку его в Горвардской Медицинской Высшей Школе в Бостоне) в этом отношении действительно стремится использовать все виды изучения. Здесь мы видим:

1) лабораторные опыты, прodelьваемые самими студентами (180 час.) причем каждому опыту предшествует основательное ознакомление с вопросом по соответственным учебникам и литературе, а для опытов, устанавливающих основные физиологические факты, даже по первоисточникам;

2) совещания и беседы (5 раз в неделю по $\frac{1}{2}$ часа, всего 36 час.), занятия, посвященные обмену мнений по поводу прочитанного, прodelанного или предполагаемого к осуществлению;

3) лекционные демонстрации (5 раз в неделю по $\frac{1}{2}$ часа всего 25 час.) состоящие в постановке, силами преподавательского персонала, тех сложных опытов, которые не могут быть осуществлены самими студентами;

4) специальные демонстрации по группам (15 часов) — еще более сложные и важные опыты, где для лучшего наблюдения явлений, необходимо уменьшить число наблюдающих;

5) письменные ответы—(ежедневно по $\frac{1}{2}$ часа, в течение 15 недель, всего 40 часов);

6) чтение и разбор письменных ответов (ежедневно по $\frac{1}{2}$ часа в течение 15 недель, всего 40 часов);

7) репетиции (2 раза в неделю)—всего 25 часов;

8) дополнительные лекции, вытекающие из потребностей, выяснившихся в течение курса—(18 часов).

Всего . . . 360 часов.

Из этого перечня видно, что процесс изучения физиологии складывается из целого ряда процессов, на первом месте которых стоит опыт, как прodelьваемый самими студентами в лаборатории, так в виде демонстрации на лекциях и специальных по группам. Затем всякого вида занятия, служащие, как для проверки знаний (репетиции, письменные ответы, чтение и разбор письменных ответов), так и для расширения, углубления и более детальной проработки различных вопросов курса (дополнительные лекции, совещания, беседы и проч.). Мы видим, что тут применены все способы и средства преподавания, направленные к тому, чтобы дать учащемуся вполне реальное представление об изучаемом материале и чтобы наилучшим образом закрепить его в памяти. Форма, в которой этот метод проводится в Гарвардской Медицинской Школе является и циклической, понимая под этим возможную концентрацию изучаемого материала во времени. Изучение физиологии протекает в течение 4-х месяцев; одновременно студенты проходят лишь один еще предмет, тесно связанный с физиологией животных физиологическую химию, которой уделены послеобеденные часы.

К изучению физиологии животных студент приступает после основательного прохождения курса анатомии и гистологии животных, эмбриологии, сравнительной анатомии, физики и химии. Отсюда видно, что общий стиль вполне выдержан—все приведено в согласование и гармонию: студент приступает к новому делу во всеоружии;

1) он владеет необходимым для изучения научной литературы языком;

2) он получил необходимые познания из всех тех наук, на которых базируется данная;

3) в его распоряжение отдается все время текущего учебного периода для занятий по данному предмету.

Таким образом ему подготовлена свободная дорога, все препятствия с нее удалены и сам он вполне к ней подготовлен; но этого мало: он получает прекрасное снабжение в виде необходимых учебников и литературы, ассортимента научных приборов и необходимых инструментов, экспериментального материала, посуды, реагентов, стола и, наконец, руководителя.

Персонал кафедры физиологии животных Горвардской Высшей Медицинской Школы, при наличии 120 студентов на курсе, состоит из:

4-х профессоров:	{	Профессор—Заведующий . . . 1
		Профессор—Соучастник . . . 1
		Профессор—Ассистент . . . 2
		Инструктор 1
		Руководитель 4
		Итого . . . 9 чел.

не считая служительского персонала.

Постановка дела, требующая огромных материальных затрат.

Тем не менее последнее еще не должно служить причиной полного отказа от данного метода. Уже в прошлом учебном году я решил сделать попытку взять из этого метода все, что окажется возможным по имеющимся в моем распоряжении средствам.

Самая главная часть его—лабораторные опыты, проделываемые самими студентами, конечно должна была отпасть, так как для ее осуществления у меня ровно ничего не было—ни соответственно оборудованной лаборатории, ни соответственного штата ее, ни средств.

Нужно вообще сказать, что перенесение центра тяжести курса на практические занятия целесообразно лишь при условии, когда их можно осуществить в виде ряда лабораторных и экспериментальных работ, расположенных в строго систематическом порядке и в такой полноте, которая охватывала бы все главные отделы данной науки; но даже при наличии этих условий, лабораторный метод не исключает целого ряда других видов занятий, направленных к тому, чтобы сделать усвоение изучаемого достаточно полным и совершенным. Действительно мы видим, что в Горвардской Медицинской Школе, например, на ряду с 180 часами практических работ студентов имеется еще 180 часов, падающих на различные другие виды занятий.

Вообще в стремление поставить на первое место практические занятия и свести, по возможности, на нет теоретическую (лекционную) часть курса, было бы чрезвычайно грубой ошибкой устанавливать какой либо один шаблон для всех предметов. Особенно вредно это отразилось бы на предметах теоретических. Нужно, в каждом отдельном случае, дать себе совершенно ясный отчет в том, что считать практической частью курса потому, что для различных предметов в этом понятии будет заключаться совершенно иное содержание.

Есть предметы, заключающие в себе часть теоретическую и часть прикладную, есть предметы чисто прикладные и есть предметы чисто теоретические. Если для первой и второй групп (полуприкладных, если можно так выразиться, и чисто прикладных) теория является лишь частью вспомогательной, служащей для сознательного пользования приемами прикладной ее части, которым и обучаются студенты на практических занятиях и если тут было бы вполне целесообразным стремление возможно расширить практические занятия за счет лекций, то в предметах чисто теоретических, главная цель которых, дать учащимся точное и реальное представление о тех научных основах, на которых покоится данная отрасль промышленности, практическая часть курса должна состоять не в обучении студента каким либо практическим приемам и манипуляциям, а в *возможно полном воспроизведении перед ним тех явлений, процессов и фактов, которые лежат в основе изучаемой научной теории. Чрезвычайно важно сделать эти явления и процессы, если только к этому представляется какая либо возможность, объектом непосредственного наблюдения учащихся для того, чтобы они*

ощущали их как нечто вполне реальное и чтобы научная теория, в их представлении, являлась бы неизбежным выводом из этих реальных фактов, а не каким то отвлечением, не имеющим связи с жизнью.

Поэтому при изучении экспериментальных естественных наук, каким бы методом изложения мы не пользовались, на первое место должны быть поставлены опыт и наблюдение, конечно, в форме, которую допускают имеющиеся в распоряжении преподавателя средства. *Осуществление этого наблюдения учащимися и есть, в данном случае, та основная практика, которая является главным условием успеха дела.*

Идея эта не представляет чегонибудь нового, наоборот, — с начала расцвета эпохи естествознания, говоря в частности о физиологии животных, мы видим, что лучшие представители этой науки, начиная с профес. Сеченова, при проведении курса всегда ставили на первое место лекционный опыт и лекционные демонстрации. Условия нашей жизни, вследствие отсутствия тех средств и того масштаба, которыми например обладают нынешние американские школы, не позволяли прибегать к иной, более совершенной форме опыта и наблюдения, в виде лабораторного опыта, осуществляемого самими учащимися и тем большее значение приобретает у нас форма лекционного опыта. Это форма получила у нас права гражданства и всеобщее распространение и в этом отношении достаточно сослаться на школу нашего знаменитого русского физиолога-академика И. П. Павлова.

Исходя из этих соображений и я, при проведении курса физиологии в Одесском Сельско-Хозяйственном Институте, обращал главное внимание и направлял все свои усилия на осуществление лекционного опыта, стремясь показать учащимся все то, что было возможно по имеющимся в моем распоряжении средствам.

Считая, что лекционный опыт и есть тот главный практикум, который наиболее полезен и важен, я если и вводил еще другой вид его, тот, который у нас известен под именем „практических занятий“, то вовсе не из тех соображений, что он, в той своей форме отдельных упражнений, которая по нашим условиям и является единственно доступной, особенно полезен и необходим, а лишь для того, чтобы хоть на нескольких, немногих примерах дать учащимся возможность более осязательно (собственными, так сказать, руками) участвовать в воспроизведении того или иного явления. Однако на этих занятиях опыт, в моем курсе, играл совершенно второстепенную, лишь подсобную, роль, преследующую второстепенные цели. За то я считал необходимым использовать их в другом направлении—втянуть, по мере возможности, учащегося в самостоятельный разбор пройденного, стараясь, путем обмена мнений, вызвать ряд вопросов и их обсуждение; одним словом придавая практическим занятиям характер семинара и коллоквиума.

Так как занятия эти являлись групповыми, где в разрешении поставленных вопросов принимали участие все, то, чтобы ослабить неизбежные недостатки, связанные с этой формой, при которой обычно наиболее способные и развитые в известной мере не дают более слабым достаточно времени для полного и самостоятельного усвоения материала, я всегда заканчивал подобные занятия письменным ответом. Это принуждало каждого хоть на короткий промежуток времени, к совершенно самостоятельной работе мысли и самостоятельному подведению итога проделанным занятиям. За письменным ответом следовал разбор его, в форме совместного обсуждения отдельных ответов и внесения поправок. Такая форма занятий, на мой взгляд, позволяла учащимся проверить себя в смысле правильного усвоения прослушанного и виденного, выяснить возникшие недоумения, если они не могли быть выяснены ранее, расширить и углубить свои познания, а мне давали возможность составить себе представление о способностях, степени одготовки, усвоении и развитии каждого в отдельности.

Таким образом из различных видов и форм занятий, применяемых лабораторным методом Горвардской Медицинской Школы, я применил:

- 1) лекционный опыт (возможно широко);
- 2) лекции-беседы;
- 3) Практические лабораторные занятия (в чрезвычайно скромной форме) всего 5 задач;
- 4) семинары и коллоквиум;
- 5) письменные ответы;
- 6) обсуждение письменных ответов.

Для составления ясного представления о проделанном, конечно необходимо выяснить сколько всего было затрачено времени на проведение курса и откуда оно было взято. Делаю оговорку, что все, о чем я до сих пор говорил, относится к проведению курса физиологии в прошлом учебном году, когда по учебному плану я имел 56 учебных часов. Все эти 56 часов целиком были затрачены мною на лекции-беседы с лекционными демонстрациями, причем их еле-еле хватило, чтобы успеть выполнить программу и то с небольшими пробелами. Все другие виды и формы занятий приурочивались к практическим занятиям, для которых было выделено 2 дня в неделю, в неурочное, дообеденное время. Для этих занятий студенты были разбиты на группы по 10 чел., а сами занятия продолжались в течение 13 недель. На каждое занятие затрачивалось около 4-х часов времени, что в общей сумме дает 104 часа. Таким образом сверх 56 часов учебного плана, фактически в моем распоряжении имелось еще 104 часа. Каждое практическое занятие охватывало какой нибудь отдел из уже пройденной части курса; оно состояло из краткого объяснения предстоящей работы, самого опыта, преодолеваемого большей частью мною, или моим ассистентом, а затем, по мере возможности, воспроизводимого самими студентами. Во время этих работ велось обсуждение прорабатываемого. Затем следовал письменный ответ, состоящий из коротких ответов на ряд вопросов, охватывающих не только материал, служивший предметом практических занятий, но и пройденную часть курса. В заключение мною лично принимался письменный ответ от каждого в отдельности, производился разбор его и коллоквиум.

Всего было поставлено 5 задач и, следовательно, столько-же раз каждый студент подвергался письменному ответу с последующим его разбором и коллоквиумом.

Эта форма занятий, наряду с формой беседы на лекциях, которая занимала в прошлом году при изложении курса видное место, позволила мне довольно хорошо ознакомиться с своей аудиторией и с отдельными ее представителями. На основании этого знакомства я мог разделить курс, выделив из него наиболее успевающих и развитых, вполне способных справиться с программой предмета и более слабых; но было ли это знакомство со студентами достаточным для оценки познаний каждого в отдельности? Если при проверке требовать от студента вполне отчетливого знания в размерах программы, то ясно, что все проделанные в прошлом учебном году в течение курса формы занятий со студентами еще не могли служить достаточным материалом для такой оценки знаний; такой обширный предмет, как физиология животных, потребовал бы гораздо большего количества практических занятий (письменных ответов и коллоквиумов) для того, чтобы они могли охватить равномерно все отделы программы; при этом потребовалась бы совершенно своеобразное распределение практических занятий, определяемое самим течением изложения курса—приурочивание их к окончанию каждого отдела физиологии. Фактически такая форма свелась бы к сдаче предмета по частям. Она пожалуй могла бы быть проведена в прошлом учебном году в виду широкой возможности распределять время для осуществления практических занятий, но так как требования отменить экзамены по

отношению ко второму курсу тогда не применялось, то и не возникало вопроса о каком либо ином способе проверки знаний. Таким образом для экзаменов было выделено особое время, не входившее ни в часы, отведенные учебным планом, ни в часы практических занятий.

Переходя к вопросу об экзаменах считаю нужным сказать несколько слов об этой форме проверки познаний тем более, что она, несомненно, соберет против себя наибольшее количество противников. Об учащих я уже не стану говорить—в их среде эта форма вероятно встретит единодушное осуждение, да и каждый из нас, кто учился в старой школе, вряд ли станет спорить, что самым неприятным и тяжелым элементом обучения являлись именно экзамены, как по той чрезмерно усиленной и напряженной работе, которую они вызывали, так и по тем душевным переживаниям, с которыми, в большинстве случаев, они были связаны.

Нисколько не беря на себя задачи защищать эту систему или входить в разбор того почему она ложилась столь тяжелым бременем как на учащегося, так и на учащего, я все же не могу отметить и несомненных, положительных сторон экзамена и я думаю, что при правильной и нормальной постановке этого дела, экзамен на 75% мог бы освободиться от тех неприятных и вредных элементов, которые ему присущи.

Одной из очень важных, положительных сторон экзамена является то, что он заставляет учащегося, по окончании курса, сделать общую сводку всему пройденному, дать себе отчет в пройденном в том масштабе, которой еще недоступен, пока предмет не охвачен во всей своей полноте, подобно тому, как не одно и то же изучение и знание отдельных частей машины и приведение ее в действие и управление ею, как конечный результат детального изучения ее частей. При том те условия, которые в старое время делали экзамен особенно тяжелым, в настоящее время легко могут быть устранены и устраняются на самом деле. Одним из таких условий была, например, концентрация экзаменов на протяжении очень ограниченного и точно определенного срока, при отсутствии в течение учебного года мер, направленных к равномерному и пунктуальному прохождению курса учащимися (семинары, коллоквиумы).

Испытания, производившиеся мною в прошлом учебном году, не носили такого характера, в подтверждение чего может служить то обстоятельство, что экзамены сдавались студентами в течении всего гражданского года т. е. с января по декабрь м-цы 1925 года при чем всего за 28 экзаменационных дней прошло 59 человек, что в среднем составляет 2,1 чел. в день при максимальном числе экзаменовавшихся в 5 человек в день. Эти цифры ясно показывают, что в процессе экзамена элемент срочности и вызываемой им спешки и чрезмерного напряжения в работе был совершенно исключен—студент подготовлялся к экзаменам в течение того времени, которое определялось им самим, в зависимости от его способностей, подготовки, наличия свободного времени и т. п. Он шел на экзамен тогда, когда считал себя достаточно подготовленным и когда это было ему удобно, т. е. при наиболее благоприятных обстоятельствах. С другой стороны и преподаватель мог отнестись к экзамену не как к простой проформе и отбыванию повинности, к чему в прежнее время, иногда даже при наличии самых лучших стремлений с его стороны бывал принужден, благодаря неимоверному количеству студентов, которых он должен был успеть проэкзаменовать в течение определенного, короткого промежутка времени. Действительно, проводя экзамены в прошлом учебном году я мог не стесняться временем—максимум мне приходилось проэкзаменовать 5 чел. в день (таких случаев было всего 3), в огромном же большинстве случаев экзаменовавшихся было меньше (1-2 человека). Я не отмечал точно затраченного мною на экзамены времени, но думаю, что скорее ошибусь в обратную сторону, если приму, что на каждого человека я тратил не менее 30 минут, что в общем составит 30 часов.

Итак в прошлом учебном году в моем распоряжении имелось следующее количество часов для проведения курса:

1) лекции-беседы и лекционные демонстрации	56 часов
2) практические занятия	104 "
3) проверка знаний (экзамены)	30 "
<hr/>	
Итого	190 часов.

Сюда, конечно, не включено время, затраченное на подготовительную лабораторную работу, потому, что сейчас нас интересует не вопрос об общей затрате времени преподавателем, а то количество часов, которое фактически имелось в его распоряжении для непосредственных работ со студентами. Отсюда видно, что оно более чем в 3 раза превышает количество официальных часов, отведенных учебным планом.

Чтобы закончить картину проведения курса в прошлом учебном году, нужно привести некоторые данные о полученных результатах.

При оценке усвоения курса студентами я могу опираться на следующие данные:

- 1) собственные впечатления, связанные непосредственно с проведением курса;
- 2) процент посещаемости;
- 3) результаты проверки на экзамене;
- 4) отзывы преподавателей других дисциплин, связанных с физиологией животных;
- 5) оценка самих учащихся.

Что касается моих собственных впечатлений, то они вполне благоприятны, так как аудитория в течение всего курса проявляла к предмету живой интерес, что выражалось в большом количестве вопросов, задававшихся учащимися и живом обмене мнений на лекциях.

Процент посещаемости был сравнительно высок, он занимал первое место среди других предметов, несмотря на то, что большая часть курса была проведена в лаборатории Одесского Медицинского Института, что составляло для студентов большое неудобство, вследствие отдаленности ее от Сельско-Хозяйственного Института и общежития.

Проверка на экзамене дала также хорошие результаты:—66% выдержало на „весьма“.

Одним из очень ценных показателей усвоения курса в моих глазах являются отзывы других преподавателей, как мнение людей вполне компетентных и объективных. В этом отношении я могу сослаться на отзывы профессоров, читающих курсы кормления, молочного дела и сельско-хозяйственной технологии, которые выразили мне свое удовлетворение по поводу познаний в физиологии их слушателей.

Мнение самих учащихся, которое я услышал на заседании Предметной Комиссии, во время своего отчета, было вполне благоприятно.

Все вышеприведенные данные позволяют мне принять, что проведение курса физиологии в прошлом учебном году дало удовлетворительные результаты.

Если мы захотим отдать себе отчет в том, наличие каких условий являлось причиной сравнительно успешного проведения курса в прошлом году, то, как мне кажется, главными из них были следующие:

- 1) возможность использовать для лекций-бесед и лекционных демонстраций все, предоставленные учебным планом, 56 часов, полностью;
- 2) возможность найти сверх этих часов 104 часа для практических занятий;
- 3) возможность иметь 30 часов, сверх предидущих, для проверки знаний;

4) возможность широко использовать лабораторию Одесского Медицинского Института, в смысле ее оборудования и инвентаря;

5) наличия опытного помощника — Д-ра А. Меграбова, много сделавшего как в отношении осуществления наиболее сложных опытов, так и в получении животных с хроническими фистулами по Павлову;

6) удовлетворительный состав аудитории по уровню своего развития, подготовке и живому интересу, проявленному ею к предмету.

Заканчивая статью, мне нужно было бы остановиться еще на тех вопросах, которые возникли в истекшем учебном году в связи с некоторыми новыми требованиями, выставленными Учебной Частью, тем более, что они не лишены обще-принципиального значения. Сюда относятся вопросы:

1) об уделении практическим занятиям 50% всего отведенного для курса времени,

2) о введении циклического метода распределения предметов.

3) о требовании произвести учет знаний студентов в процессе проведения курса.

Однако, считаясь с необходимостью экономить место, я могу уделить им лишь несколько слов, при чем, первого из них я совсем не стану касаться, так как взятый даже сам по себе, он мог бы послужить материалом для отдельной статьи.

Циклическое распределение предметов, т. е. концентрирование курса на возможно-коротком промежутке времени, могло бы быть проведено безболезненно, т. е. не отражаясь на форме и качества преподавания (я не хочу сказать усвоение его учащимися) лишь в том случае, если бы пропорционально увеличению интенсивности проведения курса, были бы соответственно увеличены: штат кафедры, оборудование ее лаборатории в отношении научных пособий, ее снабжения и средства. Ведь когда хотят возвести какое нибудь строение в срок в 2-3 раза более короткий, чем обыкновенно, то неизбежно увеличивают число рабочих, количество необходимых для них инструментов, орудий, изыскивают средства для быстрого приобретения материалов и т. п.

В предметах, где лекционный опыт и демонстрации играют главную роль, очевидно не все равно, следует ли лекционные дни через короткие или длинные промежутки недели. Если при промежутках между лекционными днями в 5 дней достаточно иметь одного помощника, то при ежедневной постановке лекционных опытов, их понадобилось бы не менее 5-ти. Если одни и те же приспособления и материалы (посуда, приборы и проч.) необходимы для ряда последовательных опытов, достаточны для установок одного опыта, то, чтобы иметь возможность обойтись этим же запасом для ряда опытов, надо, чтобы между ними был достаточный промежуток времени, иначе необходимо увеличить запас этих материалов.

Но сверх всего этого, на самом деле, при этом методе нужно было бы иметь и двойной штат преподавателей, чтобы обеспечить проведение курса от различных случайностей, в известной мере неизбежных, например заболевание кого либо из персонала. Действительно, в каком беспомощном положении при этом оказывается данная система; если нечем заменить профессора—курс прерывается и студенты остаются без дела; в дальнейшем неоткуда взять времени для восполнения образовавшихся пробелов, так как все время строго распределено по часам и все часы заняты. Перестановки же, если бы даже таковые оказались возможными в отдельных случаях, должны внести разлад в общий план проведения курсов и т. д. и т. д. а сколько хлопот и забот по поводу каждого такого случая. Я не стану говорить уже о том крайнем напряжении в работе, которое является неизбежным для проведения предметов по циклическому методу.

Окупаются ли все эти неудобства и затруднения теми, в значительной мере проблематическим, выгодами, которые можно выставить в пользу циклического метода. Главным доводом в пользу последнего, очевидно, является тот, что сосредоточение внимания на одном каком нибудь предмете способствует лучшему и более легкому усвоению его. Положение это далеко не безупречно и если теоретически оно представляется правильным, то сколько ведь нужно еще других условий, без которых оно окажется несостоятельным. Ведь усвоение предмета складывается не только из процессов уразумения, но, не в меньшей мере, из процессов закрепления воспринятого в памяти. Последнее же, прежде всего, требует времени или повторения. Таким образом для приобретения прочных познаний в какой либо области, необходимо, чтобы мысль учащегося вращалась в ней-известной, боле или менее продолжительный промежуток времени. Циклический же метод по существу своему, наоборот, требует прохладнения предмета в наикратчайший срок, который может оказаться недостаточным для восприятия познаний и прочного удержания их в памяти. С другой стороны отведение занятиям по данному предмету возможно большего числа часов в неделю, требует постоянного и длительного напряжения внимания на одном предмете, а это с физиологической точки зрения, как известно, и есть сочетание условий, ведущих к более быстрому утомлению. Наоборот простая перемена характера работы (например, говоря о физическом труде, смена ручной работой ногами) иногда сама по себе уже достаточна как средство борьбы с усталостью и, при известных условиях, является даже более действительным средством, чем полный покой. С этой точки зрения обыкновенное распределение предметов и занятий, хотя и заставляет студента переходить от одного предмета к другому, быть может и мало связанных друг с другом, заставляет учащегося, как говорят „разбрасываться“, тем не менее имеет то несомненное преимущество, что при этих условиях утомление наступает значительно позже и, таким образом, продуктивность работы повышается.

Перехожу к третьему требованию, выставленному Учебной Частью в этом году—требование провести проверку познаний в процессе преподавания.

Вопрос о проверке познаний в процессе преподавания является настолько сложным, что разрешать его по одной мерке, прилагаемой ко всем предметам, конечно, нельзя. Для таких предметов, как аналитическая химия, или какой нибудь другой, чисто прикладной, науки, удовлетворить этому требованию чрезвычайно легко потому, что собственно прохождение студентом курса в этом случае и есть сплошная проверка приобретенных им познаний, поэтому для таких предметов и раньше не существовало формы проверки в виде самостоятельного экзамена; что касается предметов теоретических, (я говорю лишь о науках экспериментальных) особенно при условии, если они не могут быть проведены чисто лабораторным методом, —удовлетворить этому требованию в такой форме совершенно невозможно. Даже идеальное, можно сказать, проведение лабораторного метода, какое мы видим в Горвардской Медицинской Школе, не устраняет потребности в других формах и видах занятий (кроме лабораторных), для осуществления проверки знаний (коллоквиумы, письменные ответы, разбор их, репетиции, рефераты и т. п.)

Нечего и говорить, что если надо отказаться от проверки знаний в форме экзаменов, то необходимо ввести другие какие либо виды ее и, конечно, при этом время для их осуществления должно быть найдено вне пределов того времени, которое отведено для проведения курса учебным планом.

Формами проверки могли бы быть: персональные коллоквиумы, письменные ответы с последующим коллоквиумом, коллективный разбор письменных ответов, семинары и т. п. Эти занятия нужно было бы осуществлять

особым образом, приурочивая их ко времени окончания какого либо самостоятельного отдала данного предмета и охватывая ими последовательно весь курс. Такая форма представляла бы сдачу предметов студентами по частям в течение курса (дробные зачеты).

Подводя итоги вышеозначенному надо признать, что тот метод наилучший, который стремится использовать все, возможные при данных условиях виды и формы занятий, направленные к облегчению усвоения предмета и закреплению его в памяти, будь то лекционные опыты, лабораторные работы, коллоквиумы, семинары, письменные ответы с последующим коллективным разбором их и т. д.

Теоретически это положение вряд ли встретит какие либо возражения, но не нужно забывать, что на практике успех всякого дела зависит от целого ряда условий, часто даже весьма отдаленных. Ведь уже при выборе того или иного метода преподавания можно подходить к этому вопросу с различных сторон так:

1) можно поставить себе при этом главной целью стремление экономить (беречь) силы учащегося. При этом пришлось бы все внимание обратить на облегчение восприятия знания учащимися, не считаясь с расходом средств и времени:

2) можно было бы подходить к выбору метода с точки зрения экономии времени—если бы нашей целью являлась задачи обучить в кратчайший срок.

3) этот же вопрос можно было бы рассматривать со стороны экономии средств, при задаче достичь результатов при наименьших расходах.

Понятно, что в известной мере эти цели исключают друг друга, однако жизнь всегда выдвигает их одновременно. Таким образом практически приходится ставить вопрос не столько о лучших методах преподавания самих по себе, сколько о наилучшем использовании наличных средств и условий для получения наилучших результатов при данных обстоятельствах. Это уже не столько вопрос научного обоснования методики, сколько вопрос искусства, опыта и умения и потому успех здесь зависит не столько от принятого метода, сколько от индивидуальных качеств лица его проводящего

Практическую ценность в каждом отдельном случае, конечно, имеет лишь рассмотрение вопроса в полне конкретной плоскости наличных условий, но по вполне понятным причинам последнее не может служить методом данной статьи.

Питання, що до определення максимуму далекоземілля *).

Ще у першій половині XIX сторіччя Іоган-Гайнріх Фон-Тюнен¹⁾ поставив і вирішив питання про значиння так званого унутришнє-господарчого транспорту в сільському господарстві;—і це була ера, з якої, треба лічити початок розвитку наукової думки в галузі с.-г. економії.

Далі О. І. Скворцов на передодні XX сторіччя знову пролунав на цілий світ своєю класичною роботою теж про с.-г. транспорт²⁾.

Зараз і у Німеччині і у ССРР працює багато найвидомніших наукових сил над розробкою питання про значиння с.-г. транспорту. В цьому відношенні у 1922 році цікаву роботу царині зазначеного питання дав Вищий Семінар С.-Г. Економії та Політики при Петровськ й (зараз Тімірязевський) С.-Г. Академії під керівництвом О. В. Чаянова та співробітництві в цьому питанні А. Л. Вайнштейна.³⁾

Нас цікавить маленька частина цього широкого питання, а саме: як, в конкретних обставинах сучасної роботи по землевпорядкуванню та агропомозі, швидко й нескладно вирішити питання про максимум віддалености землі від садиби, через який не можна переступити, не зменшуючи інтенсивности сільського господарства в даному районі?

В основі міркування всіх вишезазначених робіт лежить постулат Тюнена, що витрати на унутришнє-господарчий транспорт, при збільшенні віддалености, віднімають все більше чистого прибутку господаря і у предлі можуть знищити його зовсім.

От же-ж Тюнен, розраховуючи витрати на унутр.-госп. транспорт, розподіляє всі с.-г. роботи на класи:

1-й—роботи, які цілком залежать від віддалености (вивоз гною, возка снопів або сіна на садибу).

2-й—роботи, що вимагають двічі на день їхати з дому на поле й назад: один раз ранком и у вечері і один раз середь дня через дощ, град або що (сінокіс, косовиця)

3-й—роботи, що не перебиваються дощем і вимагають тільки одноразового проїзду на поле й назад (оранка, волочення, засів, сапапка)

4-й—роботи, що зовсім не вимагають виїздів, бо виконуються на садибі: (молочення, чистка зерна, переробка кормів).

На підставі зазначеної класифікації Чаянов, пристосовуючи висновки Тюнена до сучасного менту, дає складні формули розрахунку вартости роботи людей і коней по транспорту на задану віддаленність для робіт кожного класу.

*.) Цю статтю, що належить до наукового відділу, друкується тут тому, що її пізно надіслано до редакції.

¹⁾ DR. IOHANN HEINRICH V. THÜNEN— „DER ISOLIRTE STAAT IN BEZIEHUNG AUF LANDWIRTSCHAFT UND NATIONALEKONOMIE“... ROSTOCK 1842.

²⁾ А. И. Скворцов — „Влияние парового транспорта на сельское хозяйство. Варшава 1890.

³⁾ Труды В. С. С.-Х. Е. и П при П. С.-Х. А. „Проблеммы землеустройства“. М. „Нов. Дер.“ 1922.

О. В. Чайнова цікавить, головним чином, питання про OPTIMAL 'ний розмір площі с.-г. підприємства і тому він не звертає уваги на простий метод опр'ядлення предільної віддалености поля, а дає аналіз так званої „середньої віддалености“, яку він формулює так: „середньою віддаленістю поля від садиби є така віддаленість, на яку пересовування всієї ваги, що перевозиться, або переноситься у господарстві, дає таку масу перевозок (в пудоверствах), яку дає сума всіх індивідуальних перевозок кожної ваги окремо на віддаленість її від садиби“.

А. Л. Вайнштейн методом інтегрального числення удосконалює метод знаходження середньої віддалености.

Але практичних наслідків зазначені надзвичайно цікаві теоретичні висновки безпосередньо не мають через їх складність та абстрактність. Між тим, як життя щоденно пред'являє вимоги, що до конкретних розрахунків.

Ось чому, нам здається, треба розробити Тюєновський метод предільної віддалености, який може дати простий засіб розрахунків до рук практика землевпорядчика або агронома.

Коли ми визначимо валовий прибуток від 1 десятини землі через P , всі витрати по її обробці, засіву, до молочення й очистки зерна включно, крім витрат на унутришнє-господарчий транспорт, — через W , а витрати на зазначений транспорт через T , то можна написати формулу:

$$P - (W + T) = 0 \quad (1)$$

Тут передбачається випадок, коли весь валовий прибуток з десятини цілком іде на покриття витрат по обробці та унутришнє-господарчому транспорту: очевидячки, P для даної системи господарства є середня арифметична за 3-5 останніх років, а W є MAXIMUM або преділ віддаленности, через який не можна переступити раціональному господарству.

Так P , як і W можна легко знайти не тільки по статистико-економічних джерелах, але й в матер'ялах аби-якої сільради, чи господаря-практика. Що-ж торхається T , то її можна визначити так:

$$T = abx, \quad (2)$$

де a —сума всієї ваги, що пересовується на протязі с.-г. року з поля на садибу й назад та припадає на 1 дес. (насіння, угноєння, врожай, робітники з харчами та знаряддям), b —середня вартість пересовування одиниці ваги на одиницю віддаленности (пудоверства), x — віддаленність, що її відшукуємо.

От же-ж, після підставлення замість T його рівноваги (abx), можна написати:

$$x = \frac{P - W}{ab} \quad (3)$$

Про практичну легкість відшукування P та W ми вже казали, те-ж саме можна сказати й про b , бо в кожному селі, знають скільки пересично варт перевозка 1 пуда на 1 верству (хочь-би по практиці фури споживтовариства). Залишається тільки a , опр'ядлення якої з першого погляду є складна річ. Поглянемо, чи так вона є справді?

Користуючись хочь-би росподілом с.-г. робіт на класи по Тюєну, розуміється, з поправками на місцеві умови (наприклад, на півночі України 2-й клас треба приєднати до 3-го, накинувши певній відсоток на перерви через негоду), дуже легко вирахувати суму кількості ваги, що перевозиться за рік на все поліводство й на 1 десятину в середньому господарстві. Що-ж торхається пересовування робітників, то їх можна і не рахувати як „мертву вагу“, а просто вирахувати окремо кількість часу, що витрачається на перехід і перевести на робочі дні, що легко цінуються по місцевих цінах.

Ось наприклад, зразок розрахунків по Зіновівщині того-ж району с. Покровське:

Взято господарство на 6 дес. полівої землі з звичайним розподілом культур, як у шостипиллі: 2 дес. озимини ($1\frac{1}{2}$ д. пш. та $\frac{1}{2}$ д. жита), 2—яровини, $\frac{1}{8}$ —під баштаном та $\frac{7}{8}$ під кукурудзою, 1—під паром. Тоді маємо:

врож. озим.—120 п. зер. по 1 крб. 10 к. та 250 п. сол. по 5 к., раз.—139 крб. 50 к.					
” яров.—80 ” ” ”	80 ” ”	120 ” ”	” ”	10 ” ”	—,76 ” —
” кукур.—200 ” ” ”	50 ” ”	500 ” ”	” ”	3 ” ”	—115 ” —
” башт.—200 ” кавун.	20 ”	—	—	—	40 ” —
Разом 600	—	870	370	”	50 к.

Виїздів на поле з машинами, насінням, знаряддям, харчами та робітниками, рахуючи пересічно по 20 пудів: оранка—12 виїздів, засів—6, косовиця—5; виходів пішки на саняку та полоння—5 разів по 2 робітника; пудоверства варт $\frac{1}{2}$ коп.; обробка однієї десятини пересічно з молоченням по місцевих даних та земських матер'ялах складає на 1 дес.: оранка—10 крб. волочення та засів—5 крб., насіння пересічно—8 крб., полоння та сапанка на $\frac{1}{8}$ дес.—2 крб., косовиця—10 крб., молочення—12 крб., рента (податки)—3 крб., разом 50 крб., тоді маємо такий розрах.: врожай (варт.) з 1 дес. $(P) = \frac{370,5}{6} =$

$= 61$ крб. 75 к., витрати на 1 дес. $(W) = 50$ крб.; сума ваги—врожай $600 \cdot 61,75 = 37050$ п., 23 виїзда по 20 п. $= 460$ п., 5 виходів (порівнюючи до 5 виїздів) $= 100$ пуд., разом ваги на 1 дес. $(a) = \frac{37050 + 460 + 100}{6} = 338\frac{1}{3}$ п., звідкі

$$x = \frac{61,75 - 50}{338,33 - 0,005} = 7 \text{ верств}$$

От же-ж, наші в цьому відношенні міркування ми висовуємо на суд робітників, що цікавляться так теоретичним, як і практичним бокомі цього питання.

ZUR FRAGE DER ERKLÄRUNG DES MAXIMUM DER ENTFERNUNG DES LANDES.

Die Gleichzeitigkeiten Feldmesskunst und Agronomie haben die grosse Notwendigkeit der Erklärung des Maximum des Landes von dem Meierhofe.

Benutzend der Methoden Dr. I. H. V. Thünens, legen wir vor eine gemeine Formel für die Feldmesserer und Agronomen, welche in dem Dörfern arbeiten, namentlich:

$$x = \frac{P - W}{ab},$$

wo P ist die allgemeinen Einnahmen von einim Gectar des Feldes, W — die allgemeinen Ausgaben auf einen Gectar ohne innerhalb der Wirtschaft Ausgaben für den Transport, a — die Summe aller Ladungen, welche auf dem Felde und zurück transportirt werden (die Samen, die Bedüngung, die Ernte, die Arbeiter mit Maschinen und Ackergeräthen), b — die Preise der Überführung den einen Kilo auf einen Kilometer, x — ersuchene Entfernung.

PERSONALIA.

I. Л. Сербінов.

Іван Левкович Сербінов народився в Ленінграді 12 липня 1872 р. Первісну освіту отримав у Ленінградській історико-філологічній гімназії, скінчивши яку вступив до фізико-математичного факультету Ленінградського Університету на розряд природних наук. З першого-ж курсу він почав працювати в лабораторії спорових рослин за керуванням проф. Гобі і, ще як був студентом, зробив сповіщення про хитридієві гриби Ленінградської губ. в науковому засіданні Т-ва натуралістів.

Скінчивши в 1898 р. Університет і зробивши першу наукову працю з мікології під назвою „Об отложении запасного углевода в асках гриба *PEZIZA MACROPUS S*“, що її було надруковано в працях реальної школи і гімназії л-ря Відемана, І. Л. 1-го травня 1899 р. було призначено на посаду хоронителя Ботанічного Кабінету Ленінградського Університету, а рік потім,—на посаду асистента по катедрах ботаніки Военно-Медичної Академії та Жіночого Медичного Інституту.

17 вересня 1902 р. І. Л. Сербінов перевівся за ботаніка-садовода до Никитського Саду (Крим), де працював науковими дослідженнями з ботаніки, читав лекції на вищих курсах виноградарства й виноробства та в школі садівництва при цьому ботанічному саді: курс виноградарства, хвороби виноградної лози, культуру лікарських рослин. Там же завідував І. Л. дослідним участком по культурі американських лоз, а також по культурі пахучих медичних рзслин, провадючи досвіди над розповсюдженням різних сортів м'яти. Тут же написав він свою працю: „О водорослях и водяных грибах горной части Крыма“, що її надруковано в „Працях СПБ Т-ва натуралістів“ за 1903 р.

1 липня 1906 р. І. Л. Сербінов знову повернувся в Ленінград, де приступив до читання лекцій при кафедрі ботаніки по курсу фітопатології в Ленінградському Університеті, а 5-го травня 1907 р. в прилюдному засіданні фізико-математичного факультету зазнач. Університету захистив дисертацію (на ступінь магістра ботаніки) під назвою: „Организация и развитие грибов „CHYTRIDINEDE SCHRÖTER“ і його було затвержено в цій ученій ступені. На той же час відноситься й велика наукова праця І. Л., що її надруковано в 1908 р., під назвою: „О строении и полиморфизме пресноводной водоросли „PERONIELLA GLAEOPHILA GOBI“.

У 1909 р. І. Л. працював по мікології в лабораторії проф. Клебса в Гейдельберзі, а в 1914 р. його було відряджено до Австро-Венгрії та Німеччини для огляду фітопатологічних станцій.

Продовжуючи читати в Університеті курс фітопатології, І. Л. Сербінов працював у фітопатологічній станції Головного Ботанічного Саду по бактеріальних хворобах рослин і в цій галузі він вважався за єдиного фахівця в Республіці. На зазн. станції І. Л. написав такі праці: „Бактериальный рак плодовых и других растений в современном освещении“, окр. вид. журн. „Научное Плодоводство“ 1915 р., „Бактериальный некроз коры плодовых деревьев, вызываемый „BACTERIUM AMYLOVORUM (BERILL.) SERB.“, „BACILLUS OMELIANSKII“, новый маслянокислый микроб, как возбудитель „гуммозной болезни“ сорго“, журн. „Болезни растений“ 1915 р. та инш.

Цього-ж часу І. Л. був за професора Ленінградських с.-г. курсів по загальній мікробіології та заразових хворобах риб, а також завідував лабораторією російського Т-ва Бджільництва, де за його керуванням провадилось дослідження не тільки по хворобах бджіл, але й по аналізах на чистість воску. З цією лабораторією зв'язані великі друковані праці І. Л.: монографія „Гнилец пчел и борьба с ним“, „Медоносные растения, как основа пчелопромышленности“ і „Медовое, плодовое и ягодное виноделие на чистых культурах дрожжей“, що звернула на них увагу вся бджільнича громада.

У 1915 р. І. Л. було відряджено Інститутом Експериментальної Медицини для досліджень по чумі до Джамбейтів Уральського краю.

З початку 1916 р. було надруковано „Курс общей микробиологии“ І. Л. Сербінова, і на той же час відноситься переїзд І. Л. до Одеси, де він завідував відділом фітопатології на Одеський Виноробчій Станції, а також його було затверджено за приват-доцента Новоросійського Університету, де Іван Левкович читав курс загальної мікробіології та хвороби виноградної лози, організував, відділ фітопатології і музей та надрукував працю: „О физиологической пятнистости листьев американских сортов винограда“ в „Известиях Одесской Винодельческой Станции“.

У 1918 р. з заснуванням Одеського Вищого Сільсько-Господарського Інституту І. Л. було обрано за професора загальної мікробіології і фітопатології. Крім того, І. Л. був за консультанта фітопатології Краєвого Управління по досвідній справі, а також читав лекції біології хвороб і зерна в Технікумі технології зерна й борошна.

За час своєї 26-тирічної (1899—1925) діяльності І. Л. написав щось коло 200 наукових і науково-практичних праць по ботаниці, протистології, загальній мікробіології і фітопатології, що їх було надруковано в різних російських і чужоземних журналах.

16 листопаду 1924 р. Одеський Сільсько-Господарський Інститут на урочистім засіданні шанував професора І. Л. Сербінова з приводу 25-тирічної роковини його наукової, літературної і громадської діяльності. Були зачитанні адреси, телеграми й привітання так з усіх кінців Спілки, як і з-за кордону.

Величезна ерудиція й численні праці І. Л. утворили йому звісність не тільки в ученій громаді, але й між звичайних робітників: агрономи, пасічники, мельники й рибники, частково колишні учні І. Л., привітали його в день його ювілею й зараз звідусюди висловляють свою скорботу й жалкування з приводу його дочасної смерті.

В останні роки обставини війни й зруйнування підкосили здоров'я І. Л., але енергія його була по-давньому дивна. Пристрасть до досліджувальних, інтерес до шукання нового володіли їм по-давньому й як-що-б смерть не вихопила його так рано з рядів учених, він би ще вніс багато цінного в науку.

Н. Сербінова.

Олексій Миколаївич Токаржевський. (1886—1926).

19 лютого 1926 р. упокоївся О. М. Токаржевський.

Зійшов у могилу незвичайний викладавець, великий громадський діяч, один з кращих агрономів України. Він вмер молодим, коли тільки йому вийшло 40 років, коли розвернулись творчі сили.

Ті, хто знали О. М., зрозуміють, чому його смерть відізналася великою скорботою. Ховати завжди тяжко, знати, що порвалося молоде життя, встараз тяжче. Але не тільки тому було болюче стояти коло могили О. М., що припинилося молоде життя, він відніс з собою близьке агрономові, рідне громадсько-вихованій людині, цінне для його учнів-студентів. Він був типичний трудовий інтелігент з підвищеною вибагливістю до себе, з підвищеним інтересом до села. Жив не для себе, а для діла, що з ним його було зв'язано. Жив напружено. Працював без обмеження часу, ніколи не відпочивав. В останній рік, вже хворий, він продовжував працювати. Знав, що цим збавляє себе, але по-за творчості й руху жити не міг. Свою любов до села, своє ясне розуміння життя О. М. ніс в аудиторію й сплітав з кожною справою, що проходила через його руки.

То, що він робив, було продумано, закінчено. Таким його утворило життя, що його було пройдено.

О. М. народився в сім'ї викладавця середньої школи. Батько його вмер, коли О. М. був ще дитиною. В матері, учительки народної школи, залишилося троє. У матеріально скрутних умовах, почувши себе самостійним, пройшов він через середню та вищу школу.

Середню учбову установу скінчив О. М. в 1906 р. в м. Житомирі. Потім поступив на Петербурські Вищі Статистичні Курси. Бажання працювати в галузі сільського господарства примусило його після скінчення курсів поступити на агрономічний відділ Київського Політехнічного Інституту. Тоді-ж, як студент, О. М. вперше стикається з практичною працею в Київському губерніяльному та повітовому земствах.

Не випадково пішов він на працю в земство. В дореволюційних умовах, в атмосфері дворянських інтересів, праця в земстві давала півлегальні можливості беспосереднього товаришування з селянством, там можна було допомогти селянству, боронити інші умови існування. Праця в земстві виробила з О. М. кращого представника „третього елемента“, провідника в дореволюційну епоху наперекір волі тих, що правлять, усіх заходів, що несли в село хоч який-небудь культурний зачаток, хоч яке-небудь полегчення найбіднішому селянству.

Після скінчення Інституту О. М. продовжує служити в Київському земстві. В 1914 році, з переходом на працю в Одеське повітове земство на посаду участкового агронома, всі свої сили О. М. віддає південно-степовому сільському-господарству. Тут він швидко визначається.

Пробувши тільки рік за участкового агронома, О. М., після обрання повітовою агрономічною нарадою, займає посаду повітового агронома. Протягом декількох років в Одеському земстві утворилася під його керівництвом сильна агрономічна організація.

Розказати даліше життя О. М.—завдання складне: треба написати багато сторінок, треба перегорнути історію земства за останні роки, історію Одеського відділу Київського Т-ва Західних Земств, Південно-Російського Товариства Сільсько-Господарства, Краєвої Досвідної Станції, Одеського Сільсько-Господарського Інституту та багатьох інших організацій. Зазначемо тільки, що після 1917 року, після обрання Демократичного Земського Зібрання, він стає замісником голови Одеської Земської Управи та головою повітової Харчової Управи. Тоді-ж він організує в Одесі відділ Київського Товариства Західних Земств Ці обов'язки він виконує до жовтневого перевороту.

Після виникання в 1920 р. Одеського Губземвідділу, О. М. обіймає в ньому посаду завідувача с.-госп. відділом і бере активну участь в утворенні агрономічної служби в нових формах, на інших підвалинах. В 1922 р. він залишає Губземвідділ і бере на себе організацію нової, що тільки в останні часи отримала своє розвиття, справи—з'єднання робіт досвідних закладів з селянським господарством; цю роботу він провадив на Одеській Краєвій Станції, де завідував відділом Пристосування.

Тут він широко поставив роботи по заглибленню наслідків досвідних закладів у селянському господарстві. Під керівництвом О. М. вперше на Україні було закладено в Одеському краю низку колективних досвідів сорто-іспиту різних культур.

Тут же О. М. провадить роботи пересувної с.-госп. виставки, редакує популярну с.-госп. літературу, що трактує питання раціонального ведення сільського господарства, організує агронаради при досвідних станціях та инш.

В останні роки О. М. виконував ще обов'язки голови сільсько-господарської секції Окрплану. У цій посаді йому довелося погодити роботи різних організацій в галузі сільського господарства. І в цю роботу він вкладав властиву йому настирлість.

Енергія О. М. вищеозначеним не вичерпувалася. За декільки років він був головою Одеського Товариства Сільського Господарства й головою Комітету громадської агрономії при тому-ж товаристві. Крім того, він постійно брав участь у з'їздах, комісіях та инш., що їх було присвячено сільському господарстві, де виступав то так доповідач, то як голова.

Можна з певністю сказати, що за останні роки ні одні заходи в галузі сільського господарства, якими-б закладами або організаціями вони не провадилися, не приходило без участі О. М.

Але особливо багато віддав він Одеському Сільсько-Господарському Інституту. Усе минуле його життя, що зв'язано з усіма боками сільського господарства, його інтерес до теоретичного усвідомлення, виробила в ньому широкість поглядів і уміння з'єднувати книгові знання з живою дійсністю. Кращого керівника катедри „Державні й громадські заходи в галузі сільського господарства“ Одеському Сільсько-Господарському Інституту підшукати було трудно. В 1920 році Конкурсна Комісія його обрала за викладавця громадської агрономії в Одеському Сільсько-Господарському Інституті.

Головца мета, що він її мав, показати студентам, який повинен бути агроном, і величезна цінність його викладання містилася не тільки в слові й керівництві, але й в ньому самому. Проглянути життя О. М.—неначе прочитати програм робіт агронома-громадянина, що його ідеально складено.

І не тільки викладанням скінчився його зв'язок з Інститутом: він керував спеціальною практикою студентів, був головою Предметової Комісії, щось коло року був деканом агрофаку, був головою комісії переведення літньої практики, головою студентського гуртка громадської агрономії та інших комісій.

Відав данину О. М. і літературно-науковій роботі в дореволюційні роки: О. М. був редактором журналу „Южный Кооператор“, пізніше редакував „Вестник Одесского Земства“ та громадсько-агрономічний журнал „Степное Хозяйство“.

Зібрати статті, замітки, доповіді, що їх ним написано по питанням с.-госп. політики й громадської агрономії та розкидано в різних журналах, не маючи під руками повних комплектів, мені неможливо. Зазначу тільки деякі його друковані праці, що вийшли останніми роками:

1) „Отделы примечения, их задачи и программа деятельности“ („Степн. Хоз.“ 1922 р. №№ 2—5).

2) „Способы приближения деятельности опытных учреждений к хозяйствующему населению“ („Известия Обл. Упр. по опытному делу Одесской и Николаевской губ.“ 1922 р., вип. 1).

3) „Искание новых форм организации агрономической помощи“ („Степное Хоз. в 1922 г.“ №№ 6-10-11-12).

4) „Организация общественных семенных хозяйств в Одесской губ.“ (друкується в „Известиях курсов по семенному делу“).

Крім того, в № 1 „Степное Хоз.“ за 1922 р. надруковано статтю та в вип. 1 „Известий по семенным курсам“—програм курсів „Организация семенного дела в государстве.“

Ці моменти питання О. М. зазначають, що з агрономічної сім'ї зник різносторонній робітник.

Він не міг зачинитися в кабінеті й провадити чисто наукову роботу. Він не міг зникнути од людей, його кликало до себе життя.

У рамках чисто наукової роботи йому було тісно. Він для цього був надзвичайно велика активна людина. І тому він залишив після себе небагато написаних сторінок.

І дорогий він був школі та товаришам по роботі не сумою вузько-спеціальних знань, а зачарованням своєї особи.

У нього був великий соціальний темперамент, він був раніш за все агроном-громадянин, що вбрав в себе кращі традиції російської громадської агрономії та сполучив їх з сучасними ширшими шляхами. В цьому була його велика сила; цінність і необхідність його життя.

Багато було чужого в минулім дореволюційнім житті, але в тому побуті, із протесту до тих умов, утворився образ сільського інтелігента, нехай не політика, але сильною своєю безмежною віданністю справ, своєю любовою до землі—села.

Сучасний агроном живе в іншій обстанові, перед ним інші вимоги, але в тім, що утворилося в напруженій атмосфері минулого, треба вчитися умінню працювати, сполучати своє життя з інтересами селянського господарства, до цієї справи стосуватися уразливо чесно.

Образа Олексія Миколаївича Токаржевського, що так повно відбив ідеал громадянина-агронома, забути не повинно.

Анатолій Бориневич.

Редакционная коллегия: {
С. О. Воробьева,
И. В. Балашов,
В. С. Березиков,
А. А. Быхигин.

СОДЕРЖАНИЕ.

I. Научный отдел.

	СТР.
<i>Проф. С. Воробйов.</i> „Суданська трава — нова кормова рослина“	1
<i>Его-же.</i> „Роль факторов урожая в различных естественно-исторических зонах Украины“	18
<i>В. А. Гойко.</i> „Хемічний склад „голодного“ силосу з Фр.-Енгельського району“ . .	27
<i>Проф. Г. И. Танфильев.</i> „О влиянии некоторых физико-географических условий Одесской губ. на урожайность хлебов“	30
<i>Проф. В. І. Крокос.</i> „Походження солонцюватих ґрунтів низово-дніпрянського району“	42
<i>Проф. М. Егунов.</i> „О пластинке серобактерий в Черном море“	49
<i>Проф. С. О. Воробьев.</i> „Кормовый вопрос на Украине“	61
<i>Его-же.</i> „Приречные луга и их улучшение“	64
<i>Проф. Ю. А. Боровиков.</i> „Найближчі завдання та програми робіт польоводчих відділов досвідних станцій Надчорноморського краю“	75
<i>Б. Аксентьев.</i> „До питання про швидкість одмирання рослин у розчинах отруйних речовин“	93
<i>Проф. І. Я. Точидловський.</i> „Клімат м. Одеси“	111
<i>В. А. Гойко.</i> „Бубовник великий-бур'ян озимого жита“	116
<i>Проф. І. В. Балашов.</i> „Питання, що до определення максимуму далекоземілля“ . .	145

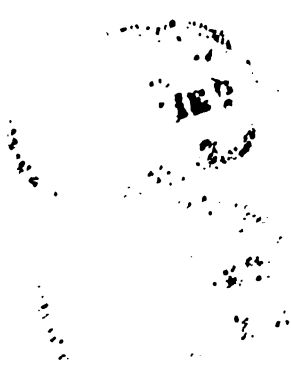
II. Учебно-организационный отдел.

<i>Проф. С. О. Воробьев.</i> „План и программа по курсу Частного Растеньеводства в Одесском с.-х. институте“	123
<i>Проф Л. Егунов.</i> „К вопросу о новых методах преподавания“	135
PERSONALIA <i>І. Л. Сербінов</i>	149
<i>О. М. Токаржевський</i>	151

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ:

Стр.	Строка	Напечатано	Следует
64	16 снизу	корма	ферма
68	В графике во 2 декаде VIII	36 м.м.	28,1 м.м.
70	28 сверху	разрере	разрезе
70	37 сверху	заковых	злаковых
76	16	рослин	рослины
76	34	посух у степу є	посух у степу парє
81	23	сорнтоснитком	сортоспитом
77	21 снизу	безнасінневі	безсмінні*)
93	5 снизу	Бирштейн	Бирштейн
101	7 сверху	клітки	клітин
109	20 "	± 5,22 (30,5%)	± 4,69 (27,4%)
109	20 "	± 2,18 (20,0%)	± 2,16 (19,8%)
109	24 "	16,95	15,48
126	17 снизу	олевые	Полевые
127	20 "	возделении	возделывании
130	29 "	часи	части

*) Эта опечатка проходит через всю статью Боровикова, а потому где напечатано *безнасінневі* следует читать *безсмінні*, а также где стоит ВУДС следует читать ВУОС.



Odessa. Sil. s. Ks-gospodarski
institut

EXCHANGE
MAR 3 1930

Visti
ВІСТІ

ОДЕСЬКОГО
СІЛЬСЬКО-ГОСПОДАРСЬКОГО
ІНСТИТУТУ

III ВИП.

MITTEILUNGEN
DES LANDWIRTSCHAFTLICHEN
INSTITUTS IN ODESSA

HEFT III



ОДЕСА—1927

ВІСТІ

ОДЕСЬКОГО
СІЛЬСЬКО-ГОСПОДАРСЬКОГО
ІНСТИТУТУ

ІІІ ВИП.

MITTEILUNGEN
DES LANDWIRTSCHAFTLICHEN
INSTITUTS IN ODESSA

HEFT III

Окрлит (Одесса) № 493
Зак. № 3604 Тираж—800 экз.

„ОДЕСПОЛИГРАФ“
1-я Государств. Типография
имени Карла Маркса
Одесса, Стурдзовск. пер., 3-а
Телефоны: 2-50 21-46

I.
НАУЧНЫЙ ОТДЕЛ

Подземное орошение.¹⁾

(Из работ Кафедры Частного Растениеводства Одесского С.-Х. Института).

Земледелец-степняк говорит: „у нас не земля родит, а небо“. Доказывать справедливость этого народного афоризма не приходится, ибо в этом все убеждены самой жизнью. В самом деле, вспомните 1921 засушливый год, когда небо упорствовало, не дав, в нужное время для растений, ни капли дождя и страна превратилась в голодную пустыню. В 1925 г., а также и в 1926 г. на той же почве, при той-же технике, но хороших своевременных дождей собирается огромный урожай. Отсюда ясно, что в степном хозяйстве, при богатых почвах, вода пока является главным фактором. обуславливающим высокий урожай.

Установив в предыдущих своих работах²⁾ тот несомненный факт, что корневой массив разных культурных растений, меняя во времени и пространстве свою функционирующую поверхность, использует неодинаково водные запасы в пределах вегетации из разных слоев корнеобитаемого слоя, мы в 1926 г. попытались спроектировать на опытном участке нашей кафедры, при Одесском с.-х. институте, подачу воды не сверху, как это обычно делается при орошении или дождевании, а снизу, т. е. давали воду, как мы раньше выражались в „рот“ растения.

При обычном орошении, т. е. поливке растений *сверху*, получается много отрицательных моментов: 1) под влиянием ирригационных вод заплывает верхний слой с образованием корки после высыхания и как следствие этого разрушается структура почвы, 2) поливные воды, поступая на поверхность почвы, стимулируют семена сорняков, находящихся в обильном количестве в верхних слоях, к дружному проростанию и потому орошаемые участки сильно страдают от

¹⁾ Доложено на Одесском областном совещании по опытному делу в январе, 1927 г., где в процессе обмена мнений, а также и в беседах после доклада, выяснилось, что некоторые местные огородники применяют некоторые варианты, как будто-бы, похожие на подземное орошение, но то, что пришлось услышать, а также видеть нам, *существенно* отличается от системы подземного орошения. У огородников фашины, проводящие воду, лежат *не под землей*, а в *валах*, насыпанных на поверхности земли, которые разделяют между собой грядки; таким образом, первое основное различие будет то, что при нашем подземном орошении культивируемая поверхность представляется совершенно ровной, а у огородников поверхность почвы покрыта валиками, в которых покоятся проводящие фашины; второе отличие заключается в том, что при подземном орошении вода вводится непосредственно в сферу корней, а у огородников вода поступает в *валки*, которые лежат *выше поверхности грядок*; учитывая указанные отличия приемы огородников правильнее будет называть *поземным* (вода идет над землей) орошением, которое принципиально и технически отличается от *подземного* орошения.

²⁾ С. Воробьев. „Об изучении корневой системы злаковых растений“ в журнале „Сельское Хозяйство и Лесоводство“ Августовская книжка, 1916 г. (Петроград) *Его-же* „Утилизация почвенной влаги различными культурными растениями“ в журн. „Наука на Украине“ № 4. 1922 г. (Харьков) и сводка нашего ученика-агронома А. Кузьменко „Культурні рослини та воگیсть ґрунту“ в журн. „Молодий дослідник“ № 4. 1924 г. (Харьков),

засорения, 3) при распределении орошаемой воды по канавкам¹⁾ получается порча полей-участки становятся изборожденными и неровными, что влечет за собой непроизводительную потерю с.-х. поверхности, занимаемой без орошения культурными растениями, а при поливке в бороздках и канавках, проводящих воду, в дальнейшем развиваются сорняки, 4) в годы с холодной весной, когда низкие температуры задерживают развитие культурных растений, в это время на орошаемых участках необычайно бурно развиваются бурьяны, заглушающие посевные культуры, что нами и наблюдалось в 1925 г. на поливных участках в Одессе, 5) в годы с нормальной весной поливные хлеба, энергично развиваясь, часто в дальнейшем страдают от полегания, 6) в почвах богатых минеральными соединениями наблюдается с капиллярным поднятием вынос солей на поверхность и образование солонцеватых пятен по орошаемым участкам.

При подземном орошении, помимо того, что вода поступает непосредственно в сферу корней, получается еще ряд преимуществ: 1) почва сверху не заплывает и не образуется корка, 2) поверхность непроизводительно не теряется, ибо здесь бороздок не делается, 3) процесс кущения и все последующие фазы, при культуре злаков, протекают дружно и своевременно, тогда как при поливке сверху вода, даваемая даже в стадии колошения, может вызвать образование поздних подсежных стеблей, не дающих колосьев, а лишь непроизводительно расходующих питательные вещества и задерживающих формирование основных колосонных стеблей, 4) почвенные запасы семян сорных растений, не получая непосредственно воду, прорастают значительно меньше и медленнее, чем при поливке сверху и 5) экономия в воде—она не расходуется на увлажнение поверхности почвы, которая быстро испаряет воду без пользы для растения.

Вот факты и соображения, которые стимулировали нас к экспериментальной разработке вопроса о подземном орошении.²⁾ Постольку поскольку этим вопросом никто не занимался, нам пришлось впервые устанавливать 1) глубину заложения фашин, проводящих воду и 2) расстояние между фашинами и потому наши данные, полученные за один год, неизбежно носят рекогносцировочный характер.

Материалом для фашин мы избрали камыш, которого в степной зоне встречается очень много по плавням Днестра, Днепра, Буга, а также и по другим мелким речкам.

Фашины готовились так: камыш ровно складывался с удалением перепутавшихся стеблей, а затем по длине фашины через каждый метр накладывалось проволочное кольцо, стягивающее пучок так, чтобы не раздавить отдельных стеблей. Такие пучки, диаметром каждый 17-25 см. плотно один к другому укладываются по длине на дно канавы, дабы обезпечить сплошной ток воды через все фашины и после этого засыпаются землей. Концы фашин на боковых линиях делянок выходят на дневную поверхность. Вода впускается через шланг, в концы фашин из водопроводного крана, в установленное время по точному учету.

Наш опыт показал, что вода свободно циркулирует по фашинам, отдавая влагу в окружающие почвенные слои.

По нашим наблюдениям при расстоянии между фашинами в 107 см. (1/2 саж.) путем боковой инфильтрации обеспечивается одинаковое увлажнение промежуточных полос, дающее равномерное развитие всех посевных

¹⁾ Весной 1926 г. под Одессой работа по проведению бороздок для воды и устройство поливных гряд под огородные культуры, не считая пахоты, стоила на десятину 50 рублей.

²⁾ В проведении опытов участвовали: наш ассистент-агроном В. А. Гойко, два студента-Мячин и Дубинский и препаратор нашей лаборатории И. Я. Однодум.

растений, а при интервале между фашинами в 214 с/м. (1 саж.) промежуточные растения (речь идет о яровых пшеницах) отстают в росте по сравнению с теми, которые располагаются над фашинами и по бокам оных.

Поэтому оптимальным расстоянием между фашинами для каштанового чернозема мы считаем 107 с/м. ($1\frac{1}{2}$ саж.) и все описываемые опыты как с пшеницами так и с картофелем ставились по фашинам, расположенных друг от друга на 107 с/м.

В качестве изучаемых растений были взяты из злаков: мягкая яровая пшеница, красноколоска безостая [TRITICUM VILGARE VAR. MILTURUM] и твердая яровая черноуска (TRITICUM DURUM VAR. MELANOPUS), а из клубнеплодов 23 сорта картофеля.

Высев на десятину обеих пшениц был по 5 пудов, расстояние между рядками было 3 вершка. Посев произведен 2 апреля¹⁾. Фашины под пшеницу закладывались на глубину 50 и 25 с/м., а под сорта картофеля на глубину 35 с/м. Расстояние между рядами картофеля было 71 с/м. (1 арш.), а в ряду $35\frac{1}{2}$ с/м. ($1\frac{1}{2}$ арш.). Глубина заделки картофеля на 12 с/м. ($2\frac{3}{4}$ верш.) Посадка произведена 18 апреля. Посадочный материал строго отбирался одинакового веса для делянок с орошением и без оного.

Размер и время поливок распределяются в течении вегетации так:

	Время	Количество воды в миллиметрах для	
		Злаков	Картофеля
1-ая поливка	26 апреля	10	10
2	" 19 мая	20	20
3	" 31 "	20	20
4	" 1 июля	20	20
5	" 10 "	00	20
6	" 20 "	00	20
Всего . . .		70	110

Таким образом к атмосферному увлажнению злаки в виде искусственной поливки дополнительно получили 70,0 мм., а картофель 110 мм. воды. В июне поливки не было в силу того, что названный месяц был в текущем году необычайно дождлив, что явствует из сопоставлений осадков по данным Одесской Геофизической Обсерватории (М. Фонтан, в 3-х верстах от пункта проведения наших опытов), где даются такие цифры:

	Средняя месячная из 60-ти летних наблюдений (1866—1925 г. г.)	Средняя месячная в 1926 году
Апрель . . .	25,1	31,1
Май	30,9	35,2
Июнь	54,0	173,0
Июль	43,0	41,9
Август	31,8	31,0
Сентябрь	29,9	8,2
Октябрь	35,6	13,5

Из этой таблицы ясно, что вегетационный период для злаков (апрель—июль) был весьма влажным и вместо 153,0 м.м., растения за указанный срок получили в виде дождя 281,2 мм., т. е. на 84% больше обычного среднего увлажнения.

Если в среднем посчитать, что ранние сорта бывают готовы к $1\frac{1}{2}$ августа, средние к $1\frac{1}{2}$ сентября и поздние к $1\frac{1}{2}$ октября, то превышение в осадках для раннего картофеля в 1926 г. по сравнению с обычной нормой будет в 71%, для средних сортов—в 59% и для поздних сортов в 40%.

¹⁾ Числа везде по новому стилю.

Разумеется, при такой обильной влаге в виде дождей, эффект от ирригационных вод должен понизиться, но тем не менее в течении всей вегетации мы ясно наблюдали лучшее развитие на поливных делянках, что рельефно было видно на высоте растений. Измерив после цветения по 25 растений на каждой делянке, мы получили такие цифры:

О П Ы Т	Мягкая пшеница	Твердая пшеница
Неорошаемая делянка	85 с/м.	103 с/м.
Орошаемая дождеванием	112 "	116 "
Подземное орошение (фашины на глуб. 50 с/м.)	110 "	116 "
Подземное орошение (фашины на глуб. 25 с/м.)	112 "	120 "

Эти числа свидетельствуют, что и во влажное лето все-таки орошаемые растения выше были ростом у мягкой пшеницы в среднем на 25 с/м., а у твердой на 15 с/м.

Интересно отметить, что яровые пшеницы при орошении не обнаружили ни малейших признаков к полеганию, тогда как рядом росшие 14 сортов озимой пшеницы без орошения дали в отношении полегания такую картину: *не полегли* такие сорта—Гирка Полтавская (TRITICUM VULGARE VAR. MILTURUM) и Белая остистая 02705 (TR. VULGAR. ERYTHROSPERMUM); *слабое полегание* обнаружил — Белозерная 0676 (TR. VULGAR. VAR. ALBIDIUM); *среднее полегание* отмечено у Ульки Саратовской 0329 (TR. VULGAR. VAR. LUTESCENS); Красной безостой 120 (V. MILTURUM), Красной остистой 065 (V. FERRUGINEUM); Гирки 040 (V. MILTURUM), Красной остистой 117 (V. FERRUGINEUM), Красной остистой 0945 (V. FERRUGINEUM) Гор-Конкур Ивановской опытной станции, Дюрабль 0348 (V. ERYTHROSPERMUM), и Земки (V. ERYTHROSPERMUM), *сильное полегание* проявлено у Степнячки 0496 (V. ERYTHROSPERMUM) и Кооператорки (V. ERYTHROSPERMUM).

Факт полегания большинства озимых пшениц, при условии лишь хорошего атмосферного увлажнения без орошения, мы отмечаем по тем сообщениям, что в связи с Днепростроем и развитием ирригации в степях в широком масштабе существующие сорта озимых пшениц, подвергаясь вылеганию, будут затруднять культуру и, вероятно, надо повести селекцию и на стойкость соломины, учитывая в перспективе орошение полей.

Озимый ячмень (4-х рядный), произрастающий в озимом клину полег (наклонился) лишь после выколашивания, очевидно, под тяжестью колоса, а до этого момента стоял очень хорошо.

Конечные результаты опыта с орошением представляются в таком виде:

Урожай мягкой пшеницы¹⁾.

О П Ы Т	Время уборки	Зерна	Зерно в %/о	Вес 1000 зерен в граммах
Без орошения	12 июля	107,1 п.	100,0	21,74
Орошение дождеванием	13 "	127,1 "	118,7	23,07
Подземное орошение на 50 с/м.	15 "	125,9 "	117,5	24,15
" " " 25 "	15 "	129,6 "	121,0	25,13

¹⁾ Солому не привожу, ибо ее вес имеется лишь в момент уборки (по разнице зерна и общего веса урожая), когда в стеблях была еще влага; за отсутствием помещения для хранения от соломы, как громоздкого продукта, в дальнейшем учете пришлось отказаться.

Урожай твердой пшеницы.

О П Ы Т	Время уборки	Зерна	Зерно в %	Вес 1000 зерен в граммах
Без орошения	17 июля	75 п.	100,0	28,58
Орошение дождеванием	17 „	79,2 „	105,6	26,04
Подземное орошение на 50 см.	21 „	75,0 „	100,0	26,35
„ „ „ 25 „	21 „	75,3 „	100,0	26,22

Из цифр урожайности явствует, что обильное выпадение дождей за период вегетации парализовало влияние орошения в отношении твердой пшеницы черноуски, а на мягкую пшеницу (красноколоску безостую) поливные воды оказали воздействие, подняв урожай в среднем на 17—21%.

В годы с недостатком дождей поливка скажется на урожае, вне всякого сомнения, значительно сильнее и прибавка может увеличиться до 100 и выше процентов.

Интересно отметить, что абсолютный вес (1000 зерен) у мягкой пшеницы под влиянием ирригации дает повышенные цифры, причем наилучшее зерно получается при подземном орошении, а у твердой пшеницы приходится констатировать обратное, т. е. снижение абсолютного веса на орошаемых делянках. Причина последнего явления, вероятно, кроется в том, что вегетация твердых пшениц, как известно, идет более замедленным темпом и потому *суховеи*, бывшие в период формирования зерна, оказались более вредными для более поздно созревающей твердой пшеницы.

Заслуживает особого внимания еще один факт: в учебном хозяйстве Одесского С.-Х. Института „Червонный Хутор“, (близ Люстдорфа) во влажный 1926 г. арнаутка, развивши хорошо вегетативные органы и колос, дала настолько щуплое зерно, что пришлось отказаться от молотбы и, таким образом, арнаутка даже не возвратила посевных семян.

Обследуя „горевшую“ от суховея арнаутку, мы установили, что посеяна она была 6—7 апреля, средняя высота роста была 100 см., уборка произведена 15—16 июля, ботанические формы, входящие в состав хозяйственной арнаутки были таковы: TR. DURUM HORDEIFORME 81%, TR. VULGARE FERRUGINEUM 11% и TR. VULGARE ERYTHROSPERMUM 8%; вес 1000 зерен равнялся 9,76 грамм. В этот-же год четыре арнаутки (TR. DURUM HORDEIFORME), росшие у нас на коллекционном участке при кафедре частного растениеводства, будучи посеяны 8 апреля и убраны 17 июля, дали зерно в среднем с абсолютным весом в 24,90 грамм, таким образом, наша арнаутка уродила качественное зерно в 2½ раза лучшее по сравнению с Червонохуторской арнауткой, а черноуска (TR. DURUM MELANOPUS), имея, по делянке без орошения, зерно с абсолютным весом в 28,58 грамм, дала, следовательно в 3 раза тяжелее зерно сравнительно с арнауткой, выросшей на „Червонном Хуторе“. Таким образом на Червонном Хуторе арнаутка погибла от суховея, ¹⁾ а у нас в 12 верстах арнаутка дала вполне удовлетворительное зерно и с достаточным урожаем. Спрашивается, чем объясняется такое „чудо“?... Причину меньшого влияния суховея на поле Кафедры Частного Растениеводства мы видим в том, что террито-

¹⁾ Надо сказать, что в 1926 г. *суховеи* очень сильно повредили урожаю не только яровых, но даже и ранее созревающих озимых пшениц, были указания на то, что селекционные сорта [земка и кооператорка], в некоторых местах Одесского округа, пострадали сильнее от суховея чем местные пшеницы. Нам приходилось летом 1926 г. быть два раза в Аскании-Нова и слышать там жалобы на то, что суховея понизили качественно и количественно урожай.

рия нашего поля (около $\frac{3}{4}$ десятины) обнесена со всех сторон сплошной каменной оградой с высотой стен в 2 метра, причем самое близкое расстояние между параллельными стенами равняется 50 саж.; очевидно, растения, имея такую защиту не высушивались знойными ветрами, которые упорно дуют в Причерноморьи в период вегетации и губят в открытой степи культурные посевы.

Приведенное сопоставление факта гибели арнаутки на Червонном Хуторе и сравнительно благополучного вегетирования арнаутки на нашем поле наводит на мысль, что в причерноморской степи полевые культуры нуждаются не только в воде, но и в *защите от суховеев*, которые можно параллелизовать при помощи лесных, невысоких (около 2-х метров) кустарниковых насаждений, расположенных не по „корридорной системе“, а в „клетку“ с расстоянием между защитными полосами, очевидно, в 50 саж. Приходится вспоминать о защитных полосах потому, что многие склонны рассматривать одну ирригацию, как якорь спасения от всего комплекса неблагоприятных условий в засушливой зоне, наблюдения-же показывают, что и при обильных дождях, каковые были в 1926 году, хлеба могут от суховеев „сгореть“, а потому нам представляется крайне важным при орошении, которое намечается в связи с Днепростроем, обратить должное внимание и на защитные лесные полосы в целях предохранения посевов от суховеев, но не следует в причерноморской степи лесные полосы рассматривать, как прием для снегонакопления, ибо снеговой покров здесь, как правило, не лежит сплошным слоем; только в континентальной степи, удаленной от моря, лесные полосы могут играть роль и в снегозадержании и в защите от суховеев.

В литературе имеется достаточно указаний на то, что поливные растения понижают качество продукции, в частности уменьшается количество белков. Желая с этой стороны проверить правильность указанных утверждений, мы определили количество клейковины, которая является главным белковым телом в пшенице, по способу NEUMANN'A, описанному в его монографии „BROTGETREIDE UND BROT“¹⁾ и пришли к таким результатам:

	Сухая клейковина в ‰ к пшенице	
	Мягкая пшеница	Твердая пшеница
Неорошаемая	11,48	12,40
Дождевание	11,14	12,60
Орошение на глуб. 25 см.	10,76	11,80
„ „ „ 50 „	10,92	11,68

Оставаясь в пределах каждой пшеницы в отдельности, мы видим, что расхождение в цифрах меньше одного процента, а потому можно считать, что качество зерна, под влиянием одного года поливной культуры, не понизилось, хотя некоторая тенденция к уменьшению клейковины на орошаемых участках наметилась.

Опыты с орошением картофеля были проведены с 23 сортами. Все сорта картофеля приобретены на Вознесенской с.-х. опытной станции из урожая 1925 года. Уборка каждого сорта производилась после засыхания ботвы.

Результаты орошения с сортами картофеля сведены в такую таблицу:

¹⁾ Методов определения здесь не описываю, так как об этом будет подробно сообщено в другой нашей работе: „Клейковина в украинских пшеницах“.

Название сорта	Назначение сорта	Скороспелость	Время уборки	Урожай 1 гнезда в гр. [средняя цифра из 14 кустов]		По орошению больше в % принимаемая за 100 урожай без орошения	Крахмал в % ¹⁾	
				Без орошения	По орошению		Без орошения	По орошению
1. Бове	столов.	ранний	16 авг.	528,0	772,5	146,3	17,7	15,5
2. Эпикур	"	"	"	678,2	899,2	132,5	17,1	14,4
3. Кармен	"	"	"	437,2	525,4	120,0	12,1	10,5
4. Пирожок	"	ср.-ранн	17 авг.	160,0	422,9	264,3	16,6	15,5
5. Курьер	"	"	"	428,7	691,0	161,1	16,6	16,0
6. Ранняя роза	"	"	30 авг.	639,0	1070,4	167,5	16,6	14,4
7. Память Костина	"	"	"	510,3	687,0	134,6	17,7	14,4
8. Тео	"	"	"	422,9	569,3	134,6	14,9	17,1
9. Розовый Милета	"	"	11 сен.	275,0	549,6	199,8	12,0	14,0
10. Местная розовая	"	"	"	493,0	730,4	148,1	14,4	13,9
11. Ювель	унив.	"	"	385,0	570,4	148,1	13,5	14,0
12. Плодородная	"	"	"	264,3	380,0	143,4	16,0	16,0
13. Рейтан	корм.	поздний	"	315,4	668,8	212,0	15,5	15,5
14. Всегда хороший	"	"	4 окт.	640,4	864,2	134,9	16,6	14,4
15. Крюгер	"	"	"	359,3	850,7	236,7	14,4	15,5
16. Вольтман	пром.	"	"	226,0	358,2	158,5	16,6	16,6
17. „Император“ Рихтера	"	"	"	397,7	583,5	146,7	16,6	18,7
18. Силезия	"	ср.-поздн.	"	265,0	450,4	170,0	18,7	19,7
19. Парнассия	"	"	9 окт.	532,7	617,9	116,0	16,6	16,6
20. Лотос	унив.	"	"	309,3	335,0	108,4	13,5	13,5
21. Пироля	"	"	"	339,3	535,4	157,8	16,0	14,4
22. Рубия	"	"	11 окт.	266,8	421,1	157,8	16,6	17,6
23. Пепо	"	"	"	778,6	1045,8	134,3	16,6	15,5

1) Содержание крахмала определялось на весах Реймана, причем каждый образец картофеля брался в 5 килограмми.

Из приведенной таблицы ясно, что даже во влажное лето картофель положительно прореагировал на поливку, в общем все 23 сорта дали в среднем по орошению 50% прибавки по сравнению с неорошаемыми кустами.

На величину клубней поливка отразилась благотворно: по орошению все сорта дали более крупные и выровненные клубни по сравнению с неорошаемыми кустами, а у некоторых сортов, как, например, Курьер по орошению были отдельные клубни, достигавшие веса 490 грамм. Вообще же надо отметить, что картофель без поливки на Одешине получается значительно мельче чем в лесостепной полосе.

Максимум повышения отмечен у таких сортов: Пирожок, Крюгер, Рейтан и Розовый Милета, которые дали урожай в 2 раза выше чем без орошения. В минимуме отозвался на орошение сорт Лотос, который дал ничтожное повышение. Остальные сорта дали среднее повышение, т. е. в пределах 30—40%.

Что касается качества картофеля, то надо отметить следующее: столовые сорта по орошению дали снижение крахмалистости в среднем до 2%, исключая Тео и Розового Милета, которые, наоборот, при поливке подняли крахмалистость своих клубней.

Универсальные и кормовые сорта мало изменили крахмалистость в ту или другую сторону под влиянием орошения, за исключением „Всегда хорошего“ и „Пироли“, снизивших крахмал по орошению в среднем на 2%.

Из промышленных сортов обращает внимание сорт „Император“ Рихтера, поднявший по орошению крахмалистость на 2, 1%.

Вообще же для всех сортов крахмалистость не высокая, объясняется это для Причерноморья, вероятно, высоким зноем, который понижает у картофеля растения продуктивность фотосинтетического процесса.

Интересно сопоставить крахмалистость одних и тех же сортов, выращиваемых в один и тот же год в разных пунктах. Для этого воспользуемся только что вышедшими отчетами двух опытных станций Вознесенской¹⁾ (степной) и Сумской²⁾ (лесостепной). Вот их результаты, характеризующие крахмалистость сортов картофеля за 1925 г.

С О Р Т А	Сумская станция	Вознесенская станция
1. Экипур	17,4	15,30
2. Бове	17,8	16,44
3. Кармен	13,8	11,82
4. Ранняя Роза	18,2	17,54
5. Лотос	17,0	16,31
6. Крюгер	18,3	16,95
7. Парнасия	21,6	13,78
8. Силезия	20,3	14,79
9. Вольтман	20,5	14,55
10. Рубия	19,1	17,62
11. Пироля	17,4	13,78
12. Дюдара	21,7	11,69
13. Пепо	18,4	9,96
14. Память Костина	17,8	17,34
15. Розовый Милета	16,6	16,44
16. Пирожок	17,6	17,47
17. Всегда хороший	18,0	19,28

¹⁾ „Труды Вознесенской с.-х. станции“, вып. VI, стр. 9, 1926 г.

²⁾ „Труды Сумской с.-х. станции“ вып. 21, стр. 85, 1926 г.

Цифры ясно свидетельствуют, что в лесостепи (Сумская станция) с большим увлажнением и умеренной солнечной инсоляцией большинство сортов (первые 13) неизменно показывают большую крахмалистость по сравнению с данными степной культуры, имеющей место на Вознесенской с.-х. станции. Три следующие сорта (Память Костина, Розовый Милета и Пирожок) дают одинаковый % крахмала как в лесостепи, так и в степи и только один сорт „Всегда хороший“ обнаружил больший процент крахмала в степи, чем в лесостепи, причем последний сорт и в нашем опыте под влиянием орошения (когда в Одессе был создан до некоторой степени „Сумской режим“) понизил также крахмалистость на 2,2%.

Приведенные материалы показывают, что в подборе подходящего картофеля для степи надо обратить внимание на те сорта, у которых сильная солнечная радиация не вызывает угнетения хлорофиллоносного аппарата и тогда орошение проявит максимальный эффект.

Дальнейшие опыты, проведенные при разных комбинациях метеорологических элементов, позволят сделать более точно подбор подходящих сортов картофеля для степи.

Заканчивая свою краткую статью, нам хочется особенно подчеркнуть одно обстоятельство: при закладке наших опытов с подземным орошением от участников работы, а также некоторых посетителей приходилось слышать крайне скептическое отношение, так, например, один из мелиораторов говорил, что вода, вступая в фашину, локализуется при входе в виде пятна и дальше по фашине не пойдет... теперь факт подземного орошения по камышевым фашинам нами установлен—вода свободно циркулирует, правильно рассасываясь в стороны (при интервале между фашинами в $\frac{1}{2}$ саж.) и обеспечивает равномерное развитие и созревание произрастающих растений.



К зональности чернозема.

Говоря в 1877 г. о разделении почвенного покрова России на две, резко отличающиеся друг от друга, полосы, на полосы черноземную и нечерноземную, Докучаев¹⁾ видел причину в ином на севере, где нет чернозема, „климате, в составе материнских горных пород, в рельефе, в характере процессов гниения растительности, в богатстве севера хвойными лесами, озерами и болотами“. В 1881 г. Докучаев отводит из этих причин наиболее важное место характеру материнских пород, совершенно различные на севере и юге. „В северной и средней России, говорит он, поверхностные наносы, непосредственно подстилающие тамошние почвы, состоят, в огромном большинстве случаев, из песков, хряща и тяжелых глин или же из аллювия: последний-образование совершенно новое, а первые три породы никто не называл удобными для развития обильной травянистой растительности, Напротив, подпочвою для чернозема на огромных площадях юга России служат так называемые атмосферные глины, суглинки и мергеля (лесс)—в значительной части продукты разрушения местных горных пород, а эти продукты уже сами по себе, судя по их происхождению, по их физическим и химическим особенностям, должны представлять много выгодных условий для растительности“.²⁾

„Чтобы понять все значение материнских горных пород в деле образовании почв, достаточно вспомнить, что было время, когда никаких почв и самого человека еще не существовало, и коренные, теперь материнские (для почв) горные породы выходили на дневную поверхность; на них то и должны были селиться первые растения и животные; из них то они и должны были брать свою минеральную пищу; к их то физическим особенностям они и вынуждены были приравниваться. Само собою разумеется, что на тех материнских породах, которые давали растениям и более обильную пищу, и лучшее жилище, там и растительность (при всех других равных условиях) развивалась роскошнее; а где она была обильнее, там, понятно, и выветривание горных пород шло энергичнее, — там лучше перерабатывалась минеральная пища для растений,—словом,—там, по необходимости, должна была образоваться почва лучшая, во всех отношениях, чем на породах менее пригодных для жизни растений“³⁾. Те же, в сущности, мысли Докучаев развивает и в 1883 г. в „Русском черноземе“, подчеркивая еще раз, что при объяснении почвенного покрова России необходимо всегда иметь в виду „не одну какую нибудь причину, как бы важна она ни была, а всю совокупность причин (грунт, климат, рельеф, возраст и растительность)*“⁴⁾. Среди этих причин он опять на первом месте называет грунт.

¹⁾ Итоги о русском черноземе. (Труды И. Вольн. Экон. Общ. 1877).

²⁾ Ход и главнейшие результаты предпринятого И. Вольн. Эк. Общ. исследования русского чернозема (Тр. И. В. Э. О. 1881), стр. 52.

³⁾ Там же, стр. 46.

⁴⁾ стр. 349.

Материнской породой для чернозема служат, в подавляющем большинстве случаев, лесс или лессовидные глины, но также известняки, мел, мергеля, валунные глины и суглинки, юрские глины, песчаники, а для чернозема армянского нагорья изверженные породы, даже вулканическое стекло (обсидиан); реже черноземы образуются на песках и на гранитах.

Такое разнообразие материнских пород подало повод считать, притом даже в самое последнее время, что горная порода не имеет для образования чернозема существенного значения и что главным фактором является не материнская порода, а климат, могущий вызвать образование чернозема на всякой породе.

Между тем, в литературе уже давно было указано, что существеннейшим условием для образования чернозема является присутствие в материнской породе более или менее значительного количества извести. Из только что перечисленных пород мел, известняк, мергеля, лесс и лессовидные глины, насколько они не подверглись выщелачиванию, всегда богаты известью, тоже валунные глины и суглинки степной полосы. На таких валунных породах донского языка ледника, всегда вскипающих с кислотой, развиты прекрасные черноземы. На Донецком кряже, в области верховьев Миуса чернозем образовался на темноцветных песчаниках, куски которых, подвергшиеся выветриванию, покрываются белой коркой карбонатов¹⁾. То же явление описывается *С. Захаровым*²⁾ для черноземов Армянского нагорья, образовавшихся из изверженных пород. Кварцевые пески, вдоль наших рек далеко проникающие вглубь степной полосы, обыкновенно одеты сосной с редкими степными растениями. Но в тех случаях, когда в песках имеется примесь извести, в виде, напр., навеянного со степи лесса, они бывают одеты темной почвой или даже черноземом³⁾.

Появление чернозема на гранитах тоже очень легко поддается объяснению. Во первых, он мог образоваться из лесса, если этот лесс тонким слоем покрывал гранит и затем нацело превратился в чернозем. так что может получиться впечатление, будто он образовался из гранита. Во вторых, материнской породой для чернозема могут служить продукты выветривания гранитов в тех случаях, когда в данной породе имеются обильные включения гранатов, роговой обманки, авгита и других минералов, в состав которых входят силикаты извести, дающие, выветриваясь, карбонаты. Точно также источником извести может быть и олигоклаз, реже встречающаяся составная часть наших гранитов⁴⁾. В Подольской губ. включения известково-силикатных пород в гранитах и гнейсах отмечаются *Михайловским*⁵⁾ для многих мест по Бугу, Синюхе, Ятрану, и др; *Тарасенко*⁶⁾ тоже констатировано

¹⁾ Г. Танфильев. Ботанико-географич. исследования в степной полосе, (Труды экспедиц. Лесн. Департ. СПб. 1898, стр. 7).

²⁾ С. Захаров. Кора выветривания и горные черноземы Лорийской степи (Почвоведение, 1905). Его-же. к характеристике высокогорных почв Кавказа М. 1914.

³⁾ А. Пиотровский. Материалы для исследования почв нижнеднепровских песков (Труды Южн. Обл. Мелиоративн. Организации. Вып. 6. 1926 г., стр. 29 — Б. Полюнов, (Пески Донской области, их почвы и ландшафты. 1926 г.) хотя и не останавливается на значении извести в создании темных нав, но из приводимого им фактического материала тоже явствует, что там, где пески содержат карбонаты, почвы приобретают темный цвет (стр. 89, 91).

⁴⁾ А. Брюс. Химико-минералогические исследования Днепровских кристаллических пород /Тр. Общ. Ест. при И. Харьк. Унив. 1872, Т. V/.

⁵⁾ Г. Михайловский Геологич. исследов. в Балтск. у. Подольск. губ. [Изв. Геолог. Ком. 1901] — Его-же. Геол. исслед. полянам Бершадо-Устьинского подъездного пути /там же/.

⁶⁾ В. Тарасенко. О магнетитовой горной породы из села Михайловки Винницк. у. [Цитата по Михайловскому].—Его-же. О гранитных и диоритовых горных породах Криворожского рудного района /Труды Геол. Ком., Н. С., № 90. 1914/.

по Бугу широкое распространение пород с авгитом и роговой обманкой. Тот же ученый замечает, что амфиболовый гранит пользуется большим распространением в СЗ половине южно-русской кристаллической гряды. По *Д. Соболеву*,¹⁾ граниты Гниvani содержит до 5,45% СаО, а по *Р. Пренделю*²⁾ свежая роговая-обманковая порода из Софиевки в Верхнеднепровском уезде — 10, 95% СаО.

Приведенные примеры с достаточной убедительностью говорят нам о полной возможности образования черноземов и на гранитах, если только в состав их входят минералы, содержащие силикатную известь, переходящую, выветриваясь, в углекислую.

На известь содержащем суботрате растительность создает темноцветные, даже черные, богатые перегноем, почвы не только в умеренно-влажном или даже довольно сухом климате нашей безлесной черноземной полосы, наиболее богатые гумусом части которой получают в год всего до 450 мм. осадков, отличаясь при этом весьма жарким летом. То же явление мы видим и на богатых известью породах гораздо более влажной Польши, где за год выпадает 550 и больше мм.; тоже на мергелях у Гагр во влажном Закавказье, получающих свыше 1000 мм. осадков и одетых густым субтропическим лесом³⁾; то же и на горах Туркестана, на высоте более 1500 мм.⁴⁾ Темные черноземовидные почвы или даже черноземы известны и в средней, и в северной России⁵⁾, среди природы не степной, а лесной. И всюду подобные темные почвы связаны с богатством содержания Са СО₂ в материнской породе, тогда как рядом, на более обычных в лесной полосе, бедных известью породах развиваются разного рода бледноцветные, подзолистые почвы. По *Ризположенскому*⁶⁾, черноземы на мергелях встречаются даже на севере Чердынского уезда Пермской губ., среди тайги почти под 60° с.ш. А *Красюк*⁷⁾ исследовавший почвы нашего севера, тоже говорит, что „на характер почв и грунтов края оказывают огромное влияние карбонатные породы, почвы на которых всегда темнее, а в сельско-хоз. отношении всегда плодороднее“.

Наш знаменитый чернозем тоже является почвой переменно-карбонатной, (вернее, переменно-известковой) потому что во всех, без исключения случаях там, где имеется чернозем, нормально залегающий, материнская порода его непременно более или менее богата известью, что мною впервые было высказано еще в 1886 г.⁸⁾ а затем подробнее развито в 1889,⁹⁾ 1894¹⁰⁾ и 1896 г.¹¹⁾

Говоря в 1911 году о значении материнской породы, проф. *П. С. Коссович*¹²⁾ замечает что „не смотря на разнообразие как по происхождению,

¹⁾ *Д. Н. Соболев*. О некоторых гранитах Подольской губ. /Варш Универс. Изв. 1902/ Цитата по Михайловскому.

²⁾ *Р. Прендель*. Исследование кристаллических пород в бассейне Базавлука и в верховьях Саксагани /Зап. Новоросс. Общ. Ест. VIII. I. 1882/.

³⁾ *Г. Танфильев*. Очерк главнейших районов черноморского побережья Кавказа /Сборник имени И. А. Стебурт. СПб. 1904/.

⁴⁾ *С. Неуструев*. Из результатов исследования в Сыр-Дарьинской области /Почвоведение. 1909, № 1, стр. 92/.

⁵⁾ *К. Глинка*. Почвы России и прилежащих стран, 1923 г., стр. 44, 46, 48, 49, 55. и другие.

⁶⁾ *Р. Ризположенский*. Описание Чердынского уезда в почвенном отношении. Пермь 1901.

⁷⁾ *А. Красюк*. Почвы севера и их изучение /Изв. Гос. Инст. Оп. Агрон. III. 2-4 1925/.

⁸⁾ Труды СПб. Общ. Ест. XVII. 1886. стр. 85.

⁹⁾ К вопросу о флоре чернозема Матер. по изучению русских почв. V/.

¹⁰⁾ Пределы лесов на юге России /Труды Экспедиции снаряж. Лесным Департ., под руководством проф. Докучаева. 1894/.

¹¹⁾ Доисторические степи Европ. России /Землеведение 1896/.

¹²⁾ *П. Коссович*. Основы учения о почве. Ч. II., вып. I, СПб. 1911.—Также в INTERNATIONAL MITTEILUNGEN FÜR BODENKUNDE, I. 1911, стр. 213.

так и по свойствам, горных пород, из которых образовались черноземы, изучая блже их грунты, мы обычно наблюдаем в последних многие общие черты, а именно, более или менее резко выраженную пористость, богатство грунтов карбонатами (Ca CO_3), накопление на некоторой глубине легко растворимых солей (гипса, а также Na Cl , $\text{Na}_2 \text{SO}_4$ и др.); все это приводит к выводу, что отмеченная нами однородность пород-грунтов должна являться результатом черноземного почвообразовательного процесса¹⁾. Коссович ссылается при этом на *Н. Богословского*²⁾, впервые отметившего, что в климатических условиях степной полосы, в тех случаях, где чернозем образуется на не вскипающих породах, эти последние вскипают, однако, в верхних своих горизонтах, благодаря процессам выветривания в условиях степного климата.

Процессы выветривания, о которых говорит *Богословский*, могут привести к образованию карбонатной извести, конечно только в том случае, если в породе известь уже существовала в виде какого нибудь не вскипающего соединения, чаще всего в виде силиката. Появиться же в породе, не содержащей извести, известь могла бы только вследствие приноса ее с пылью. На возможность такого приноса впервые было обращено внимание *Г. Висоцким*³⁾ а затем и другими⁴⁾. Но этот источник, всегда более или менее *случайный*, может снабдить почву сколько нибудь обильным количеством извести только разве в местностях, примыкающих к пустыне или расположенных в районе выходов кальциевых пород, напр., мела, продукты измельчения которых, приносимые ветром, могут дать материал для обогащения соседних, реже более отдаленных почв известью.

Источником извести в верхних горизонтах почв, особенно почв песчаных, обладающих слабою водоудерживающею и поглонительною способностями, могут быть еще почвенные растворы, как мною было развито еще в 1894 году⁵⁾ *Кернер* (PFLANZENLEBEN, I, S. 238) приводит, напр., „два случая, где почва заключала 8.6 и 19.7% извести, тогда как в подпочве она находилась всего в количестве 1.9 и 2.7%. Здесь известь была перенесена из нижних в верхние горизонты, очевидно, жизнедеятельностью растений“⁶⁾ (см. ниже).

Анализ песков Хреновского бора (Ворон. губ.), выполненный, по моей просьбе, *М. И. Шешуковым*⁷⁾, показал, что в то время, как в подпочве CO имелись только следы, в почве ее найдено O. 206\% .

Точно так же, по анализам, приводимым *В. В. Полюновым*⁸⁾ для „серопесчаной почвы“ Городищенского лесничества, в гор. А найдено O. 14\% Ca O , а в гор. С—О. O. 06\% .

Растительность, конечно, способна переносить те или иные вещества из нижних горизонтов в верхние, но это, конечно, нисколько не увеличивает общего количества данных веществ в породе, а только ведет к неко-

1) *Н. Богословский*. О некоторых явлениях выветривания в области русской равнины /Изв. Геолог. Комит. 1899/.— *Его-же* DIE VERWITTERUNGSRINDE DER RUSSISCHEN EBENE /VERHANDL. D. K. RUSS. MINERAL. GES. 2 SER., XXXVIII, 1900/.

2) Об источниках и движении солей в почве и грунте /Почвоведение, 1900, 2 стр. 113/.

3) *Я. Пивоваров*. К вопросу об аэральном происхождении солей в почвах /Почвоведение, 1906, стр. 67/. — *И. Томашевский*. К вопросу об импальверизации и эоловых агентах, по наблюдениям на Хошеутовском пескоукрепительном участке Астраханск. губ. /Изв. Докучаевск. Почв. Комитета. 1914, № 3/.

4) Пределы лесов на юге России, стр. 41—43 и 160—161.

5) Там же, стр. 43.

6) Там же, стр. 161.

7) Вторичные минералы ортштейногенных горизонтов почв /Изв. Докуч. Почвен. Комитета, 1915, 2/.

тому перемещению их. Поэтому, в первоначально бедных известью породах, особенно в песках, столь распространенных в пределах нашей степной полосы и, как правило, не смотря на степной климат, лишенных черноземного покрова, не может скопиться известь в количествах, сколько нибудь достаточных для образования чернозема.

Чем же об'яснить роль извести в образовании чернозема? По HILGARD¹⁾ углекислая известь способствует быстрому превращению растительных остатков в черный гумус (MATIERE-NOIRE²⁾ Проф. *Слезкин*³⁾, говоря 1900 г. о задерживающем влиянии извести на разложение органических веществ, полагает, что об'ясняется это тем, что продукты разложения растительных остатков, соединяясь с известью, переходят в нерастворимое состояние и темнеют. Проф. *И. Коссович*⁴⁾, посвятивший вопросу о влиянии СаСО₃ на быстроту разложения органических веществ особое исследование, приходит, в общем, к тем же результатам. Проф. *К. К. Гедройц*⁵⁾, автор целого ряда чрезвычайно ценных трудов по химии почв, придает особенно важное значение кальцию, насыщение которым поглощающего почвенного комплекса предохраняет его от разрушения водою, от вступления в этот комплекс водородного иона во влажных областях, что ведет к деградации почв, а в засушливых областях от вступления иона натрия, влекущего за собой за соление.

В статье 1926 г., „подвижность почвенных соединений и влияние на нее кальция“ он говорит (стр. 13) „В нормальных черноземах разложение органических остатков шло и идет в среде, достаточно богатой кальцием, содержащей сравнительно близко углесоми кальция; образующийся гумус находит в такой среде достаточно кальция для насыщения им своей поглощательной способности; кальций закрепляет гуматную часть гумуса, делает ее малорастворимой и понижает степень ее дисперсности; поэтому, во первых, минерализация гумуса останавливается здесь на ранних стадиях и, во вторых, в этих стадиях гуматная часть, вследствие насыщенности ее кальцием и приобретенной поэтому крупнозернистой и прочной, в отношении действия воды, микроструктуры, лишь в очень малых количествах коллоидально растворяется в воде; почвенные микроорганизмы, даже при очень благоприятных всех прочих условиях для своей жизнедеятельности, находят очень мало гумуса в доступной для них форме; поэтому, гумусовые вещества, а в том числе и органические азотистые соединения, оказываются мало подвижными, не смотря на большое содержание их в почве“.

„В почвак подзолистого типа имеются обратные условия. Здесь разложение органических остатков идет при заведомом недостатке кальция и вообще оснований: закрепления образующихся продуктов разложения не происходит,“ почему в воде получаются „высокодисперсные системы, дисперс-

¹⁾ E. W. HILGARD. A REPORT ON THE RELATIONS OF SOIL TO CLIMATE (U. S. DEPART. OF AGRICULTURE. WEATHER BUREAU. № 3. WASHINGTON. 1892). Также в WOLLNY. FORSCHUNGEN AUF DEM GEBIET DER AGRICULTURPHYSIK XVI. 1892.

²⁾ Еще в 1879 г. наш агрохимик Заломанов говорил, что „углекислая известь с перегнойными веществами образует нерастворимый в воде соединения перегнойных кислот и извести“, но он считал, что эти соединения крайне не прочны и весьма скоро разлагаются на угольную кислоту и воду (Докучаев Русский чернозем, 1883, стр. 219).

³⁾ П. Слезкин. Этюды о гумусе. Киев. 1900.

⁴⁾ П. Коссович и И. Третьяков. К вопросу о влиянии углекислого кальция на быстроту разложения органических веществ. (Журн. Оп. Агр. III, 1902, кн. 4).

⁵⁾ Учение о поглощательной способности почв. 1922. — Почвенный поглощающий комплекс и почвенные поглощенные катионы как основа генетической почвенной классификации. Лгрд. 1925. — Осолодение почв. 1926. — Почва как культурная среда для с.-х. растений. Почвенные коллоиды и солонцеватость почв. 1926. — Подвижность почвенных соединений и влияние на нее кальция. 1926.

ная фаза которых — мелкораспыленный гумус, является легко доступным почвенным микроорганизмам*.

Мы имеем, таким образом, полное право утверждать, что „без-кальция (или, реже, без магнита) нет чернозема“. Конечно, одного кальция еще не достаточно для создания чернозема, ибо необходима еще растительность как поставщик органического вещества, необходим и определенный климат; но как бы ни были благоприятны условия климата и растительности, чернозема мы не найдем, раз в материнской породе мало кальция для связывания органического вещества.

Но известь, постоянно подвергаясь растворяющему действию воды, может быть, в конце концов, унесена из горизонтов материнской породы, доступных корням степных растений. В таком случае, почвенные горизонты неминуемо должны беднеть гумусом и, наконец, почти совершенно его лишиться. Из верхних, богатых гумусом слоев известь не скоро исчезает, так как этому прелятствует прочность соединения ее с продуктами разложения органического вещества. Вынос извести начинается в горизонтах В или С, где еще имеется не связанная с гумусом известь. Растворы ее частью уносятся вниз, образуя журавчики, частью, б. м., поступают в грунтовые воды, частью всасываются корнями, передающими известь верхним частям растений, где она, соединяясь с органическим веществом отмерших частей их, и идет на образование гумуса чернозема, содействуя поддержанию постоянства его состава. С удалением извести из горизонтов расположения корней, верхние горизонты почвы лишаются притока извести и начинают подвергаться процессам дегградации.

К северной своей границе чернозем постепенно сходит на нет, хотя карбонатные суглинки, образующие подпочву зернозема, продолжают еще на несколько десятков верст далее к северу, будучи, однако, уже лишены здесь черноземного покрова. Это полоса бледноцветных почв на лессе или лессовидных суглинках, прослеженная мною от Тульской губ. до Радомской и Келецкой, и продолжающаяся далее по западной Европе, названа мною в 1896 г. *полосою доисторических степей*¹⁾ Здесь чернозем, вероятно, когда то существовал, но потом почти всюду исчез, сохранившись лишь у Грубешове в Пльше, в Моравии²⁾ и в Германии у Магдебурга и Гильдесгейма³⁾ На север лессовидные суглинки, как только что замечено, заходят тоже довольно далеко, как показывает карта, приложенная к труду проф. Л. С. Барга: „о почвенной теории образования лесса“. ⁴⁾ Они известны, напр., во Владимирской губ., ⁵⁾ и в Костромской ⁶⁾.

Прерывистость распространения наших северных лессовидных, известково-вистных суглинков может зависеть от нескольких причин.

¹⁾ Доисторические степи Европ. России (Землеведение, 1896 г.).

²⁾ V. NOVAK. EIN BEITRAG ZUR CHARAKTERISTIK DER HANNABÖDEN INTERNAT. MITTEIL FÜR BODENKUNDE XIV 1924 г.

³⁾ Н. Богословский. Из наблюдений над почвами западной Европы (Почвовед. 1902 г.

⁴⁾ Известия Географического Института, № 6, 1926 г.

⁵⁾ В. Докучаев. Русский чернозем. 1883, стр. 349. — Его же. О так наз. Юрьевском черноземе (Тр. И. Вольн. Экон. Общ. 1884 и Тр. С.-Пб. Общ. Ест. 1884 г.) — С. Никитин. Общая геолог. карта России. Лист 57 (Тр. Геол. Ком. V, 1890, стр. 62). — Г. Танфильев. О Владимирском черноземе (Тр. И. Вольн. Экон. Общ. 1896, № 1). — Его же. Еще о владимирском черноземе (Почвоведен. 1899, № 1). — И. Л. Щеглов. О так назыв. юрьевском черноземе (Тр. И. Вольн. Экон. Общ. 1897). — Л. Иванов. Ботанич. и почв. исслед. в юрьевск. и суздальск. уд. Влад. губ. (Матер. к исслед. фауны и флоры Росси. Отд. ботан., вып. 3. Москва). — И. Щеглов. Ледниковые отложения Владимир. губ. (Почвоведение 1902 г.).

⁶⁾ А. Красюк. Почв. районы зап. части Костромск. губ. и водораздела рек Волги и Клязьма (Тр. Костр. Научн. Общ. вып. XXXI. 1925 г.). — Его же. Почвы Севера и их изучение (Изв. Гос. Инст. Оп. Agr. III. 2-4. 1925 г.).

Во первых, чем далее на север отступал ледник, морена которого дала вероятно, главную массу для отложения этих суглинков, тем меньше становилась его площадь, тем меньше был и район, который давал материал для образования ледниковой, выносимой талыми видами, мути, тем реже, тем случайнее муть могла давать материал, подходивший, по своему механическому и химическому составу, к лессу.

Во вторых. благодаря особенностям рельефа, меньшему на севере испарению и более обильному снежному покрову, большее количество воды могло идти на питание рек, которые более энергично размывали отложенные ледниковыми водами осадки, а в их числе и осадки лессовидного типа или могущие приобрести лессовидный характер.

В третьих, благодаря тем же причинам, и в почву на севере просачивалось больше воды, энергично промывавшей проходимые ею породы, лишая их CaCO_3 и этим отнимая от них лессовидный характер в тех случаях, когда они им обладали.

Наконец, во внестепной России и самые лессовидные продукты были более песчанисты, более крупнозернисты, более легко поддавались размыву.

Все острова северных известковистых суглинков были в свое время, вероятно, одеты черноземом. но он не мог долго сохраниться во влажном климате севера. Только на выходах известняков и мергелей, более богатых кальцием, чем суглинки, чернозем мог удержаться до наших дней. как напр., в Чердынском уезде почти под 60° ш. Климат едва ли мог препятствовать появлению чернозем на этих суглинках. Ведь, существует же чернозем на севере Чердынского уезда при средней температуре июля в $18-18\frac{1}{2}^\circ \text{C}$, при полугодовом снежном покрове и при 500 мм. осадков, хотя северная граница главной массы чернозема соответствует, приблизительно, июльской изотерме в $20^\circ-21^\circ \text{C}$, при снежном покрове менее 5 месяцев. Только количество осадков здесь тоже около 500 мм. или меньше. Но существуют ведь, черноземы, или очень близкие к ним рендзины, как мы уже видели, в Польше при 550 мм., а в Гаграх при 1000 мм. и больше.

Существование чернозема на суглинках прекратилось с того момента, когда материнская порода утратила свой кальций и приобрела, вследствие этого, сходство с более обычными на севере бескарбонатными, легко подвергающимися оподзаливанию, породами.

Где же лежит коренная причина существования у нас черноземной полосы? Как уже замечено выше, некоторые ее стали видеть почти исключительно в климате, считая, что материнская порода не имеет существенного значения,

Я менее всего склонен отрицать значение климата в создании того или иного почвенного типа. Но еще Докучаев, первый выдвинувший значение климата в почвообразовании, указал в 1881 году,¹⁾ что *„для выяснения зависимости почв от климата, мы можем и должны сравнивать только такие почвы, у которых материнские породы, хоть приблизительно, одинаковы“*. (Курсив мой).

Главная, самая могущественная роль в создании у нас чернозема принадлежит лессу или, вообще, известковистым породам, наложившим на всю природу нашего юга и на хозяйство-человека своеобразную печать, чрезвычайно резко отличающую этот юг от северной половины России.

На севере, где почвы *обычно бескарбонатные*, подзолистые, господствуют *леса*, с преобладанием *звойных*; *грунтовые воды* обыкновенно *мягкие*; *рельеф* часто холмистый, моренный; по водоразделам часто моховые болота земледельческий промысел развит, сравнительно, слабо.

¹⁾ Ход и главн. результаты (L. С.), стр. 21.

Наоборот, для области распространения лесса и других известковистых суглинков характерно *бездесие*,—встречающиеся же здесь леса почти исключительно *лиственные*, приуроченные к северной и западной части области; сосновые леса почти исключительно на гриречных песках; *почвы и подпочвы* богаты солями, *грунтовые воды* жесткие, часто содержащие, кроме извести, еще Cl и SO_3 ; *рельеф* равнинный, степной, неровности которого завняты, главным образом от размыва; *болота* тоько в долинах рек и в водораздельных блюдцах; *моховые болота*, ничтожные по размерам, только на незаливных терассах рек. Лессовые пространства служат житницей России и могут служить житницей Европы. Лесс уже сам по себе всюду славится своим плодородием, одевающий же его чернозем только еще более усиливает плодородие лесса.

Область распространения лесса и, вообще, известковистых пород сыграла большую роль в исторических судьбах Европы. В Германии земледелие зародилось еще в доисторическое время, в неолитическую эпоху, на лессе, искони лишенном лесного покрова. До северных пределов леса проникли и римские легионы, основавшие здесь колонии и защитившие их укрепленной линией LIMESA.¹⁾ Прочному проникновению далее на север римлянам мешали густые таежные леса, пугавшие их своею непроходимостью и кажущуюся беспредельностью. Для них эта тайга была HORRIDA SILVIS, PALUDIBUS FOEDA. Только крайняя необходимость заставила их проложить ког где дороги по этим лесам²⁾.

Со времен римлян прошло уже почти два десятка веков. Но и теперь север и юг Германии существенно отличаются друг от друга. На севере, где развиты преимущественно песчаные, мало плодородные почвы, господствуют сосна или береза. На юге же, где появляются лесс и другие известковые почвы, в лесах господствуют бук, дуб и пихта. Такое различие в растительном покрове зависит не от климата, как подчеркивает *Ромер*,³⁾ а от почвенных условий севера и юга.

На северных почвах разводятся преимущественно рожь, овес и картофель, а на южных пшеница, ячмень и свекла на сахар. Германия повысила с 1878 года свой урожай на 50%, а для ржи и картофеля даже на 80%. Если бы не война, она к 1922 году сама бы себя снабжала хлебом и мясом и нуждалась бы только еще в привозе жиров.⁴⁾ Однако, не смотря на столь крупные успехи, площадь, занятая отдельными культурами, осталась с 1878 г. почти без изменения (пшеницы около 8% полей, ржи около 23%, овса около 16%, картофеля около 2% свеклы около 2%), потому что такому изменению мешало качество почвы под каждой данной культурой!).

Для наших предков область лесса и лесовидных пород долго была диким полем, царством кочевников, со стороны которых всегда можно было ожидать набега. Совладать с этим полем русской государственности удалось только во второй половине XVIII века.

¹⁾ R. GRADMANN. DER OBERGERMANISCH-RÄTISCHE LIMES UND DAS FRÄNKISCHE NADELHOLZGEBIET (PETERM. GEOGR. MITTEIL. 1899).—*Его же*. DAS MITTEL-EUROPÄISCHE LANDSCHAFTBILD UND SEINE GESCHICHTLICHE ENTWICKELUNG (GEOGR. ZEITSCH. 1901).—*Его же*. Ряд статей в том же журнале, особенно статья 1924 г. OTTO SCHLÜTER. DIE NATÜRLICHE GRUNDLAGEN DER BESIEDLUNG DEUTSCHLANDS. (LEOPOLDINA, II. 1926).

²⁾ Такое отношение римлян к таежным лесам древней Германии несколько неудивительно. Ведь, и сейчас обширные пространства нашей заволжской тайги посещаются только зимою, когда болота скованы льдом. Еще менее доступны леса нашей Сибири.

³⁾ TH. ROEMER. DIE KULTUR DES DEUTSCHEN BODENS (LEOPALDINA. I 1926 г., стр. 87, 94—96).

⁴⁾ Там же.

Но эта безлесная, долго остановившаяся дикою, степь всегда привлекала оседлого земледельца плодородием своей почвы, уже за несколько веков до Р. Х., когда ее посетил Геродот, доставлявшей пшеницу в греческие колонии на берегах Понта, для которых этот хлеб служил главным предметом вывозной торговли.

И так, главной, наиболее характерной особенностью природы нашего юга являются развитые здесь известковистые суглинки, дар, главным образом, ледниковой морены. *Чернозем, неотъемлемую и наиболее характерную составную часть которого образуют соединения органического вещества с кальцием, является всецело детищем этих суглинков* (или других известковистых пород), их степного пскрова и климата нашего юга. Этот климат, воздействуя на известковистый суглинок удалением кальция на большую или меньшую глубину и покровительствуя той или иной растительности, ведет к образованию тех или иных черноземных типов и заставляет их располагаться по зонам. Но не будь известковистой материнской породы, климат был бы безсилем создать черноземную почву, как он не создал ее напр., на слабо-известковых песках.

Февраль 1926 г.



Исследование о распределении концентраций в диффузионном поле и их перемещении посредством диффузографа.

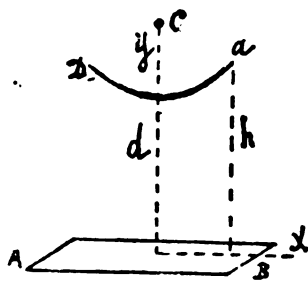
Recherches sur la distribution et le déplacement de la matière dans le champs de la diffusion à l'aide de diffusographe

par M. EGOUNOFF.

С целью сделать более точным и более удобным определение расстояний, на которые распространяется диффундирующее вещество, мной был предложен прибор, род самопущущего прибора, названный *диффузографом*¹⁾. Принцип—на котором он основан, следующий. Если от плоскости АВ диффундирует вещество А, а из точки С—реактив В, то встреча их происходит по некоторой кривой поверхности D. (Рис. 1)

Встреча их длится в течении одних, двух и более суток, в зависимости от расстояния С от АВ; это дает возможность в любой момент точно определить по крайней точке (а) кривой D путь h, на который распространилось вещество. Прибор этот устранял неудобство наблюдений в цилиндрических сосудах, например, трубках, в которых реактив наливается сверху и встреча вещества с реактивом происходит в известный момент; его приходилось непосредственно улавливать, чтобы правильно отсчитать время; кроме того, первые признаки встречи не всегда бывают ясно выражены и легко могут быть пропущены. На это утомительное улавливание тратятся многие часы и даже дни.

Среда употребляется мной твердая, обыкновенно желатин. Если пользоваться агаром, то непременно с примесью желатины (0,5 до 1%), так как агар не приклеивается к стеклу и растворы легко протекают между ним и стеклом сосуда. В этих твердых средах диффузия происходит, согласно ГРАНАМ,²⁾ так-же, как и в воде.



I. Теоретическая часть.

Исследование кривых встречи и определение диффузионных констант.
Если назовем расстояние от С до АВ через d, диффузионную константу вещества через a, реактива—через b, время от начала диффузии через t, то в плоскости YOX движущаяся поверхность вещества выразится движением

¹⁾ APPAREILS POUR DIFFUSION DANS LES MILIEUX SOLIDES. ARCHIVES DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES, T. XXV, № 4, p. 350. 1908. GENEVE.

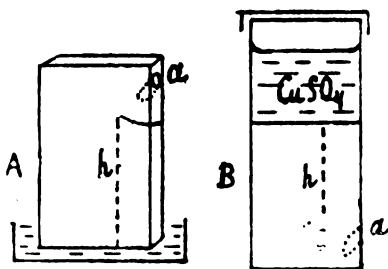
²⁾ TH. GRANAM. MEMOIRE SUR LA DIFFUSION MOLECULAIRE APPLIQUEE A L'ANALYSE. ANN. DE CH. ET ET PHYS. 3 SERIE, T. LXV, p. 129--207. 1862.

прямой параллельной $AB: y = a\sqrt{t}$, а реактива—как растущая окружность: $x^2 + (d-y)^2 = v^2 t$; откуда для кривой встречи D получаем уравнение

$$(1) \quad y^2 \left(1 - \frac{b^2}{a^2}\right) - 2dy + x^2 + d^2 = 0,$$

которое, как очевидно, представляет одну из кривых конических сечений.

Диффузограф представляет открытый призматический сосуд: высота 6—8 сант., ширина— $3\frac{1}{2}$ —5 сант. и толщина не больше 1 сант., с боковым отверстием в 3—4 миллим. в диаметре (рис. 2, а), находящимся на расстоянии 1— $1\frac{1}{2}$ сант. от дна. Сосуд наполняют доверху желатиной и погружают в раствор исследуемого вещества. Предварительно делают помещение для реактива, удаляя посредством нагретой проволоки несколько капель желатина через отверстие a и закрывают его пластинкой из парафина во избежание испарения. Более удобно пользоваться сосудом высотой в 10—12 сант. (рис. 2, б), в которых раствор наливается сверху, на желатину.



Измеряя высоту h и время t от начала диффузии вещества, определяют с большой точностью константу a из уравнения STEFAN'A $h = a\sqrt{t}$.

Некоторые биологические вопросы привели меня к нахождению зависимости между a , коэффициентом диффузии K и концентрацией раствора, опубликованным в Отчетах Французской Академии Наук¹⁾. Относящийся сюда новый цифровой материал, я надеюсь, составит содержание матерьял другой моей статьи.

Здесь же мы занимаемся исключительно вопросами, указанными в заглавии этой статьи²⁾.

Исследование распределения концентраций в диффузионном поле.

Проблема решается наиболее просто в том случае, если реактив диффундирует в направлении перпендикулярном к диффузии вещества. Поэтому конструкция диффузографа должна быть несколько изменена. Делаются открытые сверху плоские коробки (рис. 3) высотой 1— $1\frac{1}{2}$ сант. и дном в 4×8 или 6×9 сант. и больше. Желатин наливается на дно тонким слоем в 2—3 м/м при строго горизонтальном положении. Для получения ванночек для веществ желатин подрезается и удаляется (рис. 4, а; план диффузографа). Ванна наполняется исследуемым раствором до краев.

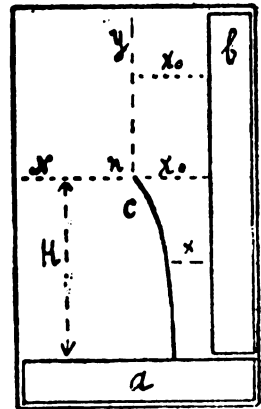
Исследование распадается на три части: 1) получение кривой концентраций в диффузионном поле, 2) исследование диффузии реактива в среду, содержащую исследуемое вещество в разных количествах, иначе—получение кривой проникания реактива и 3) проектирование концентраций на поле диффузии.

Получение кривой концентраций. Веществу дают диффундировать из ванны δ в течении 4—8—14 и т. д. суток. Затем его удаляют, делают

¹⁾ С. Р. т. CXLII и CXLIII, 1906.

²⁾ Содержание этой статьи было предметом доклада в Общ. Люб. Естеств. и Агрон. при Воронежском С.-Х. Институте 11 апреля 1918 года.

ванну *b* перпендикулярно к ванне *a* и вводят в нее реактив (рис. 4, *b*). Направление движения реактива, как очевидно, будет перпендикулярно к направлению движения вещества. Реактив будет проникать в поле диффузии тем глубже, чем меньше концентрация вещества в данном горизонте. Таким образом получается кривая концентрации *C* (рис. 4).¹⁾



Для точности опыта требуется, чтобы концентрация реактива была насколько возможна *большой*, а время диффузии его *коротким*. Для получения достаточно выраженной кривой обычно довольно 4 — 5 часов, тем более, что за это время реактив проходит почти половина суточного пути.

Исследование диффузии реактива. Мы можем представить себе диффузионное поле, как ряд параллельных слоев с различным содержанием вещества *A*, в которые проникает реактив *B*. Чтобы судить о том, какой концентрации соответствует данная величина проникания реактива, готовят серию пробирок или коробочек с желатиной, содержащей исследуемое вещество *A* в количествах возрастающих удваиваясь, согласно уравнению (3):

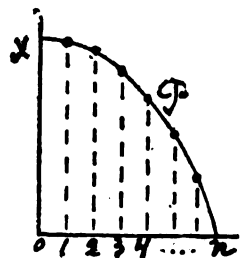
$$(3) \quad Q = \eta^2 N,$$

где *N* произвольное число, характеризующие концентрацию вещ. *A*, и η столь небольшое количество вещества, что влияние его почти или вовсе не отражается на величине константы (*B*) реактива, сравнительно с чистой желатиной, и почти не дающее следов в виде осадков или окрашивания при диффузии реактива. Концентрация реактива должна быть такой же, какая употреблялась для получения кривой *C*. Необходимо определять константу реактива из наблюдений за первые же сутки или около этого, так как она может чувствительно уменьшаться с течением времени, вследствие образования в желатине осадков при диффузии реактива, служащих препятствием²⁾.

Если на оси *N* (рис. 5) отложить равноотстоящие точки: 0, 1, 2, 3... *N*, а на оси *X* соответствующие им значения констант (*B*) реактива, которые мы будем обозначать через *X*, то зависимость *X* от *N* выразится очень точно уравнением (4):

$$(4) \quad X = X_0 - BN^2,$$

где *X*₀ означает константу в чистой желатине (следов., наибольшую) и *B* — постоянная, определяемая из опыта. Отсюда



¹⁾ Крайняя точка ея (*N*) у границы диффузионного поля (горизонт *N*) бывает несколько округлена. Это зависит во 1) от коррекции формы диф. поля, о которой я писал в других моих работах и во 2) от того, что за время диффузии реактива граница поля (*N*) так-же передвинется на некоторое расстояние. Это совместное движение вносит изменение в кривую *C*, характер которого может быть определен из уравнений движения вещества: $\dot{Y} = AV\dot{T}$ и реактива, диффузия которого начинается позже на время *T*₀, $X = B\sqrt{T - T_0}$.

$$(2) \quad B^2 \dot{Y}^2 A^2 X^2 A^2 T_0 = 0.$$

Отсюда т. к. $B^2 \dot{Y}^2 A^2 X^2 A^2 T_0 > 0$, то, следовательно, это гипербола. Если диффузия исследуемого вещества продолжается достаточно долго, напр., не менее 4 суток, указанным изменением можно пренебречь.

²⁾ См. Изв. Од. С.-Х. Ин., вып. 1, 1925—26 г.

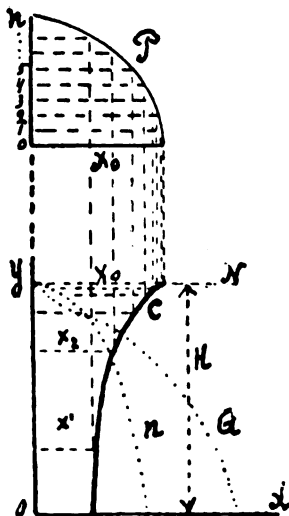
$$(5) \quad N = \sqrt{X_0 - X} \cdot B$$

Вставляя значения N в ур. (3) получаем значения Q , соответствующие величине (X) проникания реактива.

И так, все данные для анализа получены, а именно, кривая концентрации в виде графики C и кривая проникания реактива, выраженная как функция содержания в среде исследуемого вещества.

Если бы значение X_0 , определенное из опыта с диффузией вещества не совпало с значением X_0 , определенным из опыта с реактивом, то последнее умножают на такое значение \sqrt{B} , чтобы они совпали. На это же число умножают и все промежуточные X , полученные в опыте с реактивом. Это не вносит никакой погрешности.

Графический перенос концентраций на поле диффузии не представляет никаких затруднений. Для этого проецируют точки параболы P рисунка 5-го на кривую C , как это показано на рис. 6. Из чертежа видно, как сильно сгущаются концентрации вблизи границы диффузионного поля (N). Для общего представления такая картинка может считаться достаточной¹⁾.



Перенос концентраций на поле диффузии. Для решения вопроса необходимо найти закон кривой C или какой либо другой кривой, связанной с ней определенной зависимостью. Убедившись, что кривая C не может быть удовлетворительно выражена уравнением второго порядка, я применил к ней более пластическую функцию, а именно — экспоненциальную. Первое и наиболее простое выведенное мной

$$K(Y-N)$$

уравнение: $X = X_0 \cdot E^{-K(Y-N)}$, где Y — положение какого либо слоя, X_0 — наибольшее значение X , соответствующее наименьшей концентрации вещества, близкой к нулю ($Y=N$), также не давало достаточно удовлетворительных результатов. Нашлась другая связь, более точная и прямее связывающая концентрацию с ее положением в поле диффузии, а именно — связь между Y и показателем степени

N в ур. (3). Если вычислить N для разных значений абсцисс кривой C по ур. (5): $N = \sqrt{X_0 - X} \cdot B$, где X_0 — константа реактива в чистой желатине

и X — абсциссы C , то полученные N могут быть точно выражены уравнением

$$(6) \quad N = N_0 \left\{ 1 - E^{-K(Y-N)} \right\},$$

где Y — положение слоя в поле диффузии, N_0 — показатель степени наибольшей концентрации, K — постоянная, E — основание натурального логарифма и N — положение поверхности диффузионного поля, т. е. высота, до которой достигло диффундирующее вещество в данный момент. Значение Y заключаются между 0 и N ; если придать ему значение большее чем N , то мы выходим из пределов диф. поля и, следов., функция (6) утрачивает физический смысл. Кривая N представлена на рис. 6, п.

Подставляя в ур. (3), имеют

$$(7) \quad Q = q \cdot 2^{N_0} \left\{ 1 - e^{-k(y-N)} \right\}$$

¹⁾ Читатель должен иметь ввиду, что в печати одна и та-же величина выражена разным шрифтом, прописными и малыми буквами, напр., ордината — через y и Y , основание натур. логар. — через e и E и т. д.

Уравнение выражает концентрацию Q как функцию ее положения (Y) в диф. поле и позволяет определять для данного поля распределение в нем концентраций. Анализ ур. (7) показывает, что первая производная имеет отрицательное значение на всем протяжении поля. Вторая производная обращается в нуль при $Y = H - \frac{LG(N_0 - LG^2)}{K}$; следоват., кривая имеет в этой точке перегиб, показатель ее N делается равным: $N = N_0 - \frac{1}{LG^2} = N_0 -$

$N_0 - 1.4427$ и сама функция: $Q = q^2$. Кривая ур. (7) изображена на рис. 6, Q ; в этом случае ось X -ов означает концентрацию Q .

Соотношение между K и N . При продолжающейся диффузии, т. е. с увеличением N , кривизна кривой C уменьшается (рис. 7, А, В, С) и те же значения X -ов отдаляются от начала; точнее было бы сказать, что начало, т. е. поверхность диф. вещества удаляется, т. к. она движется согласно ур.: $H = ATT$

Такое изменение кривой указывает на уменьшение постоянной K . Действительно, если в выражении E увеличивать KZ или уменьшать K в 2—3—4 и т. д. раз, то E будет получать те же значения при Z меньшем или большем в 2—3—4... раза. Исследуя диффузию раствора вещества одной и той-же концентрации, но длящейся разное время — 4—12—14 суток, я, действительно находил, что постоянная K уменьшается и уменьшение ее происходит обратно пропорционально пути H , проходимому диффундирующим веществом: $\frac{K}{K_0} = \frac{H_0}{H}$; следовательно

$$(8) \quad KH = \text{CONST.}$$

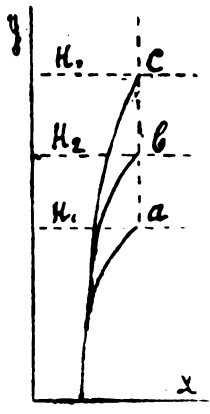
KH есть постоянная величина для данной концентрации данного вещества. Называя KH через C , имеем: $K = \frac{C}{H}$; подставляя в уравнение (6), получаем

$$(9) \quad N = N_0 \left\{ 1 - e^{\frac{C}{H}(Y-H)} \right\}$$

Заменяя N в урав. (3) получаем общее решение. Как увидим ниже, теория отлично согласуется с наблюдением.

Перемещение концентраций в диффузионном поле. Дальнейшее исследование показало, что движение каждого слоя данной концентрации совершается по тому же закону, как и границы поля, но значение константы A каждого слоя изменяется соответственно глубине его положения в поле диффузии. Согласно уравнению (5), вопрос о положении и движении данной концентрации есть то-же самое, что и вопрос о положении и движении в поле определенной величины отрезка X .

Условие неизменяющейся концентрации есть то, чтобы Q оставалось постоянной величиной и проблема заключается в том, чтобы найти, как изменяется положение Y данной концентрации при длящейся диффузии, т. е. при изменяющемся H . Но чтобы Q было постоянной, необходимо и доста-



¹⁾ Здесь LG^2 означает натуральный логарифм 2, равный 0,69314. Q может быть представлено еще и так: $Q = \frac{p^2}{E} N$.

точно, чтобы член уравнения (9) $e^{-\frac{C}{H}(Y-H)}$ оставался постоянной величиной при всевозможных изменениях Y и H , а это осуществляется тогда, когда

$$\frac{C}{H}(Y-H) = \frac{C}{H_0}(Y_0-H_0) = \text{CONST.}$$

откуда

$$(10) \quad Y = \frac{Y_0}{H_0} H.$$

т. е. положение слоя при изменяющемся H пропорционально H . Величины Y_0 и H_0 постоянны, так как означают положение слоя в какой либо момент. Так как $H = A\sqrt{T}$, то

$$(11) \quad H = \frac{Y_0}{H_0} A\sqrt{T} = A'\sqrt{T}$$

выражает движение некоторого слоя Y данной концентрации Q , как функцию времени T . Следовательно, константа A' промежуточного слоя пропорциональна положению слоя в поле. Отсюда видно, что расстояние между данными концентрациями увеличивается по мере диффузии.

Отсюда следует простое правило. Если константа вещества равна A и в данный момент поверхность поля находится на расстоянии H , то для слоя, находящегося на расстоянии Y от ванны, константа его $A' = Y/H A$. Напр, если $A = 8$ мм.-сутки, $H = 16$ мм, то для слоя, Y которого равен 12 мм. $A' = \frac{12}{16} \cdot 8 = 6$ мм.-сутки.

Посредством уравнения (7), которое представлено здесь в виде логарифма

$$(12) \quad N_0 \left\{ 1 - e^{-\frac{C}{H}(Y-H)} \right\} = \frac{\text{LOG } Q/Q_0}{\text{LOG } 2},$$

решаются все вопросы, затронутые в настоящем исследовании, а именно,

1. Как распределяются концентрации в поле диффузии в данный момент: для этого полагают H постоянным и исследуют концентрацию Q , как функцию Y .

2. Как перемещаются концентрации во время диффузии: для решения этого вопроса полагают Q постоянным, а Y и H изменяющимися и исследуют Y как функцию H .

Метод диффузографа дает более полное и более точное представление о диффузии, чем другие методы. Достаточно указать хотя бы на то, что он дает *непрерывную* кривую содержания веществ, а не отдельные точки ее, положение которых является довольно неопределенным, как, например, в опытах ГРАНАМ'А, где для химического анализа брались последовательно слой в 8 миллиметров толщины¹⁾ величина очень большая для этого рода явлений. Кроме того неправильности в кривых, построенных по данным ГРАНАМ'А, в особенности для нижних слоев, ясно обнаруживают недостатки примененного им метода; это производит даже странное впечатление в случае желатинной среды, в которой исключается вертикальное перемешивание среды.—этот самый значительный и не устранимый вполне недостаток жидких сред. Но, в общем, аллюр кривых, как его, так и моих, в общих чертах имеет большое сходство,

¹⁾ IBID.

Применение диффузографа для решения некоторых других вопросов. Диффузограф дает простое средство для решения следующих. напр., вопросов.

1. Когда наступает „установившееся“ состояние диффузии и как распределяются при этом концентрации. Для этого делается на некотором расстоянии, напр., в 2—3 сант., от ванны (А) другая ванна (С), параллельная ей. Концентрация в первой ванне должна непрерывно поддерживаться, а в другой—непрерывно протекать дистиллированная вода. Через некоторое время их опоражнивают и из перпендикулярной к ним ванны (в) дают диффундировать реактиву. Таким образом получают кривую концентрации.

2. Каким образом и как скоро происходит выравнивание концентраций в случае ограниченного поля. Полная равномерность распределения вещества—это процесс весьма долгого времени, теоретически же —бесконечно большого.

3. Если концентрация вещества внезапно и резко изменяется, то на какое расстояние и как скоро распространяется влияние этого изменения.

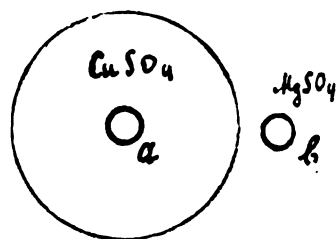
4. Влияние *встречной* и *попутной* диффузии двух (или нескольких) веществ, индифферентных друг к другу и при условии, что правило BERTHOLLET не имеет места; напр.. диффузия солей одной и той-же кислоты, но разных оснований.

Отклонение кривых концентрации от описанного типа. Если при исследовании диффузии CuSO_4 , употребляются как реактивы желтая соль, Na_2CO_3 , KOH и пр., кривые получаются вышеописанного типа. Также, если для BaCl_2 реактивом служит MgSO_4 . Но если поступить на оборот, т. е. при диффузии MgSO_4 , употребить как реактив BaCl_2 , то получается кривая, изображенная на рисунке 8. Тоже наблюдается при диффузии NaCl и реактива AgNO_3 . Для таких кривых уравнение (5) не может быть использовано. Но так как на кривой проникания реактива отражаются все те же влияния, что и на кривой концентрации, то кривая N остается неизменной. В этом случае для определения K приходится пользоваться значениями N, соответствующими X реактива и к ним подыскивать Y.



Исследуя причины указанной аномалии, я исключил следующие, как не могущие, на мой взгляд, объяснить явление: диссоциацию, которая несомненно происходит при диффузии и относительную скорость движения вещества и реактива. Что касается последней, то даже при 4 дневной диффузии, скорость реактива во много раз превышает скорость вещества. Существенное влияние могли бы оказывать лишь следующие причины: 1) влияние траты реактива и осадков, как препятствия для движения реактива, 2) влияние диффузии продуктов реакции между веществом и реактивом и 3) степень чувствительности реактива. Что касается влияния осадков на константу А, то я уже указывал, что оно незначительно (Диффузия некоторых газов и солей, *Изв. Одесского С.-Х. Инст.*, вып. 1, 1925—26 г.); как мне кажется, оно должно выражаться в увеличении кривизны кривой, а не в уменьшении ее. Что касается второго пункта, то мои опыты со *встречной* диффузией двух веществ показали, что индифферентные вещества, по крайней мере судя по суточной диффузии, диффундируют друг сквозь друга, как через пустоту. Опыты делались по преимуществу с CuSO_4 , дающем с желтой солью чрезвычайно резкие контуры. В две круглых ванны

(рис. 9. а, в.), отстоящих на расстоянии немного; большем суточного пути исследуемого вещества (напр. для CuSO_4 расстояние между краями ванн около 14-15 мм. диаметр их — 4—5 мм.), вносятся: одно вещество в ванну А, другое в В. Через сутки их удаляют и на поверхность желатины наливают раствор реактива (фиксатора) для обнаружения области распространения веществ. Такие наблюдения были проделаны со следующими парами: $\frac{1}{2}$ норм. раствор CuSO_4 и $\frac{1}{4}$ н. р. MnSO_4 ; $\frac{1}{2}$ н. р. CuSO_4 и $\frac{1}{4}$ н. р. MgSO_4 (реактив-желтая соль или смесь желтой соли и BaCl_2); $\frac{1}{2}$ н. р. CuSO_4 и $\frac{1}{4}$ MgSO_4 ; $\frac{1}{2}$ CuSO_4 и $\frac{1}{2}$ CoCl_2 ; $\frac{1}{2}$ CuSO_4 и $\frac{1}{4}$ CdSO_4 (реактив-желтая соль или смесь ее с красной солью или сернистый аммоний); $\frac{1}{2}$ CuSO_4 и $\frac{1}{4}$ н. р. NaCl (реактив-желтая соль). Результат получился следующий: несмотря на встречный поток частиц, скорость которых превосходила иногда в 2—2 $\frac{1}{2}$ раза скорость частиц CuSO_4 (напр., в случае CuSO_4 и NaCl), движение частиц CuSO_4 не испытывало никакого затруднения и они распространялись в встречном направлении на такое же расстояние, как и по всем другим. Поле, занятое CuSO_4 , всегда представляет точный круг. В порядке указанных пар радиусы распространения CuSO_4 в встречном направлении и в противоположном (цифры в скобках) были 11,5 и (11,0), мм.; 10 и (10); 10 (10); 11,0 и (10,5); 10,5 (10); 10,5 и (10,3) мм. Как будто замечается даже некоторое увеличение радиуса в сторону встречной диффузии; это могло бы зависеть от изменения консистенции среды. Перпендикулярная диффузия ($\frac{1}{20}$ CuSO_4 и $\frac{1}{4}$ MgSO_4 , $\frac{1}{10}$ CuSO_4 и $\frac{1}{4}$ CdSO_4 ; расположение опыта, как на рис. 4) так-же не оказывает никакого влияния: граница поля N остается параллельной ванне А. При попутной диффузии замечается некоторое увлечение одного вещества другим в том случае, если скорость движения частиц одного из них более другого. Так, наприм., константа $\frac{1}{4}$ н. раствора CuSO_4 не изменяется несколько, разбавляем ли мы $\frac{1}{2}$ н. раствор CuSO_4 дистиллированной водой или $\frac{1}{4}$ нор. раствором MgSO_4 , но разбавление $\frac{1}{4}$ н. р. Na_2SO_4 незначительно ее увеличивает. Что касается чувствительности реактива, то результат ее очевиден. И так, отклонение кривой концентрации от описанного типа может зависеть от указанных причин.



Колориметрический и нефелометрический способ. Если препарат фиксируется реактивом, то поле диффузии или становится мутным от осадков, или окрашивается. Для количественного определения концентраций готовят шкалу, которая представляет косо застывающую желатину (клин), содержащую исследуемое вещество и обработанную реактивом.

II. Экспериментальная часть.

Общие указания. Для точности и сравнимости получаемых результатов необходимо соблюдать некоторые условия, гарантирующие полную идентичность опытов. Я работал с 10% чистой желатиной. Опыты для получения кривой концентрации и кривой проникания реактива делались с желатиной одного и того-же приготовления и по возможности одновременно. Желатина наливается тонким слоем в 2—4 мм. толщиной в сосуды, расположенные на горизонтальной поверхности, выверенной нивелиром. Для приготовления ванн желатину подрезают ножом по линейке и осторожно вынимают пинцетом. Ванны должны быть одинакового размера и по возможности боль-

шие, чтобы падение концентрации раствора было незначительно, если раствор как это было в моих опытах, не возобновляется. Опыты делаются при очень умеренном освещении или в темноте; напр., в случае с CuSO_4 и желтой соли, каждое выставление на яркий свет, а тем более на прямой солнечный, вызывает образование более густо окрашенных полосок. В ванну (А) наливают раствор исследуемого вещества и дают ему диффундировать в течении нескольких дней. Когда опыт приходит к концу, раствор удаляют, ванну подсушивают пропускной бумагой и делают ванну для реактива (В), начиная разрез желатины всегда по направлению к ванне (А) и оставляя тонкую полоску желатины, раз'единяющую обе ванны (рис. 4); не мешает подклеить ее каплей расплавленной желатины. Затем наливают реактив и дают ему диффундировать 4—5 часов и, таким образом, получают кривую концентраций.

Так как вещества находятся в состоянии движения, то, чтобы получить картину в требуемый момент, препарат *фотографируется* или *фиксируется*. Так как препараты эти плоски, то я фотографирую их по способу, описанному мной¹⁾, при свете магния на бумагу VELOX (SPECIAL CHARBON) ванны должны быть предварительно опорожнены и наполнены чистой водой, чтобы получить резкие контуры и избежать световых рефлексов²⁾. Что касается фиксации, то она имеет целью остановить движение веществ. Я произвожу ее одним из следующих способов. Реактив наливается в большом количестве на всю поверхность желатины и оставляется так на 1—2 часа. Вне поля диффузии реактив проникает во всю толщину желатины в несколько минут, но чем ближе к ванне А, тем требуется большее время; вычислить его легко для каждого пункта по X кривой концентрации C . Время действия реактива должно быть достаточным. При этой обработке все поле диффузии обнаруживается ясно; кривая концентрации не только не теряется, но делается резче, так как в области ее вещество истрачено на реакцию и поэтому реактив почти не дает окрашивания или осадков. Иногда бывает нужна более сложная фиксация смесью реактивов, напр., желтой солью и BaCl_2 и т. д. Другой способ фиксации—обработка препарата посредством исследуемого вещества, раствором которого заливают препарат. В этом случае резко обозначается область, занятая реактивом. Я предпочитаю пользоваться первым способом, а еще более—фотографией.

Если желают сохранить препарат, то по удалении фиксирующего вещества его промывают дня два дистиллированной водой, заливают ванны 10% желатиной во избежании деформации при высушивании, обрабатывают парами формалина, высушивают и желатин снимают со стекла. Измерение координат кривой я делаю при помощи сильной лупы или под микроскопом при увеличении до 20 раз, пользуясь подвижным столиком; берется средняя из нескольких измерений. Следовало бы для большей точности иметь специальный прибор для измерения координат.

Пока длится диффузия, делают серию опытов для определения закона прокикания реактива. Концентрация реактива должна быть такой-же, как и в опытах для получения кривой концентрации.

Описываемые ниже опыты делались при комнатной температуре (около 18°С) с желатиной, содержавшей 2% карболовой кислоты. Растворы исследуемого вещества ($\text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$) брались слабые, ибо, как я уже указывал, уже при содержании его в 3% диффузии желтой соли (реактива) не происходит (Изв. Од. С.-Х. И. 1926).

¹⁾ IMPRESSION DIRECTE SUR PAPIER PHOTOGRAPHIQUE DES OBJETS... CENTRALBL. F. BACTERIOL. II ABT., XVII, 1906.

²⁾ Это делается в том случае, если растворы не пропускают актинических лучей.

1. Диффузия $\frac{1}{2}$ норм. раствора $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (молек. вес 249) в течение 4 суток. Раствор CuSO_4 наливают в ванну А (рис. 4) и дают ему диффундировать в течении 4 суток. После этого его удаляют, ванну подсушивают пропускной бумагой и в приготовленную ванну В наливают реактив $\frac{1}{2}$ -норм. раствор ферроцианкаля, K_4FeCy_6 . По прошествии 4 часов его удаляют и тотчас же препарат фотографируют. Измерение координат полученной кривой концентрации, дало следующие значения (табл. 1):

Таблица 1.

у мм.	h мм.	x
16	9,30	4,65
15	9,04	4,52
14	8,55	4,27
13	7,70	3,85
12	7,40	3,70
11	7,0	3,50
10	6,6	3,30
9	6,3	3,15
8	6,1	3,05
7	5,9	2,95
6	5,8	2,90
5	5,7	2,85
4	5,7	2,85
3		
2		
1		
0		

Здесь Y означает расстояние слоя от ванны А, h —глубину проникания реактива в этом слое, X —соответствующая константа реактива ($X = \frac{h}{\sqrt{t}}$), выраженная в мм—час. В слоях ближайших к ванне — от 0 до 4—5 мм. различия в величине h настолько малы, что не поддавались измерению моими средствами; кроме того, здесь успело уже произойти некоторое выравнивание концентраций, так как в моих опытах раствор CuSO_4 не возобновлялся и крепость его, следовательно, уменьшалась по мере диффузии.

Для получения кривой проникания реактива был приготовлен ряд корбочек с желатиной, содержащей $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ в количествах указанных во втором столбце таблицы II (Q); затем в сделанные в них ванны наливают $\frac{1}{2}$ норм. р. K_4FeCy_6 . Через сутки измеряют расстояния, на которые проник реактив и вычисляют его константы X .

Таблица II.

X	Q cem $\frac{1}{1}$ п.	Q'grm %	X	
			Наблюд. observè	Вычисл. calculè
0	0,01	0,0249	—	4,89
1	0,02	0,0498	4,83	4,83
2	0,04	0,0996	4,61	4,65
3	0,08	0,1992	4,31	4,35
4	0,16	0,3984	3,90	3,93
5	0,32	0,7968	3,35	3,39
6	0,64	1,5936	2,76	2,72

В табл. II N означает коэффициент в уравнении (3), характеризующий содержание CVS_0 в желатине, Q —содержание CVS_0 в ссм нормального раствора CVS_0 в 10 ссм желатины, Q_1 в грм. и в %, X —наблюдаемые константы реактива.

Для нахождения уравнения кривой проникания составляем таблицу разностей:

Табл. А.

X	Δ'	Δ''
4,83		(0,22)
4,61	0,22	0,08
4,31	0,30	0,11
3,90	0,41	0,14
3,35	0,55	0,04
2,76	0,59	

Сумма 0,59

Табл. В.

X	Δ'	Δ''
4,83		
4,65	0,18	} 0,12
4,35	0,30	
3,93	0,42	
3,39	0,54	
2,73	0,66	

Как из табл. видно, вторые разности приблизительно одинаковы и колебания их носят случайный характер. Первые разности геометр. близки к прямой. Поэтому принимаем Δ'' за дифференциал. Среднее нарастание первых разностей равно $\frac{0,59}{5} = 0,12$; следовательно $\frac{d^2x}{dn^2} = 0,12$; $\frac{dx}{dn} = -(0,12n + 0,12)$ —

знак минус взят потому, что функция убывает; отсюда: $X = -(0,12n + 0,06n^2) + C = 4,83 - 0,12n - 0,06n^2$. Для упрощения уравнения переносим ось Y так, чтобы вершина кривой пришлась на ось Y . В этой точке производная равна нулю: $0,12n + 0,12 = 0$; отсюда величина переноса $n = -1$. Заменяя в уравнении n через $N - 1$ получаем

$$13) \quad X = 4,89 - 0,06n^2.$$

Такая упрощенная обработка наблюдаемых величин не всегда возможна. Принимая во внимание структуру коэффициентов при n и n^2 , мы получаем общее выражение для X :

$$13a) \quad X = X_0 \pm (\Delta' - 1/2 \Delta'')n \pm 1/2 \Delta'' n^2;$$

где X_0 есть значение X , предшествующее Δ' . Табличку А следует несколько исправить сообразно со средним Δ'' , как это сделано в табл. В.

Из табл. II видно, насколько удовлетворительно совпадение вычисленных и наблюдаемых X -ов.

Перенос концентраций на поле диффузии делается с помощью ур. (6) и (13). Полагая в ур. (13) $n = 0$, получаем $X = 4,89$, соответствующий наименьшей концентрации вещества и наибольшему прониканию реактива в диффузионное поле, равному диффузии в чистой желатине. Подставляя в

уравнение $N = \sqrt{\frac{4,89 - X}{0,06}}$ значения X из таблицы I-ой, получаем значения N , данные в таб. III. Наибольшее N , соответствующее наименьшему X (2,85), кривой C равно 5,83. Оно близко к N_0 уравнения (6), но не может быть принято за него, так как последнее соответствует $Y = \infty$. Поэтому изменяем его так, чтобы коэффициент K в ур- (6) оставался постоянным. Это достигается при $N = 6,0$. Следовательно, приняв за начальное $N^1 = 2,48$, соответствующее слою, находящемуся на расстоянии 15 мм. от ванны А, получаем на основании уравнения (6):

$$(14) \quad n = 6,0 - (6,0 - 2,48) e^{k(y-15)}$$

Действительно, вычисляя по этому уравнению K по данным Y и N , находим, что значения $K \text{ LOGE}$ колеблется около некоторого среднего, равною 0,12705; отсюда, среднее значение $K = 0,2922$ (таб. IV).

Таблица III.

y	h - y	n	
		из набл. observè	вычисл. calculè
15	0	2,482	2,48
14	1	3,21	3,38
13	2	4,14	4,03
12	3	4,64	4,53
11	4	4,82	4,91
10	5	5,15	5,18
9	6	5,38	5,39
8	7	5,53	5,54
7	8	5,69	5,66
6	9	5,76	5,75
5	10	5,83	5,81
4	15	5,83	5,86
3			
2			
1			
0			
16	— 1	2, 0	1,28

Таблица IV.

y	h - y	k lg e
15	0	—
14	1	0,1004
13	2	0,1382
12	3	0,1369
11	4	0,1174
10	5	0,1223
9	6	0,1260
8	7	0,1250
7	8	0,1320
6	9	0,1277
5	10	0,1311
4	11	0,1406
3	12	
2	13	
1	14	0,12705
0	15	
средн.		0,12705

Вставляя найденное K в ур. (14), вычисляем N . Как показывает табл. III, вычисленные N и полученные из наблюдения (по ур. 13) вполне совпадают.

Данные этого опыта сведены в табл. V. Из нее видно, что, напр., для слоя отстоящего на 14 мм, абсцисса X кривой концентрации равна 4,27 мм, что ей соответствует содержание сернокислой меди Q равное $0,00249.2 = 0,0228$ грм. в 10 ссм желатины или 0,228%.

Таблица V.

y	x mm.	n	Q grm %
16	4,65	2,0	0,0996
15	4,52	2,482	0,1382
14	4,27	3,21	0,2285
13	3,85	4,140	0,4349
12	3,70	4,637	0,614
11	3,50	4,816	0,693
10	3,30	5,148	0,872
9	3,15	5,385	1,028
8	3,05	5,533	1,136
7	2,95	5,690	1,270

у	х мм.	п	Q grm ‰
6	2,90	5,758	1,330
5	2,85	5,831	1,397
4	2,85	5,831	1,397
3			
2			
1			
0			

И так, для $\frac{1}{20}$ норм. раствора CVSO_4 при продолжительности диффузии в 4 суток найдено: $\underline{M} = 16$; $\underline{K} = 0,2922$; $\underline{KM} = 4,6754$.

II. Диффузия $\frac{1}{20}$ CVSO_4 в течении 12 дней. Все условия как в опыте первом. $\underline{M} = 24$ мм. Измерения кривой концентрации дало значения \underline{X} , приведенные в табл. VI.

Таблица VI.

у	х	п	Q grm ‰
26	4,85	—	—
24	4,7	1,78	0,0855
22	4,4	3,0	0,1979
20	4,1	3,63	0,304
18	3,9	4,06	0,413
16	3,7	4,45	0,545
14	3,5	4,81	0,696
12	3,4	4,98	0,787
10	3,3	5,15	0,885
"			
"			
"			
5	3,25	5,25	0,952
"			
"			
"			

\underline{N} вычислялось из того же уравнения, как и в первом опыте. Для \underline{N} получилось число 5,3, т. е. меньше, чем в предыдущем опыте, что естественно, так как опыт тянулся дольше и, следовательно, концентрация как в ванне, так и в прилежащих к ней слоях желатины уменьшилась более значительно. Значение \underline{K} определялось из уравнения:

$$(15) \quad k \log e = \frac{1}{24-y} \log \left(\frac{5,3-1,78}{5,3-n} \right),$$

где 5,3 есть \underline{N}_0 , 1,78 = \underline{N}^1 и соответствующее последнему $\underline{N} = 24$. Слой 26-ой имеет константу (4,85), соответствующую чистой желатине, и, следов., неизвестно принадлежит-ли он диффузионному полю; поэтому для вычисления взят 24-ый слой и соответствующее ему \underline{N}^1 равно 1,78. Для \underline{KLOGE} получаются следующие значения (табл. VII); постоянство \underline{K} очевидно. Значения \underline{N}

Таблица VII.

y	h - y	k lg e
24	0	—
22	2	0,092
20	4	0,0841
18	6	0,0757
16	8	0,0771
14	10	0,0856
12	12	0,0868
10	14	0,098
”		
”		
”		
5	19	0,086
”		
”		
”		
среднее		0,0856

0,19688 ($\gamma - 24$)

вычисляются из уравнения: $N = 5,3 - (5,3 - 1,78)e$. И так,
 среднее значение $K \text{ LOGE} = 0,0856$; $K = 0,19688$; $N = 24$; $KN = 4,7251$.

III. Диффузия $\frac{1}{2}$ по п. раствора CuSO_4 в течение 14 дней. Условия те же. Координаты (γ и X) кривой концентраций C приведены в таб. VIII.

Таблица VIII.

y	h	x	y	h	x
34	10,3	5,15	20	6,8	3,4
33	9,8	4,9	19	6,75	3,37
32	9,5	4,75	18	6,6	3,3
31	9,2	4,6	17	6,6	3,3
30	9,0	4,5	16	6,5	3,25
29	8,7	4,35	15	6,45	3,22
28	8,4	4,2	”		
27	8,1	4,05	”		
26	7,9	3,95	”		
25	7,7	3,85	10	6,3	3,15
24	7,35	3,67	”		
23	7,2	3,6	”		
22	7,0	3,5	”		
21	6,95	3,47	0	6,3	3,15

γ - расстояние от ванны а, h - пройденный реактивом путь, X - его путь в мм-час

Исследование над прониканием реактива было вновь повторено. Опыты делались в пробирках. Содержание сернокислой меди было в 10 см желатины от 0,001245 до 0,3187 грм., или в % — 0,01245 до 3,1872 грм

Через несколько часов по застывании желатина на ее поверхность наливался $\frac{1}{2}$ норм. раствор желтой соли слоем около 5 сантиметров. Измерение глубин проникания ее делалось через 27 часов и отсюда вычислялись константы X реактива (табл. IX).

Таблица IX.

n	Cuso ₄ gm o/o	X наблюден. observè	X вычислен. calculè
0	0,00622	—	5,41
1	0,01245	5,375	5,37
2	0,02490	5,3	5,25
3	0,0498	5,0	5,05
4	0,0996	4,75	4,77
5	0,1992	4,35	4,41
6	0,3984	3,97	3,97
7	0,7968	3,5	3,45
8	1,5936	2,8	2,85
9	3,1872	—	2,17

При содержании C_{VSO}^4 в 3,187% диффузия невозможна, как указывалось уже выше.

Таблица разностей X -ов показывает, что вторья разности имеют случайный характер и сумма их равна 0,40, а средняя $-\frac{0,40}{5} = 0,08$.

X	Δ'	Δ''
5,38	0,08	
5,30	0,30	0,22
5,00	0,25	-0,05
4,75	0,40	0,15
4,35	0,38	-0,02
3,97	0,47	0,09
3,5		
	сумма	0,40

Поэтому, принимая вторую разность за дифференциал: $\frac{d^2X}{dn^2} = 0,08$, далее поступаем по предыдущему. По упрощении получаем

$$(16) \quad X = 5,41 - 0,04 n^2$$

Вычисление по этой формуле дает отличное согласование, как показывает табл. IX; разница между наблюдаемыми и вычисленными X не превышает сотых долей миллиметра и находится в пределах ошибки моих наблюдений. Пользуясь этой формулой и значениями X таблицы VIII, вычисляются N по уравнению: $N = \sqrt{\frac{5,41 - X}{0,04}}$. При вычислении Q следует иметь в виду, что вследствие переноса оси Y на единицу значение Q уменьшается в два раза, т. е. делается равным 0,00622%. Для приблизительного N_0 (соответствует $X = 3,15$) находим число 7,52; но удовлетворительный результат дает $N_0 = 8,0$. Принимая за начальный 33 слой и соответствующее ему $N = 3,5709$, вычисляем K . Как показывает табл. X, K представляет посто-

Таблица X.

у	h - у	k lg e
32	1	0,0515
31	2	0,0512
30	3	0,0460
29	4	0,0480
28	5	0,0498
27	6	0,0509
26	7	0,0507
25	8	0,0501
24	9	0,0553
23	10	0,0543
22	11	0,0548
21	12	0,0530
20	13	0,0525
19	14	0,0509
18	15	0,0509
—	—	—
16	17	0,0520
среднее		0,05137

янную величину. Среднее $K \text{ LOGE} = 0,05137$; $K = 0,11815$; $N_0 = 8$; $N_1 = 3,57$.
Принимая это значение K , вычисляем N для всех значений Y по уравнению:

$$(17) \quad n = 8,0 - (8 - 3,57)e^{0,11815(y - 33)}$$

Как видно из табл. XI наблюдаемые и вычисленные N вполне совпадают. Чтобы сделать сравнимыми N этого опыта и предыдущих, в таблице приводятся $N-2$. Очевидно что $Q = \frac{q}{4} 2^n = \frac{1}{2} 2^{n-2}$, где $q = 0,0249\%$ по весу, т. е. в 4 раза больше, чем q этого опыта.

Таблица XI.

у	h - у	п вычислен. calculè	п наблюден. observè	п - 2 наблюден.
35	—2	2,38	—	—
34	—1	3,01	2,549	0,549
33	0	3,57	3,571	1,571
32	1	4,02	4,06	2,06
31	2	4,50	4,50	2,50
30	3	4,89	4,77	2,77
29	4	5,25	5,15	3,15
28	5	5,54	5,50	3,50
27	6	5,82	5,831	3,831
26	7	6,06	6,041	4,041
25	8	6,28	6,245	4,245
24	9	6,47	6,595	4,595

y	$h - y$	n вычислен. calculé	n наблюден. observé	$n - 2$ наблюден.
23	10	6,64	6,727	4,727
22	11	6,79	6,910	4,910
21	12	6,93	6,982	4,982
20	13	7,05	7,085	5,085
19	14	7,15	7,141	5,141
18	15	7,25	7,298	5,228
17	16	7,33	—	—
16	17	7,405	7,348	5,350
"	"	"	"	
"	"	"	"	
"	"	"	"	
"	"	"	"	
10	23	7,71	7,5	5,60
"				
"				
"	33	7,91	—	—
0				
— ∞	∞	8,0	—	—

В табл. XII приведены все данные этого опыта: расстояние Y слоя от ванны, значение абсциссы X кривой концентрации, соответствующее ему N и содержание в слое вещества Q в весовых процентах; $q = 0,006225\%$.

Таблица XII.

y mm	x mm	n из наблюд. observé	$2n$	Q grm %
34	5,15	2,5495	5,819	0,0362
33	4,90	3,5709	11,79	0,0735
32	4,75	4,0620	16,54	0,1010
31	4,6	4,5000	22,39	0,139
30	4,5	4,769	26,92	0,1670
29	4,35	5,1478	35,01	0,2175
28	4,2	5,500	44,67	0,278
27	4,05	5,8310	56,14	0,344
26	3,95	6,0415	64,92	0,405
25	3,85	6,2450	74,73	0,464
24	3,65	6,5954	95,19	0,59
23	3,6	6,7268	104,2	0,648
22	3,5	6,910	118,3	0,737
21	3,47	6,982	124,4	0,775
20	3,40	7,085	133,6	0,830
19	3,37	7,1414	138,8	0,853
18	3,3	7,228	147,3	0,915
17	3,3	"	"	

у mm	x mm	n из наблюд. observè	2 n	Q grm o/o
16	3,25	7,3485	160,2	1,00
15	3,22	"	"	"
"	"	"	"	"
"	"	"	"	"
"	"	"	"	"
10	3,15	7,595	189,9	1,180
"	"	"	"	"
"	"	"	"	"
"	"	"	"	"
0	"	"	"	"

Согласно теории KH должно быть постоянной величиной. Действительно, из опыта I имеем:

$K \text{ LOGE } H = 0,127 \cdot 16 = 2,0318$; $KH = 0,2922 \cdot 16 = 4,675$. Из II опыта:
 $K^1 \text{ LOGE } H^1 = 0,0856 \cdot 24 = 2,0544$ Среднее $K \text{ LOGE } H = 2,0436$; $K, H_1 = 0,1968 \cdot 24 = 4,723$, средн. $KH = 4,699$. Итак, KH есть постоянн. Вычисляя K для обоих опытов по среднему значению KH , получаем: $K = \frac{C}{H} = \frac{4,699}{16} = 0,2937$; $K \text{ LOGE } = 0,1271$, вместо $0,12705$, полученнаго из наблюдений. Для второго опыта: $K^1 = \frac{4,699}{24} = 0,1955$; $K \text{ LOGE } = 0,0850$ вместо $0,0856$. Мы можем ввести в сравнение и третий опыт, так как константа a изменяется незначительно с изменением концентрации раствора, ¹⁾ и судить, конечно, приблизительно оправдывается ли теория и на данном примере. Было найдено: $K \text{ LOGE } = 0,0514$; $H = 34$; вычисление дает: $K = \frac{4,699}{34} = 0,138$; $K \text{ LOGE } = 0,0597$; эта величина очень близка к наблюдаемой ($0,0514$).

В таблице XIII сведены все данные, полученные из наблюдений: Y, X, N и Q . В областях малых y — ов, т. е. близких к ванне, соотношение,

Таблица XIII.

y mm	I			II			III		
	x mm	n	Q grm o/o	x	n	Q grm o/o	x	n-2	Q grm o/o
34							5,15	0,549	0,0362
33							4,90	1,571	0,0735
32							4,75	2,062	0,1010
31							4,6	2,500	0,139
30							4,5	2,769	0,1675
29							4,35	3,140	0,2175
28							4,2	3,500	0,278
27							4,05	3,831	0,344

¹⁾ См. мою статью: LA DIFFUSION DES SOLUTIONS ET LES POIDS MOLECULAIRES. COMPTES RENDUS DE L'ACADEMIE DES SCIENCES. PARIS T. CXLII, 1906.

y mm	I			II			III		
	x mm	n	$Q_{\frac{0}{0}}^{\text{ггм}}$	x	n	$Q_{\frac{0}{0}}^{\text{ггм}}$	x	n-2	$Q_{\frac{0}{0}}^{\text{ггм}}$
26							3,95	4,040	0,405
25							3,85	4,245	0,464
24				4,7	1,78	0,0855	3,65	4,595	0,59
23							3,6	4,727	0,648
22				4,35	2,86	0,198	3,5	4,910	0,737
21							3,47	4,982	0,775
20				4,1	3,63	0,304	3,4	5,085	0,830
19							3,37	5,141	0,853
18				3,9	4,06	0,413	3,3	5,228	0,915
17							3,3	—	—
16	4,65	2,0	0,0996	3,65	4,45	0,545	3,25	5,348	1,00
15	4,52	2,482	0,1382				3,22		
14	4,27	3,210	0,2285	3,5	4,81	0,696			
13	3,85	4,140	0,434						
12	3,7	4,637	0,614	3,4	4,98	0,787			
11	3,5	4,816	0,693						
10	3,3	5,148	0,872	3,3	5,15	0,885	3,15	5,595	1,18
9	3,15	5,385	1,028						
8	3,05	5,53	1,136						
7	2,95	5,69	1,270						
6	2,9	5,76	1,330						
5	1,85	5,83	1,397	3,25	5,25	0,952	3,1		
4									
3									
2	2,85	5,83	1,397						
1									
0									

требуемое теорией, между концентрацией и ее положением в поле делается неопределенным. Это зависело, как было указано выше, от выравнивания концентраций, которое тем дальше успевало распространиться, чем дольше длился опыт:

Таблица XIV представляет извлечение из предыдущей и позволяет приблизительно судить, как перемещаются концентрации и следует ли их перемещение теории (Уравн. 10).

Таблица XIV.

Q %	I		II		III	
	у мм	у		у		
		наблюд. observè	теорет. thèorèt.	наблюд. observè	теорет. thèorèt.	
около						
0,1	16	24	24	32	32	
0,14	15	23	22 1/2	30	30 1/2	
0,23	14	21	21	28	28 1/2	
0,43	13	18	19 1/2	25 1/2	26	
0,60	12	15 1/2	18	23 1/2	24	
0,69	11	14	16 1/3	22 1/2	22	
0,87	10	10 1/2	15	19	20	
1,0	9	—	—	16	18	
1,13	8	—	—	—	16	

Из нее видно, что, напр., концентрация приблизительно в 0,1% находилась: в I опыте на расстоянии 16 мм., во II—24; в III—32; концентрация в 0,14%—на расстояниях: 15, 23 и 30 мм. и т. д., что соответствует теоретическому положению их, как видно из цифр, указанных в таблице.

23 мая 1926 г.



Вплив калію, кальцію та амонію при високій температурі на проникальність плазми.

В своїх, раніш оголошених працях я показав, що ті речовини, які підвищують ступень гідротації колоїдальних речовин, підвищують швидкість росту рослин в фазі витягання і навпаки, ті речовини, що знижують швидкість розбухання колоїдів, знижують і швидкість росту. Ця аналогія дозволила мені висловити гіпотезу, що швидкість росту рослиної клітки залежит від гідротаційного потенціалу плазми. Тепер, коли минуло більш як 11 років зо дня оголошення моїх перших повідомлень, нагромадилося чи мало фактів, що цілком стверджують мою гіпотезу.

Але тоді де-що здавалося в ній спірним. Через те, що я не визначав осмотичного тиснення кліточного соку методом ізотоничних коефіцієнтів, неоднакову швидкість росту в умовах моїх дослідів, де хто зі критиків схилився до того, аби пояснити наслідки моїх дослідів хитанням осмотичного тиснення. Через те, що величина осмотичного тиснення при інших однакових умовах залежить від концентрації кліточного соку та від проникальности плазми, можна було гадати, що зменшення швидкості росту в умовах моїх дослідів могло залежати перш за все від збільшення проникальности плазми, або від зменшення концентрації кліточного соку.

Особисто мені й тоді таке пояснення здавалося цілком неправдивим, тому що вже й тоді були відомі факти сильного підвищення проникальности плазми під впливом кислот й дуже слабкої зміни тій же таки проникальности під впливом солей, це-б-то факти, що зазначають на можливість значного зниження осмотичного тиснення в растворах кислоти, але не в нейтральних солей, між тим як у наших досвідах саме кислота викликала найбільшу швидкість росту, а солі найбільшу затримку росту.

Наслідки дослідів, що наводяться нижче, зазначають що солі калію і кальцію не підвищують, а знижують проникальність плазми, це-б-то зменшують згідно з думкою, що я її висловив вже раніш—ступень гідротації плазми.

Вплив солей на проникальність плазми можна вивчати в різні способи. Я зупинився на визначенні швидкості виходження пігменту у червоного буряка, коли на нього впливає висока температура.

В разі, коли певна речовина буде підвищувати проникальність плазми, то при сумісному впливі цієї речовини та температури для виходження певної кількості пігменту треба менше часу ніж при впливі самої температури.

Для визначення шуканих величин я робив так.

Із клубня червоного буряка шаблоном із металевої трубки вирізався циліндр, з якого при допомозі мікротому нарізалися тоненькі пластинки (100 микр.) цілком однакового об'єму й поверхні. Тому що кількість пігменту по різних ділянках клубня не однаково, то для того, що-б в окремі праці, які йшли в досвід, попав рівноцінний матеріял—ми робили так: утинки складалися в стовбчик, в порядку зрізання їх з нашого циліндру, після чого вони

розкладалися по окремих досвідах цілком рівномірно. Коли, наприклад, ма-лося на увазі поставити в даний мент 5 досв.дів, то в досвід № 1 поступали утинки №№ 1, 6, 11, 16 і т. д., в досвід № 2 — утинки №№ 2, 7, 12, 17 і т. д. В такий спосіб досягалось рівномірний розподіл матеріалу. Аби уникнути помилок та більш вірного визначення середньої величини та її серединної помилки, досвіди мали 3-5 кратну повторність. Раніш ніж утинки піддавалися обробці речовини, яка вивчається, вони на де кільки годин спускалися в дисцильовану воду для повного віддаління антоціану з пораних кліток і що-б наситити живі клітки водою. Після цього утинки переносилися в розчин речовини, яка вивчається, на визначний час, а потім піддавалися впливові температури.

Для цього я робив так: я брав посуд наповнений водою. Вода в посуді підогрівалася до визначної температури. В цій водянній парні встановлялися 2 шклянні ванночки, під якими знаходилася біла фаянсова пластинка. Одна з ванночок наповнялася дуже слабким розчином антоціану з того же таки клубня, а друга дисцильованою водою куди й затоплялися утинки. З секундоміром в руках визначався час потрібний для того, аби пігмент, що виступає з кліток, дав ту же ступінь пофарбування, що й стандартний розчин.

Через невеликий розмір ванночки при затопленні утинок температура з початку спускалася на $1-1\frac{1}{2}$ градуси. Тому завжди зазначалася початкова й кінцева температура досвіду та з неї бралася середня величинь Поки утинки знаходилися у ваночці, вода тут у весь час перемішувалася.

Різний вміст антоціану не тільки в різних клубнях але навіть у різних частинах одного й того ж клубня не дозволяє порівнювати наслідки різних досвідів. Можливо порівняти між собою цифри лише одного досвіду.

Раніш ніж приступити до вивчення впливу різних речовин було поставлено контрольні досвіди. Досвіди ці показали, що методика, яка прикладається, цілком надійна.

Навожу наслідки тільки одного контрольного досвіду тому, що у всіх останніх малися схожі наслідки.

Досвід № 1.

Переводиться визначення часу потрібного для початку виходу інтоціану під впливом температури в 55.8 С. Для цього утинки розбито на три порції, при чому кожна має по 40 утинок. У кожний досвід вступає по 10 утинок, цеб-то повторність кожного досвіду 4-х кратна.

1	досвід	7,8	±	0.21	мин.	(хвил.)
11	„	8,0	±	0.17	„	„
111	„	7,6	±	0.19	„	„

Різниця між окремими досвідами не може вважатися доведеною.

Найбільш сильна затримка швидкості росту в моїх досвідах відзначалася для солей кальцію, при чому затримка росту зміцнялася зі збільшенням концентрації хлористого кальцію.

Коли-б справді зменшення швидкості росту залежало від зміни осмотичних властивостей клітки, то ця зміна могла виникати або від збільшення концентрації кліточного соку, або від збільшення проникальности плазми. В тому й другому випадку повино-б було виникнути зменшення величини осмотичного тиснення.

Мої досвіди довели раніш¹⁾, що концентрація кліточного соку ростків з затриманою, впливом солей кальцію, швидкістю росту, не нижче, а навіть, вище ніж у контрольних ростків, що зростали в воді. Тому можна було

¹⁾ BOROWIKOW. KOLLOID ZEITSCHRIFT 1914.

припускати, що солі кальцію можуть підвищати проникальність плазми й цим викликати зменшення величини осмотичного тиснення. Збільшення проникальності плазми повинно було-б іти рівнобіжно збільшенню концентрації хлористого кальцію.

Нижченаведені досвіди однак, показують, що збільшення концентрації хлористого кальцію в зовнішньому розчині викликає не збільшення, а скоріш зменшення проникальности плазми, бо час, потрібний для початку екзосмосу антоціану, не скорочається, а подовжується.

Досвід № 2.

Утинки після промивання їх у воді на протязі 6 годин переносяться в розчини хлористого кальцію на 15 годин, після чого піддаються впливу температури в 55.0° С. Наслідки досвіду в хвиликах такі:

Вода	Хлористий кальцій				
	00.0001	0.0001	0.001	0.01	0.1
7,8±0,21	7,2±0,27	8,7±0,20	8,7±0,50	8,9±0,03	9,7±0,33

Як видно з цих даних тільки при концентрації в 0.00001 п солі різниці між ним та водою нема. У всіх же останніх випадках без сумніву, що хлористий кальцій задержує теплову коагуляцію плазми й впливає, на плазму не „розжижаюче“, а навпаки „отбухаюче“.

В інших досвідах були такі-ж наслідки, причому обороняючий вплив хлористого кальцію починається з концентрації в 0,00005 п при впливі його на клітки протягом 3-х годин.

Нижченаведені досвіди показують, що досить одної години впливу солі кальцію, що-б на плазмі вивисся позитивний вплив його. В разі продовження часу впливу солі збільшується і її вплив, як це видно з даних досвіду № 3.

Досвід № 3.

Утинки, після 4-х годинного перебування в воді, вміщені в розчин хлористого кальцію міцністю в 0.05 п. Відцїля на протязі визначеного часу бралися порції утинок і піддавалися впливові температури в 55° в 55.1° С.

Вода	Хлористий кальцій			
	Через 1 ч	Через 1 ч.	Через 24 ч.	Через 48 ч.	Через 72 ч.
13.3±0.8	16.5±0.5	20.7±1.22	22.6±1.35	13.7±0.72

Таким чином ми бачимо, що солі кальцію не підвищують, а знижують проникальність плазми. Цей висновок стверджується і даними різних авторів¹⁾.

Подивимось тепер як виявляється на тепловій коагуляції вплив калію.

¹⁾ KAHN в „ERCEBNISSE D. BIOLOGIE. 1925.

В моїх передніших досвідах з ростом солі калію також викликали затримку росту, але затримка швидкості в розчинах солей калію було значно менше, ніж в розчинах хлористого кальцію.

Я тоді-ж пояснював такий вплив калію не зміною осмотичних властивостей клітки, а затриманням швидкості розбухання колоїдів плазми¹⁾.

Зроблені мною визначення концентрації кліточного соку показали²⁾, що й тут, як і в досвідах з хлористим кальцієм, концентрація кліточного соку не нижче, ніж у тих ростків, що зростали в воді

Таким чином ця слагаюча осмотичного тиснення стверджує правильність погляду, що ми висловили на причину затримки росту в розчинах солей калію. Залишалось визначити другу слагаючу осмотичного тиснення-проникальність плазми.

Нижченаведені дані говорять про те, що хлористий калій також не збільшує проникальність плазми, принаймні протягом перших 3 — 5 годин впливу.

Досвід № 4.

Утинки після 4-х годин перебування в воді переносяться на 3 години в розчин хлористого калію міцністю в 0.05 н, після чого піддаються впливові температури в 62.0° С.

H ₂ O	KCl
2.1 ± 0.12	2.8 ± 0.13

Різниця доведена.

Зі збільшенням концентрації хлористого калію у відзнаку від хлористого кальцію виникає зниження захисного впливу, цеб-то ми можемо пускати збільшення проникальності плазми.

Досвід № 5.

Утинки після 4-х годинного перебування в воді перенесено в розчин хлористого калію, де вони й перебувають 20 годин, після чого піддаються впливу температури в 58.5° С.

Вода	Хлористий калій				
	0.005	0.05	0.01	0.1	0.5
4.7 ± 0.01	5.5 ± 0.06	5.6 ± 0.15	5.2 ± 0.08	4.1 ± 40.08	3.1 ± 0.04

Різниця між трьома останніми концентраціями доведена.

Доведено різницю між водою й останньою концентрацією.

Досвіди, що було їх поставлено рівнобіжно з хлористим кальцієм і хлористим калієм довели, що кальцій має більш різко виявленим позитивним впливом, ніж калій.

¹⁾ Боровиков. Действие солеобразных веществ на скорость роста растительного организма. Одесса 1915.

²⁾ BOROWIKOW. KOLLOID ZEITSCHRIFT 1914.

Досвід № 6.

Утинки після 4-х годин перебування в воді перенесено в розчин солей міцністю в 0.05 н, де вони й знаходяться 2 години, після чого піддаються впливові температури в 62.10°C .

H_2O	KCL	CaCl_2
1.9±0.09	2.4±0.1	3.0±0.08

Різницю між всіма величинами доведено.

В разі більш високих концентрацій солей і більшої довгочасності їх впливу, різниця між впливом K і Ca виступає ще більш різко. При довгочасності впливу соли протягом 15 годин і концентрації її в 0.1 хлористий калій може підвищити проникальність плазми, тоді як Ca її знижує, що відко, наприклад, з досвіду № 7.

Досвід № 7.

Утинки, після 4-х годин перебування у воді, переносяться на 15 годин в розчин хлористого калію і хлористого кальцію міцністю в 0.1 н після чого піддаються впливу температури в 64.20°C .

K_2O	KCL	CaCl_2
1.3±0.08	1.0±0.05	1.8±0.04

Різницю між всіма величинами доведено.

Таким чином ми бачимо, що захисний вплив солей калію проти коагулюючого впливу високої температури слабше за вплив кальцію. При довгочасності впливу підвищених концентрацій хлористого калію спостерегається вже поворотний вплив, що свідчить, очевидно, про де яке збільшення проникальності плазми.

В умовах моїх досвідів, як ще раніш у досвідах проф. А. И. Набоких і Ю. Г. Сарандинаки, соли амонію дуже стимулювали ріст. Правда, к кислому середовищі солі амонію гальмують позитивний вплив кислоти і з цього боку різниця між ними й солями луговатих металів й луговато-земельних тільки кількосна, але в нейтральних розчинах різниця буде вже якосна. Цю стимуляцію росту ми пояснили тим, що солі амонію відносяться до числа фізіологічно-кислих солей.

Мені здавалося цікавим вияснити, як буде впливати хлористий амоній на проникальність плазми. Коли-б хлористий амоній не збільшував проникальности плазми, то збільшення швидкості росту в розчинах солей амонію, було-б приписано не зміні коллоїдальних властивостей плазми, а збільшенню осмотичного тиснення через швидке вступлення в середину клітки катіону.

Наслідки досвіду говорять, однак, про те, що в розчині солей хлористого амонію проникальність плазми збільшується.

Досвід № 8.

Після 5 годин перебування у воді, утинки перенесено в розчини хлористого амонію, де й вони знаходилися 4 години при температурі 15.0° —

16,0°С, після чого піддавалися впливові високої температури в 59,5°—60,0°С. Наслідки такі:

H_2O	0.00001 п	0.0001 п	0.001 п	0.01 п	0.1 п
4.03±0.07	4.36±0.02	3.80±0.1	3.58±0.05	2.40±0.07	1.80±0.04

Наслідки цього досвіду свідчать про те, що в дуже сильному розріджуванню хлористий амоній трохи затримує теплову коагуляцію. Різницю (4.36±0.02)—(4.03±0.07) треба вважати доведеною.

При дальшому збільшенню концентрації солі захисний вплив зменшується. При концентрації солі в 0.0001 п екзосмос пігменту починається тоді-ж як і вводі. Дальше збільшення концентрації солі вже прискорює з'явище теплової коагуляції плазми. Такою концентрацією є 0.001 п і всі дальші більш міцні.

Таким чином виявляється, що хлористий амоній підвищує проникальність плазми, а хлористий калій знижує проникальність її тільки при короткочасному впливі невеликих концентрацій його, і тільки хлористий кальцій має різко виявлену властивість знижувати проникальність плазми.

Ці дані, що я дістав їх ще в 1917 р, а тільки не мав можливості їх дати до друку, цілком погоджуються зновішніми даними інших авторів про значіння калію і кальцію в житті клітки.

Тепер можна вважати вже встановленим те, що речовини, які викликають підвищення проникальности плазми є в той же час і речовини, які викликають прискорювання розбухання коллоїдів і навпаки речовини, які викликають зниження проникальности плазми, впливають на коллоїди відбухаючи.

Коли ми порівнюємо вплив цих же речовин на швидкість росту, то виявиться, що як раз перші речовини викликають прискорювання, а другі затримку росту.

Мої означення концентрації кліточного соку кріоскопічним способом показали,¹⁾ як правило, що зміщення швидкості росту супроводжується зниженням концентрації кліточного соку і навпаки затримка росту веде до підвищення концентрації соку.

Через те, як про це вже писав і раніш—так і тепер,—треба визнати що речовини, які прискорюють розбухання плазми — прискорюють і рост; речовини же, які впливають на плазму одбухаюче—затримують рост.

Тому, що перші речовини викликають підвищення проникальности а другі зменшення її, то доводиться прийти до висновку, на перший погляд цілком парадоксального, що у випадках звищеного росту ми маємо плазму з підвищеною проникальністю, а у випадках затриманого росту—плазма має нормальну, або знижену проникальність.

При поділі клітки ми, як я вже писав про це раніш, маємо мабуть як раз поворотне відношення,

Сподіваюся, що в недалекому майбутньому, я наведу з цього приводу де-які дані, які ствердять останні припущення.

¹⁾ BOROWIKOW. KOLLOID ZEITSCHRIFT 1914.

Спроби до одержання поліпшеної продукції насіння конюшини в селянських господарствах¹⁾.

...Коли в лісові смуги України конюшина плакається за для задоволення потреб скотарства, то в лісостепу, особливо в її південно-західній частині, де розвинуто цукро-бурякове виробництво, що дає багато кормових лишків (жом, патока), розвиток конюшиносіяння слід повести не лише по шляху розв'язування кормового питання, а більше уваги з'осереджувати на продукції насіння конюшини. Головними продуцентами насіння конюшини в останні часи є радгоспи, комуни, колективи, с.-господарські школи і не значне місце серед них, як продуценти, займають дрібні селянські господарства. В лісовій смугі значна кількість селянських господарств вирощують насіння конюшини, для задоволення своїх потреб,—як посізматер'ялом.

Про повну можливість і рентабельність відведення конюшин почесного місця серед головніших культур в господарствах лісостепу, з метою культивування на сіно, чи на насіння, слід привести як ще один життєвий доказ і твердження, зафіксований в одному із селянських господарств.

Господарство расташовано в Гуманській окрузі, де в більшості деградовані черноземлі чергуються або переходять в чернозем чи темносірі і навіть сірі лісостепові суглинки. В 1922 році весною під ячмінь було підсіяно конюшину, а в 1923 р. з того поля зібрано за першим укосом 140 пудів сіна, та за другим 16 пуд. 15 хунт. насіння²⁾. Від продажу лише одного насіння господарство отримало біля 180 карб., і цей яскравий факт з'явився стимулом до поширення в господарстві засівплощі конюшини, — себто до перебудови сівозміну, і в цілому до реорганізації всього господарства.

До 1924 р. господарство велось на 6-ти пільному сівозміні 1) пар чистий, 2) озимина, 3) просапні, 4) бобкові, 5) озимина-ярина 6) ярина, утвореному з трьохпільки,³⁾ а з 1924 р. господарство перебудовує свій сівозмін слідуєчим чином: 1) пар чистий зносний, 2) озимина + конюшина, 3) конюшина, 4) просапні, просапні 5) ярина + конюшина, 6) конюшина. Поруч з аналізуючим господарством, расташовані землі с.-г. профшколи, на яких запроваджено такий сівозмін: 1) пар чистий, 2) озимина, 3) цукрові буряки, 4) горох та віка (на насіння) 5) озиме жито, 6) кукурудза, 7) овес + конюшина, 8) конюшина. Ці землі менш виснажені, всіж останні умови, як рель'єф ґрунту, засміченість, структурність, % гумусу, (4,6—3,8%), будуть майже однакові в обох господарствах.

Низчеприведені рядки цифр характеризують врожайність конюшини в цих двох господарствах, га в селянських господарствах, що расташовані в більш північних районах:

¹⁾ Із кандидатської роботи, написаної по ініціативі та під керівництвом проф. С. Воробйова. Робота в цілому заслужана у Вищому Семінарі по Рослинознавству. Ф. С.

²⁾ Під конюшиною була площа в одну десятину. В дальнішому всі розрахунки ведуться на одну десятину.

³⁾ З 1920 року аналізуєме господарство рахувалось на обліку в Ок্রেмууправлінні як культурне г-тво, в зв'язку з чим і змінено було трьохпільний сівозмін на шести пільний.

Роки	Зібрано в пудах с одної десятичини						Ціна за пуд на- сіння конюш.	
	Аналізуєме г-ство		с.-г. профшкола		г-та північн. район.		Крб.	Коп.
	Насіння	Сіна	Насіння	Сіна	Насіння	Сіна		
1923	16,3	140	14	—	15	—	11	—
1924	40,5	60	8	—	10	—	13	—
1925	47,8	74	25	100	22	—	17	50
1926	58,0	28	22,2	110	17-42 ¹	—	12	50

Високі ціни на насіння конюшини спокушають селянина „порпобувати“ зібрати на насіння урожай першого укусу, а не другого, чим і з'ясується такий високий врожай насіння з площі в аналізуемому господарстві, за рахунок недобору вкосоної трав'яної маси. Всіж останні господарства, притримуючись давно встановлених рецентів методів зібрати урожай конюшини на насіння виключно з другого укусу, терплять непомітно для себе великі збитки.

Не слід високі врожаї насіння конюшини вважати за особисту виключну випадковість, виявлення якій сприяли атмосферні опади цих років. З даних Гуманської досвідної станції кількість щорічних опадів по місяцям є така:

Рокі	В м і л і м е т р а х												Разом за рік
	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листоп.	Грудень	
1923	9	21	37	40	45	57	34	49	27	26	39	28	412
1924	17	19	22	103	15	24	78	37	16	6	11	5	353
1925	2	22	12	14	96	37	39	106	137	15	29	5	514
1926	18	9	14	22	122	87	42	18	24	22	2	25	405
Середня за 36 останніх років.	26	24	30	31	54	79	68	51	40	39	26	27	495

Вищеприведена кількість опадів за ці роки нічого із себе особливого, як виключення не уявляють, — навпаки 1924 та 1925 роки були зовсім не сприятливі для росту конюшини, опадами весняних місяців.

Кількість збору насіння конюшини, крім природньо-біологічних умов, в значній мірі залежить від засобів уборки врожаю, та здобування самого насіння конюшини. Збір конюшини на сіно провадиться при допомозі кіс, а також машинами, тоді як збір на насіння в більшості виконується ручним засобом, — косами, серпами, вириванням окремих примірників виборочним порядком, і навіть зриванням з них лише головок.

В аналізуемому господарстві ручний збір конюшини на насіння замінено на машинний в такий засіб. До звичайної сіножатки прилаштовано

¹⁾ Селяни що взяли перший укіс на сіно отримали 42 пуди насіння конюшини з десятичини.

відповідний допоміжний апарат (мал. Ч. 1), завдяки якому зкошена культура не стелиться по стерні, перекинувшись через пальчатий брус сіножатки, а збирається на рідко розстазлених дерев'яних шаблях. Ці шаблі прикріплені під кутом 30—40°, до обертаючоїся вісі, що лежить рівнобіжно пальчатому



Мал. Ч. 1

брусів. Погонич чи взагалі доглядач за сіножаткою, під час роботи, надавлює ногою на коромисло, яке передає утворившійся рух через цілий ряд інших коромисел до вищеозначеної вісі з шаблями. В наслідок утворившогося руху вісі, шаблі попереднє своє положення змінюють на рівнобіжне землі, через що зібрана кількість маси надзвичайно легенько і плавко збігає з шаблів на землю¹⁾. Звільнившись від зкошеної маси, шаблі займають перше своє положення, в якому їх підтримує відповідно прилаштована пружина.

В тому разі коли конюшина для збору на насіння полягла (що в цих районах, на плято в польових умовах ще не було помічено), чи значно засмічена бур'янами, і особливо коли косовиця провадиться під час великої роси чи незначного дощу, з'являється не зайвим допомагати скошеній масі скоріше зсозугатися з шаблів. В таких випадках на сіножатці мається друге сидіння (сиденьє) для робітника, який граблями, подібними до грабелів що маються у жаток „самоскидок“, допомагає зсунутися масі в копички.

Аби коні ці копички не топтали, їх приймають вслід за сіножаткою, на бік, складаючи по дві, три на купу, (при потребі) або зразу подають на вози.

Невеличкі, рівенькі купки конюшини, на скошеній в такий засіб ниві, не вимагають в'язання в снопи, швидко сохнуть, будучі підмочені дощем, і не розриваючись не розтрушуючись, а тримаючись компактності, збираються з поля обережно вилами на вози, з відкіля звозяться на токи для мольби.

Така машинова вборка економить час селянина, і саме головне сприяє ідеальному збору всього врожаю, не сіючи насіння по полю, що спостерігається при ручній косовиці. В останньому разі значна кількість головок конюшини розломується, розбивається під час удару коси, під час удару грабелів, щоб згребти, і придати зкошеній масі відповідну форму для сушки, і під час в'язання в снопи конюшини.

Безумовно при відсутності в господарстві сіножатки, можна вживати і звичайні вборочні машини (жатка з граблями, „самоскидка“, і навіть лобо-

¹⁾ Допоміжний апарат до сінокосілки коштує 7—10 карб.

грійка), але якість їх роботи є ніяк не краща за ручну уборку косами. Ідучи слідом, під час роботи, за самоскидкою чи лобогрійкою на їх платформах завше спостерігаються цілі купки „чашечок“¹⁾ з насінням і навіть втерте насіння, що утворюється в наслідок нахилення і згортання граблями чи вилами масі з платформами цих машин.

Дрібні господарства для забезпечення своїх потреб посівним матеріалом конюшини власної продукції вживають рідні засоби здобування насіння як то: туть підсушивши бобики в посуді, в ступах, в мішках, на млинових камінцях і т. и.

Аналізуємо господарство в 1923 р. процес здобування насіння конюшини переводило шляхом перепуску, вороха через звичайний барабан молотарки (без зубів) 5—10 разів, і лише після таких операцій з'являлась можливість отримати насіння, серед якого до 8% помічалось битого та половинок.

В 1924 році господарство збудувало свою спеціальну конюшину терку, вартість якої доходила до 50 карб. (малюнок Ч. 2).

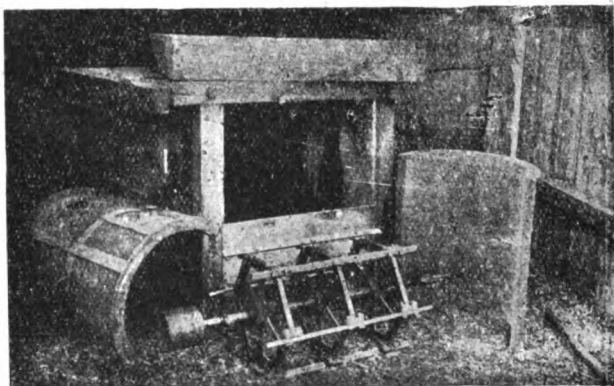


Мал. Ч. 2.

Конструкція її надзвичайно проста, і основний принцип роботи такий же як і в спеціальних закордонних конюшинових терках, вартість яких хитається від 150 до 350 карб. Дротяна сітка, дірочки якої в діаметрі мають біля 1,5—2 міліметрів, збудована по типу допоміжного приладдя зернових молотарок, з метою примінення останніх для терки конюшини. Алеж не кожне господарство має зернову молотарку, тай терка конюшини майже завше припадає на мент молотьби взагалі всіх культур, ось чому і з'явилась необхідність будувати окремо конюшинну терку. Така дротяна сітка, натянута на 2—3 залізні обручі, закладається в дерев'яний станок-коробку, де і закріплюється на мертво. В середину закріпленої сітки будується барабан, схожий на барабан не великих зернових молотарок, але меншої міцкості, бичі без зубів, кількість яких мусить бути 3, абож 6 коли ворох вокхуватий. В противному разі з роботою гаразд справляються і 3 бичі. Через бокову відтуліну в коробці, ворох постійно підсипаючись робітником, попадає в се-

¹⁾ Термін „чашечка“ вживається в практиці, під яким слід розуміти ботаничну назву біб /боб/. В бобові (бобіку) конюшини мається одна насіннина.

редину сітки, де бичами барабана до дротяної сітки, підчас швидкого руху барабана (600—700 оборотів за одну хвилину), і провадиться процес відо-



Мал. Ч. 3.

кремлення насіння „чашечок“. Віддалення між сіткою та бичами барабана не мусить бути більше як 10—14 міліметрів навіть в суху, чи морозно-суху погоду¹⁾. Відокремлене насіння провалюється крізь дірочки сітки вкупі з дрібними потертими порожніми чашечками, а більш грубі лишки викидаються бичами через відповідну відтулину в сітці і коробці, геть. Відокремлення насіння від сміття провадиться на будь якому млинкові чи віяльці, з гарно підібраними решетами. Продукція такої машини, за 3 роки праці приблизно в середньому дорівнює 24 пудам в'яного насіння за 10 годин праці при тягові силі в 3—4 коняки. Якість роботи такої машини вповні задовольняюча, так в середньому на 100 насінин конюшини здобутих цією теркою припадає від 0 до 3 максимум розбитих чи надбитих насінин, себто машина має значну перевагу над роботою зернових молотарок. З'являється, через вищеприведені аргументи, необхідність придбати подібні машини, для загального селянського користування, шляхом колективного чи товариського замовлення їх на с.-г. заводах, чи навіть на гарно устаткованих майстернях, не розраховуючі на складні закордонні спеціальні конюшинові терки, що по свої вартості, і особливо по кількості та якості роботи, є не придатні і не вигідні для дрібних культурних селянських господарств.

Широке розновсюдження конюшинових терек мусить витиснути ручне здобування насіння, на що витрачається непродуктивно величезна кількість часу та праці²⁾.

Беручі на увагу з одного боку великі перспективи конюшиносіння в південнозахідній частині лісостепу, і з другого дешевизну, швидкість та найкращу якість роботи описуємої клеверотерки та допоміжного приладдя для косіння конюшини, необхідно звернути відповідну увагу на це питання як дрібним так і великим державним господарством даного району.

Одеса, Сільсько-Госп. Інститут 10/III 1927 р.

¹⁾ В закордонних терках віддалення між сіткою та бичами є в більшості 2—6 міліметрів, що в купі з швидким рухом барабана (1000—1300 оборотів за хвилину), дає значний $\frac{0}{10}$ битого насіння.

²⁾ В Орловській губ. до військового часу виникали цілі отхожі промисли, — себто отряди селян зі своїм приладдям (посуд, решета та що) ходили в більш урожайні, на насіння конюшини, райони де і здобували насіння за відповідну платню. (Жур. Сель. Хоз. и лесовод. за 1909 г. февраль стат. Романовского-Роменко).

Питання, що до методології с.-г. районізації.*)

Zur Frage über die Methodologie der Bestimmtheit und des Erlernen der Landwirtschaftlichen Rayonen.

Перша спроба переведення с.-г. районізації, як відомо, почалася ще з першої половини минулого сторіччя, роботою К. І. Арсеньева: „Начертание статистики государства российского“ (1818г.), себ-то тоді, коли не було й споміну про с.-г. економію, як окрему наукову дисципліну.

Практичні вимоги життя примушували нових і нових робітників братись не тільки за техніку с.-г. районізації, але надзвичайно багато сил покласти на саму наукову методіку зазначеної роботи.

Розуміється, після надрукування останніх робіт Б. М. Кніповича, проф. М. М. Кажанова та Г. А. Студенського було б недоцільним переспівувати старі мотиви про важливість с.-г. районізації та про її принципи підваліни. Це раз назавше встановлено Кажановим, який перший висловив тверду думку про єдиний принцип с.-г. районізації, принцип, що має базу — діалектичний матер'ялізм.

От же-ж, зараз нас цікавить лише техніка переведення методіки с.-г. районізації до життя, де ми можемо спостережати розпочатий, але далеко незакінчений куток роботи:

Основними методологічними питаннями с.-г. районізації являються такі:

1. Опреділення (означення) с. г. району та його межі.
2. Ознаки району та їх місце в справі районізації.
3. Статистична техніка роботи (кількість районів, інтервали вар'ювання, середні числа).
4. З'ясування організаційної картини сільського господарства в районі.

Починаючи в 1896 році з простого Фортунатівського опреділення с.-г. району, яко частини території, яка відрізняється від других частин якими-сь ознаками, зараз ми маємо, після робіт Ермолова й Челінцева, остаточну формуліровку Кажанова, за якою с.-г. район визнається за окрему господарчу одиницю з певним організаційним складом, що розглядати с.-г. район треба цілковито, не поділяючи його ознаків штучно на кількісні й якісні і не відділяючи властивости виробництва від форми господарств.

Після цього опреділення ми певні в тому, що думка Челінцева про його райони, яко „ступені с. г. еволюції“ не була непорозумінням, як її назвав В. Г. Бажаєв, а була спробою відшукати виробничу властивість с.-г. району, що зробив остаточну тільки Кажанов, вживаючи методологічні принципи роботи, встановлені марксієвською системою економічно-філософської аналізи.

Таким чином, в справі ідеологічних підвалін с.-г. районізації, підкреслюємо, додати нічого.

*) Робота на тему про с.-г. районізацію під колишню назвою: „С.-х районирование Вольнской губернии“ була розпочата автором ще у 1914 році, під керівництвом покійного проф. В. Г. Бажаєва. Але сер'йозність теми та об'єктивні умови примусили затягнути її закінчення до 1924 року, коли й була зроблена доповідь в Українській Академії Наук по секції С.-г. Економії. Секція визнала роботу цікавою, що заслуговує надрукування, але знов об'єктивні умови того часу не дали можливости цій роботі побачити світ.

На протязі зазначеного терміну питання про с.-г. районізацію зросло майже до окремої частини С.-г. Економії. Ця стаття є коротенький методологічний висновок з зазначеної остільки несчасливої роботи, а також наслідок участі автора в незакінченій роботі Одеського ГЗУ по с.-г. районізації Одещини. Розуміється, що зазначені вище ненадруковані роботи використані лише яко експериментальні матер'яли.

Але в справі техніки відшукування району—річ друга. Тут перш за-все, встає питання про *ознаки району* та його межі. Талановито вирішує питання про ознаки с.-г. району М. М. Кажанов, ззнаючи, що *група ознаків, зв'язаних кореляційно* (позитивно чи негативно), є, перефразували-б ми, *той комплекс організаційно виробничих факторів, який складає господарський стан району, і тому районувати треба не по окремих факторах виробництва, а по їх сукупності*.

Тут виникає цікаве питання про межі району. Кажанов знов виходить з цього питання надзвичайно просто: він бере за одиницю районізації волості, не відмовляючи собі, в вільності кооптірувати в порядку географічного інтерполірування ті з них, про які не малося даних.

Розуміється, що це є примусовий вихід з тяжкого становища—відсутності матеріалів, і тому цей метод, рекомендувати не можна.

В нашій практиці доводилося робити інакше. *Ми навмісно ігнорували ті волості, які давали різнобічні матеріали, коли ці волості були не характерними відносно найголовнішої могутньої ознаки*. У Кажанова на Ленінградщині цією ознакою було озиме жито. І у нас на Волині ми могли взяти те-ж саме жито, але визнали за краще взяти його головну незалежну перемінну—грунт.

Але це зовсім не означає, що район зація ведеться по окремій ознаці—характеру ґрунтів. Навпаки, конкретною кількісною ознакою районізації, по якій ведуться всі статистичні розрахунки методом класового варіювання, є відсоток засіву жита і кореляційно зв'язані з ним інші функції того ж самого роду незалежних перемінних. Себ-то в формулі $X = F(Y)$ ми маємо за X —організаційний склад району, за Y —фактор чи комплекс факторів виробництва.

От же-же, коли ознакою с.-г. районізації є комплекс функцій якійсь незалежних перемінних, то ознакою межі с.-г. району повинні бути межі розповсюдження цих незалежних.

Нам здається, що зазначена простенька математична абстракція яскраво виявляє питання, яке було до надрукування останніх робіт Кніповича й Кажанова предметом великої спірки поміж наслідувачами, з одного боку, природно-історичних, а з другого—економічних ознак районізації. Крім того, ця абстракція виявляє й те питання, яке й досі остаточно не виявлено: се-б то про межі району, які, нам здається, треба встановлювати по факторах виробництва, а не по їх функціях, бо перші легше й точніше підлягають встановленню на даній території.

Себ-то, при с.-г. районізації виділяти райони треба по всій сукупності корелюючих с.-г. ознак, а межі районів—встановлювати по основному фактору, яким в нашій роботі на Волині були ґрунти.

Що це є підхід правильний, свідчить ще й те, що і на Одещині, де ґрунтові фактори з першого погляду відіграють другочергову роль, вони не тільки являються межами районів, але—й наймогутнішими факторами організаційного складу району середь всього комплексу інших незалежних перемінних*). Наприклад, піскуватість Дубосарського району в Наддністровщині та Алешківського—в Наддніпровщині являється наслідком того, що несподівано тут не тільки надзвичайно підскакує відсоток жита, але й інші с.-г. галузі складаються зовсім по іншому. Таким чином, коли-б встановлювати межі районів по адміністративних одиницях, то механічно в один район попали-б міцезосги з зовсім ріжним організаційним складом тільки через те, що вони лежать в межах даної адміністративної одиниці. Це зауваження має особливе значіння на Україні, де доводиться мати діло з величезними по території адміністративними районами.

*) Г. И. Танфильев—„Физико-географич районы Одесск. губ.“ и „О влиянии некоторых условий природы“...

На підставі зазначеного можна зауважити, що послідовники природно-історичних ознак в справі с.-г. районізації (Скворцов, Ермолов, Висоцький, Бажаєєв та інші) робили помилку в тому відношенні, що вони брали не виробництво району, як функцію де-кількох незалежних перемінних, а лише частину цих незалежних, через що організаційний стан виробництва остаточно не міг виявитись, бо взятий комплекс незалежних перемінних має величезну кількість функцій в залежності від комбінації цих та інших перемінних.

З другого боку, економісти (Челінцев, Кажанов), беручи цілком правильно за підвалину районізації саме виробництво, не звертали уваги на те, яких незалежних перемінних виробництво є функція. Тільки спостерегаючи наявність цих незалежних на території, можна зрозуміти їх розповсюдження та встановити певні межі району.

Таким чином, можна остаточно зауважити, що *ознакою с.-г. районізації є організаційний склад району*, який реально виявляється в сполученні галузів господарства, а *межі районів встановлюються по розповсюдженню основних факторів виробництва*. Серед останніх на перше місце при встановленні районів треба поставити природно-історичні фактори через те, що вони найбільш впливають на організаційний склад району в місцях, де економічні фактори знаходяться в стані переходу, що завше має місце на границях районів (з'окрема в районах з низькою технікою сільського господарства).

Що до техніки с. г. районізації, то в цій справі ми в довійськовій часи знаходилися ще цілком у ембріональному становищі, не знаючи, наприклад, що краще: чи поділити Росію на 1061 район, як це зробив Семенів-Тяньшанський, чи тільки на 34, як зробив Скворцов, або на 4 за Фортунатовим. Кніпович визнає за найкращу цифру 10—15, що дає можливість: по-перше, легко їх запам'ятати і, по-друге, не загубити основних ознак. Але-ж чи можна ці два критерії класти за основу кількості районів.

Європейська Росія до війни поділялася на 99 губерній, Україна зпочатку збільшувала кількість губерній і довела їх, здається, до 22-х, потім скоротила до 13-ти, що-би знов, скасувавши губернії, залишити 44 округи. Очевидно, адміністративна районізація йшла чистим емпіричним шляхом, відшуковуючи (навпомацки) найздатнішу кількість районів?

Безумовно, що кількість районів є функція цілої низки перемінних, серед котрих найбільше значіння має одиниця районізації та інтервали варіювання ознак: *чим дрібніш буде одиниця районізації, тим меншого розміру доцільно виділяти райони, тим більше може бути цих районів*. Так, наприклад, у Шифа¹⁾, що брав за одиницю районізації Одещини адміністративний район, вийшло 21 с.-г. районів, у нас для Волині (в колишніх межах з 12 повітами) при одиниці районізації—довійськовій волості—вийшло 5 районів з 11 підрайонами. Себ-то у нас, з меншою одиницею районізації вийшло менш районів, але річ у тому, що ми взяли ширше інтервали варіювання ознак: *чим ширше інтервали варіювання ознак, тим більшого розміру будуть райони і тим менш буде самих районів*.

Кількість районів залежить також і від кількості ознак, наприклад, у О. М. Челінцева²⁾ при 14 ознаках районізації вийшло 200 с.-г. районів; потім, коли він зменшив кількість ознак до 6, то одержав тільки 42 райони; далі, після зведення одиниці районізації до повіту (спочатку розробка перевадилася по волостях), було одержано тільки 13 організаційно-виробничих районів.

1) Л. И. Шиф - „Материалы по с.-х. районированию Одесской губ.“—Одесса. 1926 г. Изд. Губстатбюро.

2) „Состояние и развитие русского сельского хозяйства“. Харьков, 1918 г.

Б. М. Кніпович свідчить, що Висчий Семінар Тімірязевської с.-г. Академії визвав за оптимальну цифру районів 10 — 20, а В. Г. Бажаєв просто зазначає, що сама велика кількість районів свідчить про непроробленість районізації до кінця і що послідовне переведення до кінця роботи узагальнення неминуче привело-б до меншої кількості районів¹⁾.

В техніці с.-г. районізації, здається нам, треба особливу увагу звернути на інтервали кожного з головніших ознаків. Наприклад, коли в нас, скажемо, найвищий відсоток оз. пшениці буде 50, а найнижчий 20, то є питання, як брати інтервали, чи: 20—25, 25,1—30, 30,1—35..., чи: 20,1—30, 30,1—40, 40,1—50, або може ще інакше. Разуміється, чим менш будуть інтервали, тим більше певности буде в роботі, але-ж, з другого боку, не можна потім при групуванні механічно їх збільшувати, а навпаки об'єднувати, рахуючись з організаційною та статистичною логікою.

Нехай, наприклад, користуючись заходами класового вар'їрування,²⁾ візьмо в нашому прикладі 15 класів; тоді $\frac{50-20}{15} = 2$;

варіації 19--21--23--25--27--29--31--33--35--37--39--41--43--45--47--49--51

варіанти 4 5 3 0 0 2 3 5 4 3 0 0 1 3 4 6

Звідці ясно, що об'єднати треба сусідні класи окремо з найбільшою та окремо з найменшою кількістю повторностей (варіантів), а саме: 19—25, 26—27, 29—37, 38—44, 45—51; це й будуть райони, а в них вже треба шукати підрайонів в залежності від групівки інших культур, чи галузів.

При вживанні такої методи, очевидно, вираховування середніх чисел по районах чи підрайонах не матиме ніяких труднощів, коли користуватись заходами тієї-ж „варіаційної“ статистики.

Але самим головним моментом районування, чисто організаційного порядку, треба рахувати з'ясування виробничого складу с.-г. районів. В цьому відношенні, як відомо, до Челінцева справа інтегрального районування закінчувалася простим накладанням спеціальних районів один на одного і у відшуканні таким способом сполучення різних галузів або культур чи напрямків господарства.

Челінцев³⁾ перший висловив думку про те, що район мусить бути „стадією с.-г. еволюції“, себ-то в ньому треба шукати не тільки певної організаційної структури, але-й напрямку розвитку сільського господарства.

Але Челінцеву так і не довелося знайти методи районування, яка-б давала можливість виявити стан та напрямок еволюції господарства, і тільки Кажанов⁴⁾ дав метод спостереження за еволюцією сільського господарства по районах.

Райони Челінцева і Кажанова все ж таки не дають кількісного з'ясування значиння галузів господарства. Встановивши, наприклад, відсоток культур в засівній площі, ми ще не маємо певної мірки їх економічного значиння в господарстві вже через те, що прибутковість їх різна (виноградник, пшениця, кукурудза). Тим більш, не можна собі уявити місця однієї галузі (скажемо поліводства), в порівнанні з другими (виноградарство, скотарство).

Очевидячки тільки тоді, коли в районі буде вираховано прибуток від кожної галузі, можна порівнювати їх значиння та склад.

1) „< вопросу о хозяйственных районах“. Журнал „Хозяйство“, 1915 г., стр. 491. №№ 15, 16, 17.

2) Дивись у „Варіаційній статистичі“ проф. А. О. Салігіна.

3) „С. х. районы Е. Р., как стадии с.-х. эволюции“.

4) От капиталистических отношений к плановому хозяйству. 1925 год.

У вищезгаданій ненадрукованій роботі по районізації Волині нами у 1915 році була зроблена спроба таких розрахунків валового прибутку по районах, на підставі яких картина їх організаційної структури з'ясувалась вичерпуюче. Ось, наприклад, табличка для Волині за даними 1910 року.

Прибутковість від поліводства у $\frac{0}{100}$ до загальної прибутков. від поліводства								
	Оз. жито	Оз. пшен.	Свес.	Ячм.	Грежк.	Кар- топ.	Інші	Разом
I	46,5	2,5	7,4	5,6	11,0	23,1	3,9	100
II	38,9	5,1	10,6	7,5	11,0	23,0	3,9	100
III	27,3	8,1	15,2	6,3	11,6	27,6	3,9	100
IV	32,5	13,4	21,8	9,7	8,0	10,9	3,7	100
V	35,6	13,8	19,3	10,7	14,5	2,3	3,8	100

	Прибутк. галузів скотарства у $\frac{0}{100}$ до всієї прибутковости від скотарства						$\frac{0}{100}$ валового прибутку	
	Воли	Коро- ви	Гулев худоба	Вівці	Свині	Разом	Від полі- водства	Від ско- тарства
I	13,9	44,3	15,9	9,1	16,8	100	73,8	26,2
II	8,6	48,6	14,6	10,6	17,6	100	80,3	19,7
III	4,3	47,4	17,1	10,1	21,3	100	86,1	13,9
IV	—	55,9	13,4	13,2	17,5	100	86,1	13,9
V	—	58,6	14,5	15,4	11,5	100	91,1	8,8

Нам здається, що тільки такі цифри з'ясовують організаційну структуру с.-г. районів, і ніщо друге їх не може заступити: ні багато-поверхові назви Челінцева (наприклад: „пестропольно-залежный—многоовечий—малосвинный—малоскотный“), ні принцип М. М. Кажанова—по головній ознаці („район оз. ржи, огородно-молочный“ і т. инш.).

Зараз зазначений нами принцип почасти вживається в практиці районування*), при чому і розрахунок по валовому прибутку знаходить місце перш за все у Студенського, який рахує достатним лише одної прибутковости, як єдиного показчика всіх організаційних моментів в районі. Гадаємо, що тут вже є „перегинання палиці на один бік“. Нам здається, що метод вирахування валового прибутку районів є кінцева стадія роботи по районізації, а не її єдина метода, яка б усовувала все інше.

Валовий прибуток може в більшості випадків служити показчиком не тільки удільної ваги галузів сільського господарства в районі, або способом

*) Г. А. Студенский „Очерки С.-х. Экономии“, 1925 г. А. А. Емме „Основные типы хозяйства Одесского края“, 1926 г. А. О. Свиренко—„Животноводство“. Ростов н.Д. 1925 г.

порівняння районів між собою, але він вказує також і на ступінь інтенсивності господарства в них (Студенський). Все ж таки, сільське господарство є остільки складне виробництво, що одна прибутковість району, як функція великої кількості незалежних перемінних, не може його характеризувати всебічно і вимагає подробного аналізу цих перемінних.

Що до самої техніки обрахунків, то ми брали не весь район, а 100 дес. засіву, на які вже розраховували культури й види тварин та прибуток від них за місцевими нормами продукційности та цінами на продукти.

От же-ж, ми звертаємо увагу на вживання зазначеної методи районування в нашій практиці ще-й через те, що рахуємо його єдиним певним методом при дрібній с.-г. районізації з метою організації селянського господарства та будування програму агрозаходів для його поліпшення*).

*] Позитивні наслідки вживання зазначеної методи вивчення с.-г. району констатовані багатьма нашими учнями, що зараз працюють на місцях по агропомозі населенню

Район культури та швидкість післяжнивного дозрівання у озимих пшениць¹⁾.

Технічна стиглість зерна настає тоді, коли солома, листя, плінки та інш. у рослини жовтіє, зерно набуває бурувато-жовте фарбування і перестає одержувати пластичні речовини; слідом за наступом технічної стиглості переводиться косовиця.

Здавалось би, що в цей час всі процеси, що відбувалися в насінні повинні були закінчитись й насіння цілком готове для самостійного існування.

Однак, низкою практичних спостережень, а також дослідничих робіт, що переводились, головним чином, в північній та середній Європі встановлюється надто чітко той факт, що в час косовиці більша частина зернових хлібів нездатна до нормального проростання і дає надто різний для різних родів та сортів (гатунків), але значно знижений проти нормального, відсоток схожого насіння, досягаючи нормальної височини тільки після деякої перерви часу.

Таким чином, для злаків встановлюється в деякій мірі відсутність збігу між технічною стиглістю і фізіологічною зрілістю, (тоб-то здатністю проростати при нормальних умовах).

Захід скупчив значну літературу з приводу цього питання. Досить за, значити імена таких дослідувачів як Дорф-Петерсон, Франк, Нільсон Еле Кіслінг, Дерлицький, а раніш Атерберг, Готер, Новацький т. і.

Явище це для півночі з'являлось надзвичайно важливим і практичним, тому що порушувало своєчасність засіву деяких озимих сортів, доводило до проріженности сходів і таким чином відбивалось на врожаї.

За спостереженнями Харьковської Насіннєвої Контрольної Станції це явище відсутности збігу між фізіологічною зрілістю й технічною стиглістю у злаків мало місце в районі б. Харьковської губ., де констатувалась іноді проріженність, та кволі сходи озимих посівів, як на приклад в 1913 році²⁾.

Звичайно, для районів, де терміни косовиці озимих хлібів та засіву їх відокремлюються значною перервою часу, післяжнивне дозрівання, що має, як підсумок нормально проростающе насіння, поспіває закінчитися, такі явища, як проріженність посівів в звязку з висівом не цілком дозрівшого зерна, спостерігається звичайно не часто. Але всі ці дані досить певно підкреслюють що і в більш південних районах у насіння злаків спостерігається період ослаблених фізіологічних можливостей — *період післяжнивного дозрівання*, лише по скінченню якого, насіння з'являється цілком нормальним своїми властивостями,

Здавалось би, що для таких південних районів, як Одещина, навряд чи може мати місце таке явище, як відсутність збігу фізіологічної зрілості та технічної стиглості, тому що причинами цього явища (в північних широтах) вважаються незадовольняючи кліматичні умови досягання зерна че-рез надмірні опади, відсутність достатньої кількості сонячних днів т. інш.

¹⁾ Повідомлення Х Одеськ. Крайов. Насіннєв. Контрольн. Станції.

²⁾ Кулешов. Опыт по изучению послеуборочного дозревания хлебов. Харьков, 1924 г.

Але тут, на півдні, доводиться взяти на увагу друге явище—доволі звичайну для нас „форсіровку“ досягання зерна в з'язку з явищами запалу, що в більшій або меншій мірі має у нас місце, штучно зупиняючи процеси що відбуваються в рослині. З другого боку, треба урахувувати відібрання на скоро-стиглість, що з'являється одним з завдань селекції нашого півдня.

Було дуже цікавим дізнатися, чи встигають відбутися всі потрібні фізіологічні процеси при де-кілько прискореному наступі технічної стиглості у зерна. Друге особливе явище, яке спостерігається в наших краях, полягає в тому, що у нас часто в добу косовиці йдуть дощі, що викликають підчас проростання в копах. Таким чином зрозуміло, що постановка студювання питання післяживного дозрівання й практичного його значіння, знаходиться цілком в іншій плоскості в південних районах ніж студювання його на півночі. На півночі явище повільного післяживного дозрівання з'являється в великій мірі небажаним, а тому добір сортів, які рекомендуються населенню повинен вестись в напрямку швидко дозріваючих.

На півдні де такої небезпеки від незакінченого післяживного дозрівання, як на півночі немає, найбільш цікавим, як що явище післяживного дозрівання має тут місце, з'являється більш повільний темп його, який захищає від небажаного проростання на ниві.

Доведені вище міркування лягли за підставу розпочатої Одеською Крайовою Насіннввою Контрольною Станцією 4 роки тому роботи по студюванню питання про післяживне дозрівання зернових хлібів Одещини.

Завдання цього нарис-ознайомлення з підсумками роботи минулого 26 р.; коротенько, головні досягнуті нами раніш підсумки будуть зараз зазначенні.

Почінаючи з 23 р. цію роботу, ми перш за все стали перед питанням чи маються в наявності для зернових хлібів, що зросли на території Одеської Крайової Досвідної Станції явища післяживного дозрівання.

Виявилось що: 1) схожість тільки що зібраного зерна в районі Одеської Досвідної Станції досить низька, та у окремих родів й видів надто різна.

2) Не дивлючись на різну і здебільшого низьку перевисну схожість, протягом 6—7 тижнів після косовиці майже весь досліджений хліб досяг нормального відсотку схожості.

Робота 1924 р. торкаючись тільки пшениць, мала на увазі з'ясувати як проявляються сортові особливості їх в з'язку з явищем післяживного дозрівання; вона привела нас до таких висновків:

3) Сорти та чисті лінії озимих й ярових пшениць мають різну, здебільшого низьку схожість в момент косовиці, яка до посіву озимини досягає нормальної височини, але енергія проростання до цього часу більшістю залишається низькою¹⁾.

4) Порівняння дан'х про характер й швидкість післяживного дозрівання у де-яких ліній пшениці за 1923—24 р.р. дозволяє ставити питання про типичність для них цієї властивості.

5) Значне підвищення схожості недозрілого зерна при поніженій¹⁰ лабораторного дослідження на 7—8° (нижче нормальної) ні в якому разі одначе, не знищує особливостей окремих ліній пшениці, серед яких при всіх умовах дослідів певно виявляються швидко та поволі дозріваючі.

В роботі 1925 р. ми мали на увазі: а) ознайомитись з розповсюдженням явища післяживного дозрівання в межах Одеського Краю, підприймавши для цього періодичне обслідування схожості селянського зерна і б) оста-

¹⁾ Не позбавлено цікавості це питання для борошняно, промисловости, де також як і для засіву потрібне дозрівшє зерно.

точно перевірити питання типичності тієї чи іншої швидкості післяжнивного дозрівання у окремих ліній пшениці та ячменю, що зросли в районі Одеської Досвідної станції. Підсумки роботи вкладаються в два головних висновки:

6) Зернові хліби Одеського Краю мають порівнюючи низьку схожість в момент косовиці, досягаючи нормальної її височини не раніш 1 — 2 місяців (в залежності від роду зернової культури),

7) Швидкість післяжнивного дозрівання у окремих сортів і чистих ліній пшениці та ячменю різна; ця властивість повторюється у них в районі Одеської Досвідної Станції що року, з'являючись для них типичною.

Користуючись вищезазначеними даними про цікаве для нас явище, ми в 1926 р. підійшли до питання про вплив району культури на швидкість післяжнивного дозрівання тієї чи іншої лінії озимої пшениці.

Постановка цього питання виникла з наших практичних спостережень, а саме: зразки озимих пшениць більш північних районів Одеського Краю, що ми одержували швидко після косовиці, помітно відокремлювались своєю більш низькою схожістю від своїх південих товаришів—при одночасному їх дослідженні на Контрольній Станції. Звичайно виникало питання, яке співвідношення між технічною стиглістю і фізіологічною зрілістю утворюється у вивчених нами на Одеської Досвідної Станції об'єктів при де-кілько інших кліматичних умовах.

Більш пізній (календарно) наступ технічної стиглості в більш північних районах чи не викликає за собою більш високого % схожості в момент косовиці, та чи не впливає на змінення швидкості післяжнивного дозрівання. Або-ж навпаки, чи не залишає доба дозрівання тієї ж тривалості, яка спостерегалась у цих ліній для району Одеської Досвідної Станції, з'являючись характерно типичним для даного сорту, супроводючи його як постійна ознака: *певна швидкість післяжнивного дозрівання.*

В наш досвід 1926 р. було включено 8 озимих пшениць, характер дозрівання яких в районі Одеської Досвідної Станції, нами вже було вивчено в попередні роки.

TRITICUM VULGARE-ERYTHROSPERMUM: Земка, Кооператорка, Степнячка, Українка, Дюрабль.

MILTURUM: 040

LUTESCENS: 0329

ALBIDUM: 0676

З них I група Земка, Степнячка, Кооператорка, Українка з'являються скоростиглими, а II група — Дюрабль, MILTURUM 040, LUTESCENS 0329, ALBIDUM 0676 більш пізніми по своєму досягання.

Матеріал було зрощено в колективному випробуванні сортів в слідуючих районах:

1) Одеська Крайова С.-Г. Досвідна Станція.

2) Херсонська районова " "

3) Аджамська " "

4) Вознесенська " "

5) Центральна Молдавська (АМССР) (тільки Кооператорка, Земка і MILTURUM 040.

Зразки було взято на корні за день—два до косовиці співробітниками Одеської Насіннєвої Контрольної Станції, та зберігалось снопами на Контрольній станції протягом всієї доби дослідження. Поперед нашого дальнішого викладання ми зазначимо відомості про засів, колосіння, час косовиці по окремих досвідних станціях.

Табл. 1.

Назва районів	Час засіву		Колосіння		Косовиця	
	I група	II група	I група	II група	I група	II група
	вересня					
Одеса	22	1925 р.	25 трав.	30 трав.	3 липня	3 липня
Херсон	22	„	21 „	26 „	2 „	2 „
Вознесенськ	10	„	2 червн.	7 черв.	5 „	7 „
Аджамка	15	„	5 „	11 „	13 „	20 „
Молдавія	21	„	1 „	6 „	16 „	„

Методику дослідження на схожість було прийнято таку: насіння про-рощувалось при двох t°: 1) нормальній для часу дослідження й 2) зниженій до 11—12° R*) в перші 5 днів дослідження, (остані 5 днів дослідження на-сіння було при нормальній t°). Повторність прийнята 4-х кратна, при 100 зернах в кожній. Субстратом з'являється пісок. Закладка дослідження на схожість переводилась кожні 10 днів протягом 2 1/2 місяців з 3 VII по 20 IX. Перш за все нас цікавило питання, чи зберігаються в різних районах ті взаємовідносини між сортами та чистими лініями озимої пшениць, які спос-терігались нами на Одеській Досвідній Станції, а саме-чи залишаться Ко-операторка та Степнячка на найостаніших місцях по швидкості дозрівання, чи зберігають білозерні пшениці свою максимальну швидкість досягнення нормальної схожости та інш.

Швидкість досягнення нормальної схожости.

Табл. 2.

В районі	С х о ж і с т ь в %											
	Кооператорка			Степнячка			Земка			Українка		
	При ко-совиці	За місяць	За 2 місяця	При ко-совиці	За місяць	За 2 місяця	При ко-совиці	За місяць	За 2 місяця	При ко-совиці	За місяць	За 2 місяця
Одеса	0	1	90	0	2	81	0	46	100	0	39	100
Херсон	0	17	95	0	11	66	0	81	100	0	80	100
Вознесенск	1	7	94	0	26	64	0	77	100	0	57	100
Аджамка	0	14	—	0	27	—	2	83	100	0	61	100
Молд. АМССР	0	13	99	0	—	—	—	52	100	—	—	—

В таблиці 2 зазначена група повільно дозріваючого насіння озимих пшениць, від якої в свою чергу, відділяється для всіх районів Степнячка; для останньої 2-х місячний термін післяживного дозрівання виявився недо-статнім. За нею іде Кооператорка, що також не дає повних 100% схожости за 2 місяці після косовиці. Українка та Земка з'являються більш скоростиг-нучими в цій групі. Це підтверджується досить високим % проросшого на-сіння, який спостерігався за місяць після жнив, порівнюючи зі Степнячкою

*) Зниження було досягнуто при допомозі льоду, що був в термостаті.

та Кооператоркою, а також досягненням нормальної схожості вже за 1½ місяці після косовиці. Взагалі ці дані вповні підтверджують досягнуті нами в минулі роки наслідки, які говорять про значну тривалість періоду післязривного дозрівання в цій групі.

Швидкість досягнення нормальної схожості: Табл. 3.

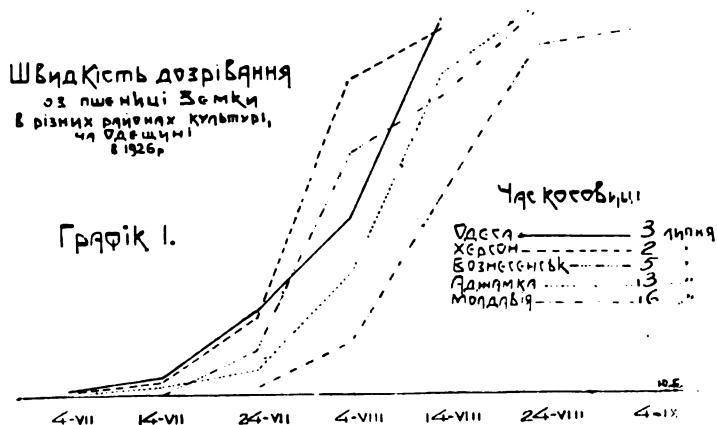
В Районі	В с х о ж і с т ь в ^{0/0} / ₀							
	ALBIDUM 0676		LUTESCENS 0329		MILTURUM 040		Дюрабль	
	При ко- совиці	За місяць	При ко- совиці	За місяць	При ко- совиці	За місяць	При ко- совиці	За місяць
Одеса	42	100	0	100	0	100	0	100
Херсон	61	100	4	100	0	100	0	100
Вознесенськ .	57	100	1	100	0	100	0	100
Аджамка . . .	90	100	0	100	0	100	0	100
Молдав. АМССР	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблиця 3 дає характеристику швидкості післязривного дозрівання у більш швидко дозріваючих сортів і ліній. По скінченню місяця після косовиці вся ця група досягає повної зрілості (я умісно не беру більш дрібних перерв часу: на цих даних можуть відбитися випадковості при вийомці спроб т. інш.). Від цієї групи можна відділити ALBIDUM 0676 яка вже в момент косовиці дає біля 100% пророслих. Одержані для 4 районів дані знаходяться в повній згоді з ранішими нашими відомостями, за якими перелічені в таб. 3 сорти та лінії відносились нами до скородозріваючих. Приведені нами в 2 та 3 таблицях дані дозволяють зробити висновки, що певна тривалість визрівання у окремих груп сортів та ліній (в межах Одеського Краю) є ознака досить характерна, що виявилась для них у всіх досліджених районах. Таким чином, до групи поволі дозріваючих озимих пшениць ми заносимо: *Стеннячку, Кооператорку, Українку, Земку; до групи швидко дозріваючих: ALBIDUM 0676, LUTESCENS 0329, MILTURUM 040 та Дюрабль.*

Приведені таблиці дають можливість грубого розподілення наших сортів на 2 групи, вкладаючи швидкість дозрівання їх лише в 2 терміні: 2 місяці і місяць, не зупиняючись на можливих відхиленнях та особливостях окремих представників.

В таблиці 4 ми приводимо календарні терміни зазначеного нами на ступу нормальної схожості і той період, який потребувався для її досягнення кожному окремому сортові або лінії, маючи на увазі з'ясувати значіння району культури.

Як що звязати досягнуті нами висновки, то поруч зі з'ясуванням наших спородинних спостережень за декілько зниженою схожістю Земки та Кооператорки з більш північних районів (АМССР), доводиться все-ж констатувати, що в відношенні запізнювання процесу післязривного дозрівання в звязку з географічним становищем вивчених районів, наші дані за 1926 рік не дають особливо гостро помітних різниць (у всякому разі при пророщуванні зерна при нормальних умовах). Можливо, що це явище спостерігається в звязку зі зближенням термінів косовиці, що мало місце в 3-х наших районах. Одначе, де-котре співвідношення все-ж спостерігається, це підтверджує і графік.



Терміни досягнення чистими лініями озимих пшениць нормальної схожості
(при лаборатор. дослідженні).

Табл. 4.

Назва сортів [гатунків]	Р А Й О Н И					Тривалість дозрівання	
	Одеса	Херсон	Возне- сенськ	Аджамка	Молдавія		
I гр.	Степнячка . . .	20 вересня	20 вересня	—	—	—	Свище 2 міс.
	Кооператорка	4 вересня	4 вересня	4 вересня	—	20 верес.	2 місяці
	Земка . . .	14 серпня	14 серпня	14 серпня	24 сер. *)	4 „	1 1/2 міс.
	Українка . . .	14 серпня	14 серпня	—	4 вер. *)	—	1 1/2 міс.
II гр.	ALBIDUM 0676	4 серпня	4 серпня	4 серпня	—	24 серп.	1 міс.
	LUTESCENS 0329	23 липня	23 липня	23 липня	4 сер. **)	—	2—3 тижні
	Дюрабль . . .	—	23 „	23 „	4 сер. **)	—	2—3 „
	MILTURUM . 040	14 липня	14 „	23 „	23 липня	—	2 тижні
Часи косовиці	3 липня	2 липня	5 липня	13 20 липня	16 липня		

*) Косовиця 13 липня.

**) Косовиця 20 липня.

Терміни досягнення нормальної схожості для Одеси, Херсона, Возне-сенська примірно одні і тіж (це нас не дивує, так як термін косовиці при-падає на 2—5 липня). Досягнення нормальної схожості в Аджамці та Мол-давії де-кілько спізнюється, знаходячись в згоді з більш пізніми термінами

косовиці. Таке спізнення ми констатували в 1925 р. на Одеській Досвідній Станції порівнюючи з 1924 р., в 1925 р. косовицю було переведено на 10 днів пізніше, ніж в 1924 р. Звичайно ми урахували, що це явище могло бути де-кілько заличковано неоднотайністю дослідженого матеріалу і досить грубо фіксованими періодами часу для оцінки, а також і тим, що розглядались лише кінцеві підсумки (100% схожості), коли процес у чистих ліній в окремих районах, було цілком закінчено. Але вважаючи, що досягнуті навіть при цих умовах дані, дозволяють продовжувати студіювання цього факту, ми віддавали на розглядання і весь матеріал по дослідженню схожості, який періодично скупчувався, та діставався під впливом знижених температур.

Спостереження минулих років дають нам право з повним довіррям віднести до поводження окремих ліній під впливом знижених температур, що підвищують, правда, % схожості, але не змінюють всього їх характеру дозрівання.

В таблиці 5, де ми приводимо дані про схожість на 14 липня для швидкодозріваючих і на 23 липня для пізнодозріваючих озимих пшениць дуже значно виступають відзнаки в вигляді зниженої схожості чистих ліній в Вознесенську, Аджамці, Молдавії. Затримка в швидкості дозрівання тут дуже помітна.

% пророслого на 14 та 23 липня насіння I і II груп озимої пшениці
(під впливом зниженої температури).

Таб. 5.

Назва сортів		Р а й о н и					
		Одеса	Херсон	Возне- сенськ	Аджам- ка	Молда- вія	
I гр.	Степнячка	90	73	84	22	—	} На 14 липня
	Кооператорка	90	83	74	40	12	
	Земка	98	99	95	72	85	
	Українка	100	99	98	72	—	
II гр.	Дюрабль	96	85	34	47	—	} На 23 липня
	MILTURUM 040	97	90	33	31	—	
	LUTESCENS 0329	99	95	85	50	—	
	ALBIDUM 0676	100	95	90	—	—	

Таблиця 5 дає надто цікаву картину помітного відставання схожості ліній, які вивчались нами, в районі Аджамської Досвідної Станції та в Молдавії, а для де-яких і в Вознесенську. Тільки при дослідженні за 10 днів схожість всіх чистих ліній з'явилась на одній височині. Потребувалась 10-ти денна перерва часу, щоб зрівняти досягнуті наслідки. Приблизно на таку ж перерву часу спізнюється косовиця в районі Аджамки та Молдавії.

% пророслого на 23 липня та 14 серпня насіння у I і II груп озимої пшениці (під впливом зниженої температури).

Табл. 6.

Назва сортів	Р а й о н и						
	Одеса	Херсон	Возне-сенськ	Аджем-ка	Молда-вія		
I гр.	Степнячка	100	98	98	97	—	На 4 серпня
	Кооператорка	100	100	95	100	95	
	Земка	100	100	99	95	—	
	Українка	100	99	100	100	—	
II гр.	Дюрабль	99	100	100	97	—	На 23 липня
	MILTURUM 040	99	100	100	100	82	
	LUTESCENS 0329	100	98	99	99	—	
	ALBIDUM 0676	100	97	95	95	—	

Як-що продивитись дані досліджування при нормальній температурі, то і там можна помітити те явище, що нами відмічається в таблицях 5 та 6, але з менш гостро виявленими ознаками.

Підводячи підсумки роботи 1926 р. доводиться підкреслити слідує:

Швидкість післяживного дозрівання кожної окремої дослідженої чистої лінії озимої пшениці по Одеському Краю, незалежно від району культури залишається приблизно однаковою, та для неї типичною. В зв'язку з цим більш пізля косовиця, очевидячки, тягне за собою і більш пізнье досягнення фізіологічної зрілості.

О действии фенолов и крезолов на проницаемость плазмы.

При изложении результатов нашего исследования по действию фенолов на плазму, я остановлюсь лишь на действии этих веществ на проницаемость плазмы.

Объектом исследования мне служила *Echeveria Scheideckerii*. Как известно, клетки субэпидермальной ткани листьев этого растения содержат много дубильных веществ. При действии на эти клетки раствора кофеина последний вступает в соединение с этими дубильными веществами и дает осадок кофеин—дубильного соединения. Как показал Чапек¹⁾ характер осадка определяется концентрацией дубильных веществ. Относительно крепкие концентрации дубильных веществ дают с кофеином крупно-капельный осадок.

Если же концентрация этих веществ понижается, то осадок становится мелко-капельным. При дальнейшем уменьшении концентрации дубильного вещества капельки осадка становятся уже невидимыми.

Как показали наблюдения Чапека образование мелко-капельного осадка в клетке свидетельствует о повышении проницаемости плазмы, сопровождающееся экзосмосом дубильных веществ и понижением, в силу этого, концентрации этих веществ внутри растительной клетки.

Следовательно, повышение под влиянием какого либо агента проницаемости плазмы у растений, содержащих дубильные вещества, может быть легко доказано при помощи реакции с кофеином.

Степень проницаемости плазмы, при воздействии на нее какого либо вещества, определяется концентрацией и продолжительностью действия его на плазму.

В наших опытах концентрации растворов были различны, а продолжительность действия их была одинакова—24 часа.

Для опытов нам служила нижняя сторона листьев эшеверии.

Срезы с нижней стороны листа, вдоль главного нерва, опускались в растворы изучаемых соединений. Растворы находились в стеклянных банках с притертыми пробками. Для каждой концентрации бралось не менее 10 срезов на 50 куб. сант. раствора. Опыт велся в темноте.

После 24-х часового пребывания в растворах срезы обрабатывались 0,2% раствором кофеина и затем изучались под микроскопом.

В тех срезах, которые находились в воде или в тех концентрациях раствора, которые не способны повысить проницаемость плазмы, осадок кофеин-дубильных соединений оказывался крупно-капельным. Там же, где проницаемость плазмы была повышенной, там осадок был или мелко-капельный или, если экзосмос был сильный, отдельных капелек различить уже не представлялось возможным и клетки, при рассматривании их под микроскопом, казались коричневатыми или оптически пустыми.

Нас интересовала та минимальная концентрация раствора, при действии которой на плазму в продолжение 24 часов экзосмос дубильных веществ только начался. Такую концентрацию мы называем пограничной.

Так как характер осадка в клетке, после обработки его кофеином, определяется количеством дубильных веществ в ней, то необходимо было

¹⁾ CZAPEK. ÜBER EINE METHODE ZUR DIREKTEN BESTIMMUNG DER OBERFLÄCHEN SPANNUNG DER PLASMAHAUT VON PFLANZENZELLEN. 1911.

иметь доказательства того, что мелко-капельный характер осадка действительно был обусловлен начавшимся экзосмосом их из клетки в силу повышения проницаемости плазмы, а не тем, что нам попались клетки вообще с небольшим содержанием этих веществ.

Для решения этого мы поступили так. После изучения срезов под микроскопом, мы переносили их в обыкновенную воду. Здесь происходило гидrolитическое расщепление кофеин-дубильного соединения, причем кофеин диффундировал в воду. По прошествии, обыкновенно, 12 часов, мы опять обрабатывали срезы кофеином.

Если мы имели клетки с повышенной проницаемостью плазмы, то после 12-ти часового пребывания их в воде, благодаря дальнейшему экзосмосу дубильных веществ, концентрация их в клеточном соке оказывалась значительно меньше той, что была до этого, а потому реакция с кофеином не могла дать видимого осадка кофеин-дубильного соединения.

Если же мелко-капельный характер осадка при первом действии кофеина зависел только от незначительной концентрации дубильных веществ в клетке, то после пребывания срезов в воде и последующего действия на них кофеина, мы опять получаем тот же мелко-капельный осадок.

Помимо такого способа контроля мы прибегали и к другому. Часть срезов, после пребывания их в растворе изучаемых веществ, переносилась в плазмолизирующие растворы селитры. Срезы с неизменной проницаемостью плазмы плазмолизировались нормально, срезы же с повышенной проницаемостью плазмолизировались или трудно, или плазмолиза не давали вовсе.

Таким образом, пограничной концентрацией раствора мы считаем ту, при пребывании срезов в которой в течение 24 часов, мы имеем явление только что начавшегося экзосмоса у большинства изучаемых клеток.

Время в 24 часа является, конечно, произвольным. Если бы мы взяли более короткий промежуток времени действия—пограничные концентрации были бы иные. Мы, однако, остановились на таком сроке вог по каким соображениям.

Как известно, проф. Чапек в то время утверждал¹⁾, что причина повышения проницаемости плазмы при воздействии на нее некоторых веществ обуславливается изменением этими веществами величины поверхностного натяжения плазмы. Во всех его опытах продолжительность действия изучаемого вещества была 22—24 часа. Так как фенолы не были им включены в группу изучаемых веществ и так как относительно действия некоторых из них в его работах имелось лишь краткое указание на то, что повышение проницаемости плазмы под влиянием этих веществ не зависит от изменения ими величины поверхностного натяжения плазмы, то нами решено было изучить действие фенолов в той же постановке, что была в его опытах, определить величину поверхностного натяжения пограничных концентраций фенолов и, если бы оказалось, что фенолы не подчиняются в своем действии тому правилу, что было установлено им для других веществ, попытаться найти другое объяснение этому действию.

Данное исследование и было выполнено в Ботанической Лаборатории проф. Чапека весной 1914 г. по его заданию и под его руководством. Уезжая из Праги в 1914 г., я оставил там все материалы и получить их мог лишь при личном посещении Праги в 1926 году. Так как за это время не появилось работ по этому вопросу с этими веществами и в такой постановке, то я и считаю возможным опубликовать эту работу.

¹⁾ LOC. CIT

Экспериментальная часть

I. Действие карболовой кислоты.

Среди изученных нами фенолов карболовая кислота является наиболее активной. Пограничная концентрация ее на основании результатов 4-х опытов, давших вполне согласные результаты, определяется как 0.025 MOL. Для иллюстрации ее действия приведу данные одного опыта.

Опыт № 1.

Срезы находились в растворах кислоты различной концентрации в продолжение 24 часов при температуре в 17°—18° С, после чего обрабатывались кофеином. После изучения их под микроскопом, они переносятся на 12 часов в воду, а затем снова обрабатываются кофеином и изучаются.

Окраска: от	0.00 — 0.025 MOL.	нормальная
	0.04 — 0.4	желтоватая и коричневая
Реакция с кофеином:	0.000— 0.016	крупно-капельная
	0.025— 0.1	мелко-капельная
	0.25 — 0.63	нет. Клетки мертвы

После 12 час., пребывания в воде и обработки кофеином осадок:	0.000— 0.01	крупно-капельный
	0.016—	мелко-капельный
	0.025— 0.1	нет

II. Действие двуосновных фенолов.

Двуосновные фенолы являются несколько менее ядовитыми, нежели одноосновная карболовая кислота, так как начальные концентрации, вызывающие экзосмос дубильных веществ из клетки, у них более крепки, нежели у карболовой кислоты.

Установить разницу в действии отдельных двуосновных фенолов на плазму трудно, так как пограничные концентрации у них почти одни и те же.

Резорцин. Предварительные опыты показали, что пограничную концентрацию нужно искать между 0.5 MOL. и 0.1 MOL. Отношение клетки к действию этого вещества, видно из результатов следующего опыта.

Опыт № 2.

После пребывания срезов в растворах резорцина в течение 24 часов при температуре 17.5°—18.5° С., оказалось:

Плазмолиз:	0.00 — 0.063	нормальный.
	0.10 — 0.25	не типичный и не у всех клеток.
	0.40 и выше	плазмолиза нет.

Окраска клеток во всех концентрациях	нормальная.
Реакция с кофеином:	0.00 — 0.063 крупно-капельная.
	0.10 — 0.4 мелко-капельная.
	0.63 и выше нет.

После 12 часового пребывания в воде осадок исчезает и клетки эпидермальной ткани оказываются окрашенными в розоватый цвет, который с увеличением концентрации резорцина усиливается и в тех срезах, которые находились в концентрации резорцина в 1,0 MOL. переходит в красно-коричневый, отсюда опять окраска ослабевает и исчезает в тех срезах, которые находились в концентрации 0.63 MOL. Появление окраски в срезах при перенесении их в воду свидетельствует об окислительных процессах в клетках, имеющих дубильные вещества.

Реакция с кофеином 0.00 — 0.063 мелко-капельная.
0.10 и выше осадка нет.

Пограничной концентрацией мы считаем, на основании результатов большинства опытов, концентрацию в 0.1 MOL.

Бренцкахетин. Бренцкахетин действует немного сильнее резорцина. Пограничная концентрация для этого вещества равна 0.063 MOL. О действии бrenцкахетина можно судить хотя-бы по следующему опыту.

Опыт № 3.

После пребывания срезов в растворах бrenцкатехина в течение 24 часов при температуре 18.5°—18.0° оказалось следующее.

Окраска клеток суб-

эпидермальной ткани: 0.000 — 0.016 MOL. нормальная.

0.016 — 0.16 розовая.

0.16 и выше светло-коричневая.

Плазмолиз: 0.000 — 0.04 нормальный

0.040 — 0.063 слабый и не у всех клеток.

0.10 и выше нет.

Реакция с кофеином: 0.00 — 0.04 MOL. крупно-капельная у большинства.

0.063 — мелко-капельная.

0.10 — мелко-капельная у единичных.

0.25 — и выше осадка нет.

После 12 часового

пребывания в воде: 0.00 — 0.016 MOL. окраска нормальная.

0.025—0.063 клетки розовые, коричневые и красные.

0.10 — 0.40 темно-серые, темные, опалесцирующие.

Реакция с кофеином: 0.01 — 0.025 крупно-капельная, у еденичных мелко-капельная.

0.04 — 0.063 у большинства осадка нет, лишь у еденичных он мелко-капельный.

0.10 — 0.4 осадка нет; клетки опалесцирующие.

Гидрохинон. Срезы в старых растворах этого вещества окрашиваются в слабых концентрациях в розовый цвет, а в более сильных окраска сменяется на бурую и серую, причем может появляться осадок и без действия кофеина. Образование осадка тормозит экзосмос дубильных веществ и поэтому установление пограничной концентрации здесь труднее, нежели у других фенолов. О действии свежеприготовленных растворов гидрохинона можно судить по результатам следующего опыта.

Опыт № 4.

Срезы находятся в растворах гидрихинона 24 часа при температуре 17.5° — 18.5° С. Одна порция их после этого плазмолизируется, другая обрабатывается кофеином и третья переносится на 12 часов в воду, после чего обрабатывается кофеином.

Окраска: 0.000—0.016 MOL. нормальная.

0.025—0.063 розовая.

0.10 — 0.4 розовая и желтая.

Реакция с кофеином:	0.00 — 0.04	крупно-капельная.
	0.063 — 0.16	мелко-капельная.
	0.25 — 0.04	только у единичных мелко капельная, а у остальных осадка нет.
Плазмолиз:	0.00 — 0.04	нормальный,
	0.063 — 0.10	слабый и не у всех клеток.
	0.16 — 0.4	нет.

У срезов, которые находились в растворах гидрохинона крепостью до 0.10 MOL., мелко-капельный осадок образуется и без обработки их кофеином. У срезов же, что находились в более сильных концентрациях — мелко-капельный осадок встречается только в единичных клетках, а остальные клетки опалесцируют и окрашены в коричневый цвет.

Реакция с кофеином после воды:	0.000 — 0.025	крупно-капельная.
	0.025 — 0.04	мелко-капельная.
	0.063 — 0.4	осадка нет.

Пограничной концентрацией будет та же, что и у брэнцкатехина, т. е. 0.063 MOL.

III. Действие трех-основных фенолов.

Флороглюцин. Из всех изученных фенолов флороглюцин обладает наименьшим действием, которое обнаруживается лишь в насыщенных растворах этого вещества. Для того, чтобы получить повышение проницаемости плазмы в такой степени, как в растворах брэнцкатехина или резорцина, необходимо держать срезы в насыщенном растворе флороглюцина более 24 часов.

Если срезы после 24 час. пребывания их в растворах флороглюцина перенести на 10—12 часов в воду и потом рассмотреть под микроскопом, то оказывается, что начиная с концентрации в 0.040 MOL. большинство клеток суб'эпидермальной ткани окрашено в розовый или буроватый цвет. В концентрации 0.1 MOL. окраска переходит в желтую и желтовато-бурю, красную, коричневатую, а в некоторых клетках даже в фиолетовую. Обнаружить осадок дубильного соединения с флороглюцином не удастся. Лишь в нескольких срезах, находившихся в растворе в 0.1 MOL. флороглюцина встречались иногда клетки, окрашенные в темно-серый цвет и содержащие осадок.

Опыт № 5.

Срезы находятся в растворах флороглюцина 24 часа при температуре 17.0°—18.5° С. Часть срезов обрабатывается селитрой, другая кофеином, после чего последние переносятся на 12 часов в воду и затем снова обрабатываются кофеином.

Окраска начинается с концентрации в	0.04 MOL.	
Плазмолиз:	0.01 — 0.1	нормальный
	0.16	не у всех клеток
Реакция с кофеином:	0.01 — 0.063	крупно-капельная
	0.1	у большинства клеток крупно-капельная.
	0.16	у большинства мелко-капельн.

Реакция после 12 ч. пребывания в воде и действия кофеина:	0.01 — 0.063 MOL.	крупно-капельная
	в 0.1 —	у единичных крупно-капельных у остальн. мелко капельн.
	в 0.16	у большинства нет, у одиноч-мелко-капельная.

Таким образом, пограничной концентрацией здесь будет раствор крепостью в 0,16 MOL.

Пирогалол. Среди двух и трех основных фенолов пирогалол является наиболее активным. Пограничной концентрацией для него нужно считать раствор крепостью в 0,04 MOL. Действие его на плазму видно из следующего опыта.

Опыт № 6.

Срезы находятся в растворе 24 часа при температуре 17,5°—19,0° С., После исследования под микроскопом часть срезов плазмолизируется, часть обрабатывается кофеином и после исследования переносится на 12 часов в воду, после чего снова обрабатывается кофеином и изучается.

Окраска во всех концентрациях золотисто-желтая

Плазмолиз:	0.01 — 0.025 MOL.	нормальный
	0.04	слабый и не у всех клеток
	0.063	только у единичных
	0.10 — 0.63	нет. Клетки мертвы
Реакция с кофеином:	0.01 — 0.025	крупно-капельная
	0.04 — 0.25	мелко-капельная
	0.40 — 0.63	нет или у единичных мелко-капельная

Реакция после 12 ч. пребывания

в воде и действия кофеина:	0.01 — 0.016	крупно-капельная, у единичных мелко-капельная
	0.025	мелко-капельная
	0.04	нет, только у единичных мелко-капельная
	0.063 — 0.6	нет, опалесценция

Начиная с концентрации

0.04	клетки окрашиваются в розовый и розовато-коричневый цвет.
------	---

Пограничная концентрация пирогалола равна 0,04 MOL.

IV. Действие крезолов.

Крезолы оказывают более сильное действие на плазму, нежели изученные нами фенолы. Наиболее сильно из них действует пара-крезол, слабее мета и орто-крезолы.

Мета-крезол. С этим соединением было поставлено четыре опыта. Все они дали один и тот же результат почему мы и остановимся только на одном.

Опыт № 7.

Срезы находятся в растворах 24 часа при температуре в 18°—19° С. Часть их, после пребывания в растворах, подвергаются действию плазмолизирующего раствора селитры; другая обрабатывается кофеином, изучается под микроскопом, после чего переносится на 12 часов в воду, а затем опять обрабатывается кофеином.

Плазмолиз:	0,000 — 0,004 MOL.	нормальный.
	0,0063—0,016	слабый и не у всех клеток.
	0,025 — 0,1	нет
Реакция с кофеином:	0,000 — 0,01	крупно-капельная.
	0,016 — 0,025	мелко-капельная.

	0.04 —0.063	мелко-капельная у меньшинства, а у большинства опалесценсия.
	0.10	нет; клетки опич. пустые.
Окраска начиная с концентрации в	0.16 и выше-	коричневатая.
Реакция после 12 ч. пребывания в воде и обработки кофеином:	0.000—0.0025	крупно-капельная.
	0.004—0.01	мелко-капельн. у большинства
	0.016 —0.1	нет.
Окраска при этом:	0.001 —0.0025	красновато-коричневатая.
	0.004 —0.1	коричневатая.

Таким образом, пограничной концентрацией мы можем считать концентрацию в 0.016 MOL.

Орто-крезол. Из данных 4-х опытов следует, что пограничная концентрация у орто-крезола лежит около 0.013 MOL, так как в 2-х опытах она равнялась 0.01, а в двух других — 0.016. Таким образом, орто-крезол действует на плазму несколько сильнее, нежели мета-крезол.

Опыт № 8.

Срезы находятся в растворе ортокрезола 24 часа при той же температуре 18—19° С, после чего одна часть их плазмолизируется, а другая обрабатывается кофеином и изучается под микроскопом. После перенесения последних срезов в воду на 12 час. они снова подвергаются обработке кофеином и изучаются под микроскопом.

Плазмолиз:	0.000 —0.0063 MOL.	типичный.
	0.01 —0.016	слабый и не у всех клеток.
	0.025 —0.04	нет.
Реакция с кофеином:	0.000 —0.004	крупно-капельная.
	0.0063	крупно-капельная у большинства.
	0.01 —0.025	мелко-капельная.
	0.04	нет. Опалесценция.
Реакция поле 12 ч. пребывания в воде и обработки кофеином:	0.000—0.0025	крупно-капельная.
	0.004—0.0063	мелко-капельная.
	0.01 —0.04	нет. Опалесценция.

В двух других опытах пограничной концентрацией, как сказано выше, был раствор не в 0.01 а в 0.016 MOL.

Пара-крезол. Пара-крезол, как указывалось раньше, является наиболее активным. Пограничная концентрация его равна 0,0063 MOL.

Опыт № 9.

Срезы находятся в растворе 24 часа при той же температуре в 18°—19° С. Часть срезов обрабатывается плазмолизирующим раствором селитры, а часть кофеином. Как и раньше, последние срезы после изучения их переносятся в воду, а затем снова обрабатываются кофеином и изучаются.

Плазмолиз:	0.000 —0.004 MOL.	нормальный.
------------	-------------------	-------------

	0.0063—0.01	типичный только у единичных, у остальных слабый или отсутствует.
	0.018 —0.4	н е т.
Реакция с кофеином:	0.000 —0.004	крупно-капельная.
	0.0063—0.04	мелко-капельная.
	0.063 —0.1	н е т.
Реакция после 24 ч. пребывания в воде и обработки кофеином	0.000 —0.0025	крупно-капельная.
	0.004	мелко-капельная.
	0.0063—0.1	н е т.

Клетки, находящиеся в растворе от 0.004 MOL. и выше окрашены, причем в более слабых растворах крезоло (до 0063) преобладала фиолетовая окраска, а в более сильных—коричневатая.

Таким образом, на основании этих наблюдений пограничные концентрации у различных фенолов и крезолов оказываются следующими:

Флороглюцин	0.16 MOL.
Резорцин	0.10 "
Бренцкатехин	0.063 "
Гидрохинон	0.063 "
Пирогалол	0.040 "
Фенол	0.025 "
Мета-крезол	0.016 "
Орто-крезол	0.013 "
Пара-крезол	0.0063.

V. Величина поверхностного натяжения растворов фенолов.

Повышение проницаемости плазмы в клетках ESCHEVERIA под влиянием различных фенолов и крезолов могло зависеть от разных причин.

На основании работ проф. Чапека о действии на плазму поверхностно активных веществ, можно было предполагать, что увеличение проницаемости плазмы в условиях наших опытов тоже зависит от изменения величины ее поверхностного натяжения. Правда, еще в первых своих работах проф. Чапек отмечал, что действие фенолов не может быть объяснено с точки зрения изменения ими величины поверхностного натяжения плазмы, но так как им не было произведено специального исследования в этом направлении, то, по его предложению, я занялся определением величины поверхностного натяжения у разных фенолов, взятых в различных концентрациях.

Для определения искомых величин я пользовался сконструированным им прибором. Останавливаться на методике исследования не буду, так как она такова, как и в работе проф. Чапека¹⁾.

Величина эта, с поправкой на температуру, будет у различных фенолов такова:

Вода	—	1.000
Резорцин	0.001 MOL.	0.998
	0.01	" 0.993
	0.05	" 0.985
	0.10	" 0.974
	0.50	" 0.934
	1.00	" 0.894
	2.00	" 0.873

¹⁾ LOC CIT.

Бренцкатехин	0.01	”	0.987
	0.10	”	0.971
	1.00	”	0.797
Гидрохинон	0.01	”	0.995
	0.10	”	0.981
	0.50	”	0.963
Пирогалол	0.01	”	0.992
	0.10	”	0.979
	1.00	”	0.907
Флороглүцин	0.01	”	0.992
	0.10	”	0.989
Фенол	0.01	”	0.989
	0.10	”	0.866
	1.00	”	0.644

Сопоставим теперь пограничные концентрации изученных нами фенолов с величиной поверхностного натяжения их.

Таблица I.

Фенолы	Пограничная концентрация	Поверхностное натяжение
Карболовая кислота	0.025 MOL.	0.989—0.866
Резорцин	0.01 ”	0.993
Бренцкатехин	0.063 ”	0.987—0.971
Гидрохинон	0.063 ”	0.995—0.981
Флороглүцин	0.16 ”	0.992—0.989
Пирогалол	0.04 ”	0.992—0.979

Из приведенных в этой таблице данных видно, что ни о какой зависимости между величиной поверхностного натяжения растворов фенолов и проницаемостью, в том виде, как это принимал Чапек для других веществ, не может быть и речи. Согласно Чапеку величина поверхностного натяжения раствора только тогда повышает проницаемость плазмы (24 часа), когда она равна 0.68 (вода 1,0), между тем как в наших опытах повышение проницаемости плазмы вызывается действием растворов таких концентраций, поверхностное натяжение которых, лишь немногим менее, нежели у воды.

Таким образом, к группе веществ, составляющих исключение из правила, найденного Чапеком, нужно прибавить и всю эту группу изученных нами фенолов, действие которых на плазму обуславливается только теми изменениями, каковые они вызывают в коллоидальном состоянии плазмы, а не в величине ее поверхностного натяжения.

VI. Влияние некоторых солей на ядовитое действие фенолов.

В литературе имеется ряд указаний на то, что прибавка к раствору какого либо ядовито действующего вещества соли, которая сама по себе не оказывает заметно ядовитого действия на живую клетку, усиливает ядовитое действие первого вещества.

В частности, в отношении фенолов давно известно, что прибавка к карболовой кислоте хлористого натрия в значительной степени усиливает

дезинфицирующее действие кислоты на бактерии¹⁾. ALLEN H. NOTMANN-ZUCKER KANDL²⁾ изучали действие смешанных растворов различных алкоголей и солей на экзосмос дубильных веществ из клеток *ESCHEVERIA*. Оказалось, что нейтральные соли могут в весьма значительной степени усилить отрицательное действие алкоголей. Оба вещества вместе взятые, обнаруживают отрицательное действие в таких концентрациях, в каких каждое вещество, взятое в отдельности, этого действия не проявляет.

Наши опыты в таком же направлении, но в комбинации фенолов с нейтральными солями дали те же результаты. Ядовитое действие всех без исключения фенолов в весьма значительной степени усиливается в случае совместного действия их с нейтральными солями.

Постановка опыта была та же, что и раньше, но только исходные раст-сы фенолов разбавлялись не водой, а растворами солей калия и аммония.

Опыт № 10.

Срезы находятся 24 часа в смешанном растворе сернокислого аммония концентрацией 0.03 нор. и различных концентраций резорцина, после чего часть их подвергается действию плазмолизирующего раствора селитры, а часть обрабатывается кофеином и изучается для установления пограничной концентрации резорцина.

Плазмолизм:	0.000—0.0063 MOL.	нормальный у большинства клеток
	0.010—0.025	лишь у единичных
	0.04—0.4	клетки мертвы
Реакция с кофеином:	0.0063	крупно-капельная
	0.01	мелко-капельная
	0.016	только в единичных мелко-капельная, у остальных нет
	0.025	нет вовсе.

Пограничной концентрацией резорцина нужно считать 0.0082 MOL.

Опыт № 11.

Срезы находятся 24 часа в смешанном растворе хлористого калия 0.03 MOL. и различных концентраций резорцина, после чего одна часть срезов обрабатывается плазмолизирующим раствором, а другая кофеином.

Плазмолиз:	0.01—0.016 MOL.	нормальный
	0.025	слабый и не у всех клеток
	0.04	у единичных
	0.06—0.4	нет, клетки мертвы
Реакция с кофеином:	0.01—0.016	крупно-капельная
	0.025	мелко-капельная
	0.04	мелко-капельная у единичных, у остальных нет
	0.06—0.4	нет.

Пограничная концентрация резорцина 0.025 MOL.

Опыт № 12.

Срезы находятся 24 часа в смешанном растворе хлористого калия 0.06 MOL. и различных концентраций резорцина. В дальнейшем как и раньше плазмолиз и реакция с кофеином.

¹⁾ SCHEURLIN. ARCH. F. EXPERIM. PATH. 37 (1896).

²⁾ INTERNATIONALE ZEITSCHRIFT F. PHYS. CHEM. BIOLOGIE (1915).

Плазмолиз:	0.00 —0.01 MOL.	типичный
	0.016	слабый и не у всех клеток
Реакция с кофеином	0.025—0.04	только у единичных клеток
	0.063—0.4	нет; все клетки мертвы
	0.00 —0.01	крупно-капельная
	0.016—0.025	мелко-капельная
	0.04.	только у единичных мелко-капельная, у остальных нет вовсе
	0.063—0,25	нет; клетки мертвы.
Пограничной концентрацией будет 0.016 MOL.		

Бренцкатехин. Как и у резорцина, так и у бренцкатехина прибавка солей также усиливает отрицательное действие его на плазму.

Опыт № 13.

Срезы находятся 24 часа в смешанном растворе сернокислого аммония 0.03 нор. и бренцкатехина. После обработки части срезов плазмолизирующим раствором селитры и части их кофенном, получились такие результаты.

Плазмолиз:	0.0000—0.004MOL.	нормальный
	0.0063	слабый и не у всех клеток
Реакция с кофеином:	0.01	почти нет, только у единичных
	0.016 —0.16	нет; клетки мертвы
	0.000 —0.004	крупно-капельная
	0.0063	мелко-капельная
	0.01	мелко-капельная только у единичных
	0.016	нет; клетки мертвы
Пограничная концентрация—0.0063. MOL.		

Опыт № 14

Часть срезов после 24 часов пребывания в смешанных растворах хлористого калия 0.03 MOL. и бренцкатехина плазмолизируется, а другая обрабатывается кофеином. Результаты таковы.

Плазмолиз:	0.0063—0.01 MOL.	нормальный
	0.016	слабый и не у всех клеток
Реакция с кофеином:	0.025	только у единичных
	0.04 —0.25	нет; клетки мертвы
	0.000 —0.01	крупно-капельная
	0.016	мелко-капельная, у некоторых нет
	0.025	у единичных мелко-капельная, у большинства нет
	0.04 —0.25	нет.
Пограничная концентрация—0.016 MOL.		

Опыт № 15.

Часть срезов после 24 часового пребывания в смешанном растворе хлористого калия 0.06 MOL. и бренцкатехина плазмолизируется, а другая обрабатывается кофеином.

Плазмолиз:	0.004—0.0063 MOL.	типичный
	0.01	слабый, у некоторых нет
	0.016—0.16	нет

Реакция с кофеином:	0.000—0.0063	крупно-капельная у большинства
	0.01	мелко-капельная
	0.016	только у единичных мелко-капельная, а у остальных нет
	0.025 —0.16	нет.
Пограничная концентрация—0,01 MOL.		

Гидрохинон. Действие гидрохинона в смешанных растворах такое же, как и брэнцкатехина.

Опыт № 16.

Часть срезов после 24 часового пребывания в смешанном растворе гидрохинона с 0.03 нор. сернокислого аммония плазмолизируется, а другая обрабатывается кофеином.

Плазмолиз:	0.000 —0.004 MOL.	нормальный
	0.0063—	слабый и не у всех клеток
	0.01 —0.016	только у единичных
	0.025 —0.16	нет; клетки мертвы
Реакция с кофеином:	0.000 —0.004	крупно-капельная
	0.0063—	мелко-капельная, у единичных нет
	0.01 —0.16	нет; клетки красно-коричневые

Пограничная концентрация--0.0063 MOL.

Опыт № 17.

Срезы находятся 24 часа в смешанном растворе гидрохинона и хлористого калия 0.03 MOL. после чего часть их плазмолизируется, а часть обрабатывается кофеином.

Плазмолиз:	0.0063—0.01 MOL.	нормальный
	0.016 —0.025	слабый и не у всех клеток
	0.004	только уединичных клеток
	0.063 —0.25	нет; клетки мертвы
Реакция с кофеином:	0.0063—0.01	крупно-капельная
	0.016 —0.025	мелко-капельная у большинства
	0.04	у единичных мелко-капельная, у остальных нет
	0.063 —0.25	нет; клетки красно-коричневые

Пограничная концентрация—0.02 MOL.

Опыт № 18.

Часть срезов, после 25 часового пребывания в смешанном растворе хлористого калия в 0.06 MOL. и гидрохинона, обрабатывается кофеином, а часть плазмолизируется.

Плазмолиз:	0.0063—0.01 MOL.	нормальный
	0.016 —0.025	слабый и не во всех клетках
	0.04 —	нет
	0.063 —0.25	все клетки мертвы
Реакция с кофеином:	0.0063—0.01	крупно-капельная
	0.016	мелко-капельная

Реакция с кофеином:	0.025 — 0.04	только у единичных мелко-капельная, у остальных клетки красно-коричневые
	0.063 — 0.25	нет; клетки красно-коричневые

Пограничная концентрация 0.016 MOL.

Пирогалол. Прибавка солей к растворам пирогалола также заметно повышает ядовитое действие его на плазму.

Опыт № 19.

Срезы находятся 24 часа в смешанном растворе пирогалола с 0.03 MOL. хлористого калия, после чего часть их плазмолизируется, а часть обрабатывается кофеином.

Плазмолиз:	0.000 — 0.063 MOL.	нормальный
	0.01	слабый у некоторых нет
	0.016 — 0.025	только у некоторых нет; клетки мертвы
	0.04 — 0.25	нет; клетки мертвы
Реакция с кофеином:	0.004 — 0.063	крупно-капельная
	0.01	мелко-капельная
	0.016 — 0.025	у большинства нет, у единичных мелко-капельная
	0.04 — 0.25	нет

Пограничная концентрация 0.01 MOL.

Опыт № 20

Срезы после 24 часового пребывания в смешанном растворе хлористого калия 0.06 MOL. и пирогалола, плазмолизируются и обрабатываются кофеином

Плазмолиз:	0.000 — 0.004 MOL.	нормальный
	0.0063 — 0.01	слабый и не у всех клеток
	0.016 — 0.025	только у единичных нет; клетки мертвы
	0.040 — 0.25	нет; клетки мертвы
Реакция с кофеином	0.000 — 0.004	крупно-капельная
	0.0063	мелко-капельная
	0.01 — 0.25	нет.

Пограничная концентрация 0.0063 MOL.

Опыт № 21.

Срезы обрабатываются смесью пирогалола и сернокислого аммония — 0.03 нор. в течении 24 часов, после чего часть срезов переносится в плазмолизирующий раствор, а другая в раствор кофеина.

Плазмолиз:	0.000 — 0.0025 MOL.	нормальный.
	0.004	слабый и не у всех клеток.
	0.0063 — 0.025	только у некоторых.
	0.04 — 0.25	все клетки мертвы.
Реакция с кофеином:	0.000 — 0.0025	крупно-капельная.
	0.004	мелко-капельная.
	0.0063 — 0.01	только у единичных мелко-капельная.
	0.016 — 0.25	нет; клетки коричневаты.

Пограничная концентрация — 0.004 MOL.

Карболовая кислота. Как у многоосновных фенолов, так и здесь прибавка соли весьма значительно усиливает действие кислоты, хотя разница в пограничных концентрациях кислоты и остальных фенолов теперь только сглаживается.

Опыт № 22.

Срезы находятся в смешанных растворах карболовой кислоты и хлористого калия 0.03 MOL. в течение 24 часов, после чего часть плазмолизируется, а часть обрабатывается кофеином. Температура 19°—20° С.

Плазмолиз	0.000 — 0.004 MOL.	нормальный.
	0.0063—0.016	слабый и не у всех.
	0.026 — 0.10	нет; клетки мертвы.
Реакция с кофеин:	0.000 — 0.004	крупно-капельная.
	0.0063—	мелко-капельная.
	0.016 — 0.025	у большинства нет, только у некоторых мелко-капельная.
	0.10	нет; клетки мертвы.
Пограничная концентрация	— 0.0063 MOL.	

Опыт № 23.

Срезы обрабатываются 24 часа смесью карболовой кислоты и серно-кислого аммония—0.03 нор., после чего часть их плазмолизируется, а часть переносится в кофеин. Температура 19°—20° С.

Плазмолиз:	0.000 — 0.0025 MOL.	нормальный.
	0.004 — 0.0063	слабый и не у всех клет.
	0.01 — 0.1	нет.
	0.16	клетки мертвы.
Реакция с кофеином:	0.000 — 0.0025	крупно-капельная.
	0.004	мелко-капельная.
	0.0063—0.10	нет.
Пограничная концентрация	0.004 MOL.	

Мета-крезол. Из крезолов в такой постановке опыта нами изучено только действие мета-соединения. Как и у фенолов, так и у этого производного их, прибавка соли увеличивает отрицательное действие его на плазму.

Опыт № 24.

Срезы находятся в смешанном растворе крезола и хлористого калия 0.03 MOL. в течение 24 часов, после чего плазмолизируются и обрабатываются кофеином. Температура 20°—21° С.

Плазмолиз:	0.000 — 0.0025 MOL.	нормальный.
	0.0040—0.0063	слабый, у некоторых нет.
	0.01	только у единичных.
	0.016 — 0.025	нет; клетки мертвы.
Реакция с кофеином:	0.000 — 0.0025	крупно-капельная.
	0.004 — 0.0063	мелко-капельная.
	0.01	мелко-капельная у немногих, а у остальных нет.
	0.016 — 0.025	нет.
Пограничная концентрация	— 0.0051 MOL.	

Опыт № 25.

Срезы, после 24 часового пребывания в смешанном растворе крезола и хлористого калия 0.06 MOL., плазмолизируются и обрабатываются кофеином. Температура 20°—21° С.

Плазмолиз:	0.000 — 0.0016 MOL.	нормальный.
	0.0025—0.004	слабый и не у всех.
	0.0063—0.025	нет; клетки мертвы.

Реакция с кофеином: 0.000 — 0.0025 крупно-капельная.
0.004 мелко-капельная.
0.0063 — 0.025 н е т.

Пограничная концентрация 0.0032 MOL., так как в некоторых срезах концентрации 0.0025 тоже реакция мелко-капельная.

Опыт № 26.

Срезы находятся 24 часа в смешанном растворе сернокислого аммония 0.03 нор. и крезол при температуре в 20°—21° С, после чего часть плазмолизируется, а часть обрабатывается кофеином.

Плазмолиз: 0.000 — 0.0016 MOL. нормальный.
0.0025 слабый.
0.0040—0.0063 слабый и не у всех.
0.01 — 0.025 нет; клетки мертвы.

Реакция с кофеином: 0.000 — 0.0016 крупно-капельная.
0.0025 мелко-капельная.
0.004 — 0.0063 мелко-капельная у единичных.
0.01 — 0.025 н е т.

Пограничная концентрация—0.0025 MOL.

Итак, у всех фенолов соли калия и аммония усиливают отрицательное действие их на плазму, причем это усиление довольно значительно, как это видно из сопоставления пограничных концентраций действия фенолов в чистой воде с пограничными концентрациями их при совместном действии фенолов с солями.

Табл. № 2.

Фенолы	Чистый раствор	Хлорист. калий		Сернокислый аммоний 0.03
		0.03	0.06	
Резорцин	0.100	0.025	0.016	0.0082
Бренцкатнтин . .	0.063	0.016	0.010	0.0063
Гидрохинон	0.063	0.020	0.016	0.0063
Пирогалол	0.040	0.010	0.0063	0.0040
Карболовая кислота	0.025	0.0063	—	0.0040
Мета-крезол	0.016	0.0051	0.0032	0.0025

Менее, нежели можно было ожидать, усилилось действие карболовой кислоты и гидрохинона. Что касается остальных фенолов то действие всех их усиливается почти в одинаковой степени.

В полном согласии с данными Н. NOTMANN-ZUCKERKANDL нужно отметить и в наших опытах большее усиление экзосмоса в смешанных растворах фенолов с сернокислым аммонием, нежели в растворах их с хлористым калием.

VII. Действие фенолов и крезолов на раствор белка.

Как мы уже раньше сказали, а тем более после приведенных выше опытов, причину повышения проницаемости плазмы, определяемую по выходу дубильных веществ, мы не можем отнести за счет изменения повер-

ностного натяжения плазмы, а только за счет изменения ее коллоидального состояния. Для того, чтобы судить о характере этих изменений необходимо изучить действие фенолов на раствор белка, как в чистых растворах, так и в смеси с изученными нами солями. Для этой цели мы поступали так.

Куриный белок долго взбалтывался, затем отстаивался и отфильтровывался. После этого он разбавлялся в 5 раз водой.

К одному кубику исходного белкового раствора мы прибавляли 1 кубик раствора одного из изучаемых веществ и затем к этому разбавленному таким образом белковому раствору прибавляли 2 куб. сант. алкоголя различной крепости. Действие алкоголя и изучаемого вещества отмечалось, как сейчас же непосредственно после прибавления их к раствору белка, так и позже, через 24 часа.

Предварительные контрольные опыты показали, что при непосредственном действии алкоголя на белок, первые следы коагуляции белка, в виде слабой опалесценции, обнаруживаются только при действии 75 проц. алкоголя, а через 24 часа ту же слабую опалесценцию обнаруживает раствор белка, к которому был прибавлен 60 проц. алкоголь.

Различную степень коагулирующего действия изучаемых растворов мы будем обозначать в таблицах так:

Раствор белка ясный	0
” слабо опалесцирующий	1/2
” опалесцирующий	1
” тонкая муть	2
” молочно-прозрачный	3
” молочно-непрозрачный	4
” нежные хлопья в слабо мутном растворе .	5
” нежные хлопья в ясном растворе	6
” грубые хлопья в растворе	7

Чистые растворы слабых концентраций фенолов, если и оказывают какое либо действие на белок, то настолько незначительное, что обнаружить его макроскопически нельзя, что видно из данных следующего опыта.

Опыт № 27.

1 куб. белка	1 куб. флороглюцина	0.1 MOL. раствор ясный		
1	2	0.1	”	”
1	3	0.1	”	”
1	1	резорцина	0.1	”
1	2	”	0.1	”
1	3	”	0.1	”
1	1	бренкатехина	0.1	”
1	2	”	0.1	”
1	3	”	0.1	”
1	1	гидрохинона	0.1	”
1	2	”	0.1	”
1	3	”	0.1	”
1	1	пирогалла	0.1	”
1	2	”	0.1	”
1	3	”	0.1	”
1	1	карбол. кислоты	0.001	”
1	1	”	0.005	”
1	1	”	0.01	”
1	1	”	0.05	”
1	1	”	0.1	”

Опыт № 28.

1 куб. белка	1 куб.	мета-крезола	0.005	„	растворяемый
1 „ „ „	1 „ „	„	0.05	„	„
1 „ „ „	1 „ „	„	0.1	„	„
1 „ „ „	1 „ „	„	0.2	„	ясно опалесцирующий
1 „ „ „	1 „ „	орто-крезола	0.01	„	ясный
1 „ „ „	1 „ „	„	0.1	„	„
1 „ „ „	1 „ „	пара крезола	0.01	„	„
1 „ „ „	1 „ „	„	0.1	„	„

Опыты с концентрированными растворами не дали указаний на явления разбухания. Очевидно, образующийся осадок уже необратим.

Опыт № 29.

1 куб. белка	1 куб.	бренцкатехина	1.0	„	опалесценция
1 „ „ „	1 „ „	„	2.0	„	почти тонкая муль
1 „ „ „	2 „ „	„	2.0	„	тонкая муль
1 „ „ „	3 „ „	„	2.0	„	тоже
1 „ „ „	4 „ „	„	2.0	„	тоже
1 „ „ „	1 „ „	пирогалла	1.0	„	молочный
1 „ „ „	1 „ „	„	2.0	„	-
1 „ „ „	2 „ „	„	2.0	„	„
1 „ „ „	4 „ „	„	2.0	„	„
1 „ „ „	1 „ „	резорцина	5.0	„	„
1 „ „ „	2 „ „	„	5.0	„	„
1 „ „ „	4 „ „	„	5.0	„	„
1 „ „ „	1 „ „	„			насыщ.

В виду того, что взятые в чистых растворах изучаемые нами фенолы обнаруживают изменение коллоидального состояния белка только в случае применения высоких концентраций их, мы решили изучить действие их на белок в комбинированных растворах фенол + алкоголь и фенол + соль + алкоголь.

Из следующего опыта видно как сказывается на растворе нашего белка различные концентрации алкоголя в течение различного времени.

Опыт № 30.

Температура 19.5—20.0° С. К 2 кубикам белкового раствора прибавляется по 2 кубика алкоголя, исходные концентрации коего в процентах указаны ниже (фактически они будут в 2 раза меньше).

Концентрации спирта:	50	55	60	66.3	75	80	90	99.8
Тотчас	0	0	1/2	1	1	1	2	3
Через 2 часа	0	1/2	1	2	2	2	3	3
Через 6 часов	1/2	1/2	1	2	2	2	3	3
Через 24 часа	1	1	2	2	2	2	4	4

В случае разбавления белка водой вдвое, что приходится делать при изучении совместных действий на белок фенолов и спирта, пограничные концентрации спирта повышаются.

Опыт № 31.

Температура 18.5° С. К кубку белка прибавляется кубик воды и 2 кубика спирта.

Концентрации спирта:	50	55	60	66.3	75	80	90	99.8
Тотчас	0	0	0	1/2	1/2	1/2	1	1
Через час	0	0	1/2	1	1	1	1	2
Через 24 часа	0	0	1	1	1	1	2	2

Прибавление к белковому раствору фенолов понижает пограничную концентрацию алкоголя, т. е. усиливает его действие. Макроскопически это совместное действие фенолов и спирта удается обнаружить, конечно, только в том случае, если концентрация фенола не очень мала, но все же при совместном действии фенола и спирта макроскопически можно открыть действие таких концентраций фенолов, действие коих в чистых растворах обнаружить раньше нам не удавалось.

Опыт № 32.

Флороглюцин. Температура 17.5 С. К одному кубку белкового раствора прибавляется по одному кубку раствора различных концентраций флороглюцина и потом 2 кубика спирта различной крепости. В таблицах всюду даются исходные концентрации и спирта и фенола. Действующие концентрации для спирта будут 2 раза, а для фенола в 4 раза меньше исходных. Результаты совместного действия спирта и фенола отмечаются здесь только по действию их через 24 часа.

Концентрации спирта	45	50	55	60
1 куб. белка—1 куб воды	0	0	0	1/2
1 " " —1 " флороглюцина в 0.001	0	0	0	1/2
1 " " —1 " " " 0.005	0	0	0	1
1 " " —1 " " " 0.01	0	0	1/2	1
1 " " —1 " " " 0.10	1	1	1	2

Таким образом, истинные пограничные концентрации спирта при различных концентрациях флороглюцина будут таковы:

Флороглюцин	0,00025 MOL. Спирт 30,0	
	0,00125	28,7
	0,0025	27,5
	0,025	22,5

Как видно из этих данных при совместном действии алкоголя и флороглюцина мы можем обнаружить отрицательное действие очень слабых концентраций последнего.

Опыт № 33.

Резорцин. Температура 18.0° — 19.0° С. К одному кубику белкового раствора прибавляется по одному кубику раствора различных концентраций резорцина и по 2 кубика спирта. Среднее из двух опытов.

Концентрации спирта		45	50	55	60
1 куб. белка	+1 куб. воды	0	0	0	1/2
1 "	" +1 " резорцина 0.001	0	0	0	1/2
1 "	" +1 " " 0.005	0	0	0	1
1 "	" +1 " " 0.01	0	0	1/2	1
1 "	" +1 " " 0.05	0	0	1/2	1
1 "	" +1 " " 0.1	1/2	1	1	2
1 "	" +1 " " 0.5	2	2	2	3

Таким образом, в слабых концентрациях действие резорцина и флороглюцина одинаково, но уже концентрации 0,025 MOL он вызывает помутнение белкового раствора даже без действия спирта. Пограничные концентрации спирта при различных концентрациях резорцина будут таковы:

Резорцин	0.00025 MOL. Спирта 30.0
	0.00125 28.7
	0.0025 27.5
	0.0125 27.5
	0.025 22.5
	0.125 меньше 22.5

Опыт № 34.

Бренцкатехин. Температура 18.0 — 19.0 С. К одному кубику белка прибавляется по одному кубику раствора бренцкатехина различной концентрации и 2 кубика спирта. Действие тоже, что и резорцина. Среднее из двух опытов.

Концентрации спирта		45	50	55	60
1 куб. белка	+1 куб. воды	0	0	0	1/2
1 "	" +1 " бренцкатехина 0.001	0	0	0	0
1 "	" +1 " " 0.005	0	0	0	1/2
1 "	" +1 " " 0.01	0	0	0	1
1 "	" +1 " " 0.05	0	0	1/2	1
1 "	" +1 " " 0.1	0	1	1	2
1 "	" +1 " " 0.5	2	2	3	3

Растворы белка всюду окрашены в розовый цвет, что несколько не мешает установить начало слабой опалесценции. Поэтому возможно.

что никаких антагонистических процессов между алкоголем и бранцкатехином, взятым в концентрации 0,001 MOL. не происходит, что можно было бы предположить в виду исчезновения опалесценции при действии на белок 60% спирта.

Пограничные концентрации спирта при совместном действии с бранцкатехином будут таковы:

Бранцкатехин	0,00025 MOL.	Алког.	30,0
	0,00125	. . . . .	30,0
	0,0025	. . . . .	28,70
	0,0125	. . . . .	27,50
	0,025	. . . . .	23,70
	0,125	. меньше	22,20

Опыт № 35.

Гидрохинон. К одному кубику белка прибавляется по одному кубику гидрохинона и по 2 кубика спирта различных концентраций. Температура 17,5° С. Среднее из двух опытов.

Концентрации спирта		45	50	55	60
1 куб. белка	1 куб. воды	0	0	0	1/2
1 „ „	1 „ гидрохинон 0,001	0	0	0	1/2
1 „ „	1 „ „ 0,005	0	0	0	1/2
1 „ „	1 „ „ 0,01	0	0	1/2	1
1 „ „	1 „ „ 0,05	0	0	1/2	1
1 „ „	1 „ „ 0,1	0	1/2	1	1
1 „ „	1 „ „ 0,5	1	2	2	2

Пограничные концентрации алкоголя при различных концентрациях гидрохинона будут таковы:

Гидрохинон	0,00025 MOL.	Алкоголь	30,0
	0,00125	. . . . .	30,0
	0,0025	. . . . .	27,5
	0,0125	. . . . .	26,5
	0,025	. . . . .	25,0
	0,125	. меньше	22,5

Все растворы белка с гидрохиноном окрашены в розовый цвет.

Опыт № 36.

Пирогалол. Температура та же, что и раньше—17,5 С. На один кубик белка прибавляется один кубик раствора пирогалола различной концентрации и к смеси—2 куб. спирта различной крепости.

Концентрации спирта		45	50	55	60
1 куб. белка	1 куб. воды	0	0	0	1/2
1 „ „	1 „ пирогалола 0.001	0	0	0	1/2
1 „ „	1 „ „ 0.005	0	0	0	1
1 „ „	1 „ „ 0.01	0	0	1/2	1
1 „ „	1 „ „ 0.05	0	0	1	1
1 „ „	1 „ „ 0.10	1/2	1	1 1/2	2
1 „ „	1 „ „ 0.5	2	3	3	3

Раствор белка в слабых концентрациях пирогалола окрашен в розовый цвет, а в крепких в коричневый. Пограничные концентрации алкоголя при различных концентрациях пирогалола будут таковы:

Пирогалол:	0.00025 MOL. алкоголь	30.0
	0.00125	28.7
	0.0025	27.5
	0.0125	26.2
	0.025	22.5
	0.125	меньше 22.5

Опыт № 37.

Карболовая кислота. К раствору белка прибавляется равный по объему раствор карболовой кислоты различной крепости, а затем обычным способом производится определение пограничной концентрации спирта. Температура 19.0 С.

Концентрация спирта.		45	50	55	60
1 куб. белка	1 куб. воды	0	0	0	1
1 „ „	1 „ карб. кисл. 0.001	0	0	1/2	1
1 „ „	1 „ „ 0.005	0	0	1	1 1/2
1 „ „	1 „ „ 0.01	0	0	1	1 1/2
1 „ „	1 „ „ 0.05	0	1/2	1	2
1 „ „	1 „ „ 0.10	1/2	1	1 1/2	2

Пограничные концентрации спирта при разных концентрациях карболовой кислоты будут таковы.

Карболовая кислота:	0.00025 MOL. алкоголь:	27.5
	0.00125	26.2
	0.0025	26.2
	0.0125	25.0
	0.025	22.5

Опыт № 38.

Мета-крезол. На один кубик раствора белка прибавляется один кубик раствора мета-крезола различной концентрации и к этим 2 кубикам раствора прибавляется 2 кубика спирта различн. концентрации. Температура 19.0 С.

Концентрация спирта		45	50	55	60
1 куб. бел ка	1 куб. воды	0	0	0	1/2
1 . . .	+1 . . . мета-крезола 0.001	0	0	1/2	1
1 . . .	+1 0.005	0	0	1/2	1
1 . . .	+1 0.01	0	0	1/2	1
1 . . .	+1 0.05	0	1/2	1	2
1 . . .	+1 0.10	0	1	1	3
1 . . .	+1 0.20	1	1	2	3

Пограничные концентрации алкоголя при различных концентрациях мета-крезола таковы:

Мета-крезол:	0.00025 MOL. Алкоголь	27.5
	0.00125	27.5
	0.0025	26.5
	0.0125	25.0
	0.025	23.7
	0.05	меньше 22.5

Опыт № 39.

К одному кубику белка прибавляется один кубик орто-крезола и 2 кубика спирта различной концентрации. Температура 19.8—18.0 С.

Концентрация спирта.		45	50	55	60
1 куб. белка	1 куб. воды	0	0	0	1/2
1 . . .	+1 . . . орто-крезола 0.001 м.	0	0	0	1
1 . . .	+1 0.005	0	0	1/2	1
1 . . .	+1 0.01	0	0	1	1
1 . . .	+1 0.05	0	1/2	1	2
1 . . .	+1 0.1	1/2	1	2	3

Пограничные концентрации спирта при различных концентрациях орто-крезола будут таковы:

Орто-крезол:	0.00025 MOL. Алкоголь	30.0
	0.00125	27.5
	0.0025	26.2
	0.0125	25.0
	0.025	22.5

Опыт № 40.

К одному кубу белкового раствора прибавляется сначала один кубик пара-крезола и потом 2 кубика спирта различной концентрации. Температура 18—19.0 С.

Концентрация спирта		45	50	55	60
1 куб. белка	-1 куб. воды	0	0	0	1/2
1 . . .	-1 . пара-крезола 0.001	0	0	1/2	1
1 . . .	-1 . . . 0.005	0	0	1/2	1
1 . . .	-1 . . . 0.01	0	1/2	1	1 1/2
1 . . .	-1 . . . 0.05	1/2	1	1 1/2	2
1 . . .	1 . . . 0.10	1/2	1 1/2	2	3

Пограничные концентрации алкоголя при различных концентрациях пара-крезола будут таковы:

Пара-крезол:	0.00025 MOL. Алкоголь	27.5
	0.00125	27.5
	0.0025	25.0
	0.0125	22.5
	0.025	22.5

Из сопоставления пограничных концентраций спирта видно (см. таблицу 3), что наибольшим денатурирующим действием обладает карболовая кислота и крезолы.

Таблица 3.

Концентрации фенолов и крезолов	Пограничные концентрации спирта							Крезолы		
	Флоро- глюцин	Бренца- техин	Резор- цин	Гидрохи- нон	Пирого- лол	Карбол. кислота	Мета	Орто	Пара	
							Мета	Орто	Пара	
0.00025	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	27.5	27.5	30.0	27.5	
0.00125	28.7	30.0	28.7	30.0	28.7	26.2	27.5	27.5	27.5	
0.0025	27.5	28.7	27.5	27.5	27.5	26.2	26.2	26.2	25.0	
0.0125	—	27.5	27.5	27.5	26.2	25.0	25.0	25.0	22.5	
0.025	22.5	23.7	22.5	25.0	22.5	22.5	23.7	22.5	22.5	

Как видно из приведенных выше данных, действие карболовой кислоты и крезолов на белок сильнее действия двух и трех — основных фенолов. Следовательно, наблюдается аналогия в действии этих веществ на плазму и на белок. Однако, действие на белок флороглюцина сильнее, а мета и орто-крезолы слабее, чем это можно было ожидать, имея в виду действие их на проницаемость плазмы.

Если сопоставить пограничные концентрации фенолов и крезолов в действии их на плазму с пограничными концентрациями спирта в смешан-

ных растворах его с этими же веществами и в таких же концентрациях при действии на белок, то обнаруживается интересное явление: пограничные концентрации спирта оказываются для различных фенолов почти одинаковыми. Это указывает на то, что действие фенолов и крезолов на плазму заключается в том же, что и на белок куриного яйца, т. е. в денатурации белков плазмы.

Таблица 4.

Пограничные концентрации фенолов и крезолов при проницаемости плазмы	Пограничные концентрации спирта при коагуляции белка
Флороглюцин 0.16	22.5
Резорцин 0.10	22.5
Бренцкатехин 0.063	23.1
Гидрохинон 0.063	23.7
Пирогалол 0.04	—
Карболовая кислота 0.025	23.7
Мета-крезол 0.016	24.4
Орто-крезол 0.013	25.0
Пара-крезол 0.0063	23.7

Некоторое отклонение от средней концентрации спирта в 23 проц., каковое мы наблюдаем у некоторых фенолов и крезолов, отнесется, повидимому, к недостаткам методики, так как, давая с белком окрашенные растворы, фенолы затрудняют улавливание начальных фаз изменения белка.

Раньше мы видели, что фенолы и крезолы, если они действуют на плазму одновременно с нейтральной солью, усиливают свое действие и вызывают повышение проницаемости плазмы и смерть клетки в гораздо более слабых, нежели раньше, растворах.

Интересно, что аналогичное же явление мы наблюдаем в случае совместного действия их с теми же солями на раствор белка. Прибавка соли усиливает коагулирующее действие фенолов.

Для иллюстрации этого явления мы поступали так. К исходному раствору белка прибавлялся хлористый калий и серноокислый аммоний в таких растворах, чтобы концентрация хлористого калия в растворе белка была равна 0.03 MOL. и 0.06 MOL. а серноокислого аммония 0.03 нор. Исходный раствор белка при этом разжижался в 5 раз.

В приведенных ниже данных отмечается изменение в состоянии белка через 24 часа.

Опыт № 41

Белок с 0.06 MOL. хлористого калия смешивается с равным объемом бrenzкатехина различных концентраций и затем обрабатывается равным объемом спирта разной крепости. Температура 19—20 С.

Концентрации спирта		45	50	55
1 куб. белка	1 куб. воды	1	2	3
1 " "	1 " брэнцкатехина 0.005	1	2	3
1 " "	1 " " 0.01	1	2	4
1 " "	1 " " 0.05	2	3	5
1 " "	1 " " 0.10	3	4	5
1 " "	1 " " 0.50	6	6	7

Данные этой таблицы ясно показывают ту колоссальную разницу в изменении коллоидального состояния белка, каковая произошла при совместном действии соли, фенола и спирта, в сравнении с тем, что имело место при действии на белок только фенола и спирта.

Опыт № 42.

На один кубик раствора белка с 0.06 MOL-хлористого калия прибавляется один кубик раствора гидрохинона разной концентрации. К смеси прибавляют равное количество спирта. Температура та же 19°—20° С. Раствор белка окрашен.

Концентрации спирта		45	50	55
1 куб. белка	1 куб. воды	1	1	3
1 " "	1 " гидрохинона 0.005	1	1	2
1 " "	1 " " 0.010	1	1	2
1 " "	1 " " 0.05	1	1	3
1 " "	1 " " 0.10	1	2	4
1 " "	1 " " 0.50	4	5	6

Гидрохинон, как будто обнаруживает в слабых концентрациях некоторое антагонистическое действие. Однако мы не решаемся на этом категорически настаивать, так как окраска растворов белка, как мы это отмечали уже и выше, могла помешать точному определению степени изменения коллоидального состояния белка.

Опыт № 43.

Смешиваются равные объемы белка с хлористым калием 0.06 MOL- и растворы резорцина различной крепости. К ним прибавляется равный объем спирта. Температура опыта 10—20 С.

Концентрация спирта		45	50	55
1 куб. белка	-1 куб. воды	1	2	3
1 " "	+1 " резорцина 0.005	1	2	2
1 " "	+1 " " 0.01	1	2	3
1 " "	+1 " " 0.05	2	3	5
1 " "	+1 " " 0.10	2	4	5
1 " "	+1 " " 0.50	5	6	7

Резорцин, как и в опытах раньше, оказывается более активным, нежели гидрохинон.

Сернокислый аммоний, как и в предыдущих опытах оказывает более сильное действие, нежели хлористый калий, как видно из следующих опытов.

Опыт № 54.

Равные количества белка (0.03 нор. сернокислового аммония) и растворов резорцина разных концентраций смешиваются вместе, после чего обрабатываются равным объемом спирта различной крепости. Температура 18°, 19.5° С.

Концентрация спирта		45	50	55
1 куб. белка	-1 куб. воды	1	2	3
1 " "	+1 " резорцина 0.005	1	2	3
1 " "	+1 " " 0.01	1	2½	5
1 " "	+1 " " 0.05	2	4	5
1 " "	+1 " " 0.10	2	4	5
1 " "	+1 " " 0.5	5	6	7

Пирогалол оказывает более сильное действие, нежели резорцин, как это видно из следующего опыта.

Опыт № 45.

Равные количества белка (с 0.03 MOL хлористого калия) смешиваются с равным количеством растворов, пирогалола, а в другом с равным количеством растворов резорцина, после чего и те и другие смеси обрабатываются спиртом.

Изменения в состоянии белка нами отмечено лишь по прошествии 10 минут после прибавления к смеси спирта.

Концентрация спирта		45	50	55
1 куб. белка	+ 1 куб. пирогалола 0.005	1	1	1
1 . . .	+ 1 . резорцина 0.005	1	1	1
1 . . .	+ 1 . пирогалола 0.01	2	2	2
1 . . .	+ 1 . резорцина 0.01	1	1	1
1 . . .	+ 1 . пирогалола 0.05	2	2	2
1 . . .	+ 1 . резорцина 0.05	1	1	1
1 . . .	+ 1 . пирогалола 0.5	4	4	4
1 . . .	+ 1 . резорцина 0.5	3	4	4

Нужно отметить, что при прибавлении и краствору белка 0.5 MOL пирогалола или резорцина осадок появляется и без действия алкоголя.

Главнейшие выводы.

Проф. CZAPEK, на основании результатов его опытов с действием на плазму поверхностно активных веществ, полагал, что повышение проницаемости плазмы под влиянием этих веществ обуславливается изменением величины ее поверхностного натяжения. В настоящее время, после той критики, каковой подверглась его теория со стороны ряда биологов, теорию эту вряд ли можно считать доказанной, с чем, повидимому, под конец своей жизни согласился и автор ее¹⁾.

Результаты нашего исследования также стоят в явном противоречии с этой теорией.

Согласно мнению Чапека²⁾, величина поверхностного натяжения плазмы должна равняться 0.68 (вода 1.0) и действующие в его опытах растворы веществ только в том случае вызвали повышение проницаемости плазмы, через 24 часа после начала опыта, когда величина поверхностного натяжения их также имела ту же или близкую величину. Мы уже видели, что изученные наши фенолы вызывают повышение проницаемости плазмы в таких растворах, величина поверхностного натяжения которых лишь немногим меньше, нежели у воды (см. табл. 1) и значительно меньше величины 0.68.

На отсутствие зависимости между величиной поверхностного натяжения раствора и проницаемостью плазмы указывают и наши опыты с действием на плазму смешанных растворов фенол + соль.

Опыты с действием фенолов и крезолов на раствор куриного белка показывают, что причину повышения проницаемости плазмы под воздействием веществ этой группы, мы должны искать в процессах денатурации белков плазмы. Фенолы и крезолы вызывают как мы видели денатура-

¹⁾ DIE NATURWISSENSCHAFT 13, 1923

²⁾ LOC. CIT.

цию куриного белка. Денатурирующее действие их усиливается с повышением концентрации раствора и в более крепких растворах происходит уже коагуляция белка.

Коагулирующее действие этих веществ весьма сильно повышается при совместном действии их на белок с нейтральной солью.

То же самое мы наблюдаем и при действии смешанных растворов соль + фенол на плазму. Пограничные концентрации фенолов в этом случае заметно понижаются и отмирание клеток происходит теперь в гораздо более слабых растворах фенолов, нежели в чистых растворах этих веществ.

Так для двух и трех-основных фенолов пограничная концентрация при совместном действии с 0.03 MOL. хлористого калия уменьшается почти в 4 раза, а при совместном действии с 0.06 MOL. той же соли от 6,2 до 6,4 раза. Еще сильнее сказывается на проницаемости плазмы как и на белке, совместное действие фенола и сернокислого аммония.

Что причиной повышения проницаемости плазмы при действии на нее фенолов и крезолов является денатурация белков плазмы, видно из следующего факта.

Если взять раствор белка, смешанный с различными фенолами и крезолами так, что концентрация их равна той пограничной концентрации, при которой данное вещество уже вызывает повышение проницаемости плазмы, то для получения одной и той же степени денатурации этих растворов белка нужна, приблизительно, одна и та же концентрация спирта (22,6%). Незначительные отклонения от этой средней величины, которую мы наблюдаем (см. табл. 3) объясняется недостаточно тонкой методикой.

Таким образом нужно признать, что причина повышения проницаемости плазмы под влиянием крезолов и фенолов кроется не в изменении этими веществами величины поверхностного натяжения плазмы, а в денатурации белков плазмы.

Что касается степени активности различных фенолов и крезолов, то, как мы уже видели, она далеко неодинакова.

Наиболее активными являются крезолы и среди них пара-крезол. Одноосновная карболовая кислота сильнее действует нежели двух и трех-основные фенолы

По силе действия на плазму изученные соединения могут быть расположены в такой последовательности, где на первом месте стоит вещество наиболее слабо действующее, а на последнем наиболее сильно действующее.

Флороглюцин
Резорцин—Бренцкатехин—Гидрохинон
Пирогалол
Карболовая кислота
Мета-крезол, Орто-крезол
Пара-крезол

По действию этих соединений на белок замечается некоторое отклонение от этого ряда. Сильнее, нежели можно было ожидать действует флороглюцин, резорцин и слабее мета- и орто-крезолы и гидрохинон.

Отклонения эти, однако, незначительны и не имеют, на наш взгляд, существенного значения. Общая последовательность сохраняется: крезолы действуют сильнее карболовой кислоты, последняя сильнее пирогалла, а этот сильнее остальных дву-основных фенолов. Что касается флороглюцина, то, как в этом можно убедиться из приведенных выше данных, он проявил себя более деятельным, нежели можно было ожидать, только в одной крепкой концентрации—0.1 мол., а в более слабых концентрациях этого более сильного денатурирующего действия, нежели у остальных фенолов, нет.

Установленные нами ряды фенолов и крезолов несколько отличаются от тех, что даны в работе TRUE I HUNKEL¹⁾.

По данным этих авторов изученные ими фенолы и крезолы задерживают скорость роста корней лупина в такой последовательности и при таких пограничных концентрациях:

Резорцин	0.005
Флороглюцин	0.0025
Карболовая кислота	0.0025
Орто-крезол	0.00125
Мета-крезол	0.00125
Гидрохинон	0.00062
Пирогалол свеж. раст.	0.00062
„ стар. раст.	0.00015
Пара-крезол.	0.00062

Несовпадение рядов зависит, повидимому, от сложности тех процессов, которые протекают при росте, так как эти данные не совпадают с данными и ряда других исследователей²⁾. результаты коих гораздо ближе к нашим данным, нежели к данным TRUE и HUNKEL'я.

¹⁾ BOTANISCHE ZENTRALBLATT 1898.

²⁾ CZAPEK. BIOCHEMIE D. PFLANZEN 1922.

Современные проблемы степного земледелия).

(К рабочей программе Фитотехнической Станции в Государственном Заповеднике „Чапли“ б. Аскания-Нова).

Обдумывая программу Фитотехнической Станции и учитывая громадную работу, значительно ранее возникших, сельско-хозяйств. опытных учреждений (Херсон, Одесса, Вознесенск, Аджамка, Синельниково и Мариуполь), которые „кольцом“ окружают Асканию-Нову, мы приходим к таким выводам:

1. Основными вопросами вновь возникающей опытной станции должны явиться—*ирригация и борьба с сугоявьями*, которые должны разрабатываться в первую очередь, ибо эти вопросы, создавая оригинальную физиономию названному опытному учреждению, обеспечивают последнему законное существование среди всей сети ныне действующ. на Украине опытных полей и станций.

2. Орошение должно изучаться, в связи с Днепростроем, в самом широком масштабе полевых, огородных, садовых и виноградных плантаций, однако, учитывая безбрезжность при черноморских степей и ограниченность запасов днепровской воды, мы считаем необходимым, наряду с обычными приемами ирригации, поставить на экспериментальную разработку и вопрос о подземном орошении, при котором расход воды является минимальным, ибо здесь отсутствует непроизводительное испарение, неизбежное при поверхностной поливке.

Предлагая подземное орошение для изучения, мы базируемся на наших опытах по исследованию корневой системы растений, начатых еще в 1914 г. и опубликованных в августовской книжке 1916 г., в журнале „Сельское хозяйство и лесоводство“ (Петроград), а также в журнале „Наука на Украине“ № 4 1922 г. (Харьков).

Кроме того, мы уже второй год ведем при нашей кафедре Частного Растеньеводства в Одесском С.-Х. Институте опыты с подземным орошением, пользуясь для введения в почву воды камышевыми фашинами, которые заложены на глубинах 25,35 и 50 с-м¹ и с расстоянием между фашинами $1\frac{1}{2}$ саж.

Вода превосходно воспринимается фашинами как в первый, так и во второй год наших исследований. По нашим предположениям фашины должны служить в среднем 5 лет, но, разумеется, точный ответ о сроке действия фашин будет получен только в процессе дальнейших наблюдений.

Более подробное описание этого приема и результаты первого года изучения находятся в нашем очерке „Подземное орошение“, помещенном в настоящем выпуске „Известий Одесского С.-Х. Института“.

Учитывая ровные степные пространства „Аскания-Нова“ и обилие камыша в плавневом хозяйстве Госзаповедника на левом берегу Днепра (б. Корсунский Монастырь), мы считаем, при наличии такой обстановки, Асканию-Нову наилучшим местом для разработки подземного орошения.

¹) Доложено 9 мая с/г. в заседании Подсекции Культурных Растений С.-Х. Научного Комитета Украины в Харькове.

3. Обеспечив при ирригации влагой растения, мы все таки во многие годы не можем в Причерноморьи иметь гарантию на урожай, ибо здесь есть, помимо засухи, другой страшный бич—*суховея*, который, не взирая на обильное увлажнение, губит посевы либо полностью, либо повреждает в той или другой степени качество зерна, понижая одновременно и количество урожая.

В минувшем 1926 г. увлажнение в Одессе было необычайно богатое и за период вегетации злаков (апреля—июль) выпало 281,2 мм. дождя (многолетнее среднее за эти месяцы 153,0 мм.) т. е. на 84 проц. больше обычного среднего увлажнения и, однако, многие яровые совершенно погибли, ибо в период налива зерна повял упорный, знойный, все иссушающий *суховея*.

В сфере нашего непосредственного наблюдения были хлеба в окрестностях Одессы. На учебной ферме с.-х. института „Червонный хутор“ совершенно от *суховея* погибла, росшая в открытой степи, твердая пшеница Арнаутка, которую даже не молотили, ибо зерно было необычайно шуплое. По нашим определениям абсолютный вес (1000 зерен) „сгоревшей“ арнаутки равняется 9,76 грамм, посеянные же и убраанные одновременно 4 разных арнаутки у нас на опытном участке кафедры Частного Растеньеводства дали зерно со средним абсолютным весом (1000 зерен) в 24,90 грамм, т. е. в 2,5 раза лучше по сравнению с Червоннохуторской арнауткой.

Спрашивается, чем объясняется такое „чудо“? Причину меньшого влияния *суховея* на поле кафедры Частного Растеньеводства мы видим в том, что территория нашего поля (около $\frac{3}{4}$ десятины) обнесена со всех сторон сплошной каменной оградой с высотой стен в 2 метра, причем самое близкое расстояние между параллельными стенами равняется 50 саж.; очевидно, растения, имея такую защиту, не высушивались знойными ветрами, которые упорно дуют в Причерноморьи в период вегетации и губят в открытой степи культурные посевы.

Приведенное сопоставление факта гибели арнаутки на „Червонном Хуторе“ и сравнительно благополучного вегетирования арнаутки на нашем поле наводит на мысль, что в причерноморской степи п левые культуры нуждаются не только в воде, но и в *защите от суховея*, которые можно парализовать при помощи лесных, невысоких (около 2-х метров) кустарниковых насаждений, расположенных не по „корридорной системе“, а в „клетку“ с расстоянием между защитными полосами, вероятно, в 50 саж. Приходится вспоминать о защитных полосах потому, что многие склонны рассматривать одну ирригацию, как якорь спасения от всего комплекса неблагоприятных условий в засушливой зоне, наблюдения же показывают, что и при обильных дождях, каковые были в 1926 г., хлеба могут от *суховея* „сгореть“, а потому нам представляется крайне важным при орошении, которое намечается в связи с Днепростроем, обратить должное внимание и на защитные лесные полосы в целях предохранения посевов от *суховея*. Других мер борьбы против *суховея* в данное время агрономическая наука не имеет. Что же касается селекционных сортов, то они страдают от *суховея*, подчас, больше аборигенных местных сортов.

Учитывая давнее существование лесного питомника в Аскании-Нова и большой земельный простор, мы считаем Асканию-Нову самым подходящим местом для экспериментальной разработки вопроса о влиянии защитных полос на урожай, ибо другие станции Украины не имеют ни свободных земельных площадей, ни лесных питомников.

Вот две основные задачи, которые займут и много сил, и много времени, и много средств, но зато они и составят в исследовательской работе те оригинальные черты, которые до сих пор не имели места ни в одной с.-х. опытной станции Украины.

4. Наряду с главными заданиями должны иметь место и вопросы второй очереди, к которым я отношу селекцию, ибо сорта современной селекции, полученные для условий „сухого земледелия“, попав на орошаемые поля, будут страдать от полегания.

Формулируя такое отношение к селекции, я отнюдь не хочу умалить этим селекцию, как фактор, поднимающий урожай в степи. Мы только знаем, что современная селекция уже выходит из своей первоначальной стадии, когда отыскивали новые сорта среди хозяйственных популяций, а начинается работа по созданию новых сортов путем гибридизации, а для этой работы необходимо глубокое знание генетики и цитологии. Заниматься же селекцией без генетических основ—это значит создавать малопродуктивное селекционное кустарничество.

Кроме того, на одной же почти широте с Асканией, работает крупная Одесская селекционная станция, которая имеет большие достижения и потому мы считаеи целесообразным на первых шагах Фитотехнической станции попытаться использовать результаты Одесской и других украинских селекционных учреждений.

Если же найдется крупный селекционер, который сможет развернуть работу в Асканийских условиях, то, разумеется, селекцию также надо отнести к первоочередным заданиям Фитотехнической станции.

5. Вопросов по технике полеводства мы не ставим, ибо Аскания за сто лет своего существования вполне усвоила и чистые ранние пары, и зяблевую пахоту и рациональное поверхностное культивирование почвы в целях борьбы с сорняками, и нащупала оптимальные густоты посева и определила подходящие сроки высева разных культур и проч. и проч.; таким образом, если продолжать опыты из области перечисленных вопросов—это значит, ломиться в открытую дверь, но один вопрос, по нашему мнению, следует поставить—это изучение обработки земли по методу Жана, ибо этот вопрос ни на одном опытном учреждении не изучается.

6. При развертывании намеченных вопросов потребуются лаборатории, в которых надо будет изучать изменения, происходящие под влиянием ирригации, в режиме почвы, воздуха и в изменении состава растений.



ПРОФЕССОР
ГАВРИИЛ ИВАНОВИЧ ТАНФИЛЬЕВ

К 40-летию научно-педагогической и общественной деятельности *)

Глубокоуважаемый
Гавриил Иванович!

Сегодня Вас чествуют ботаники и географы, позвольте мне принести Вам приветствие, по поводу Вашей сорокалетней научно-общественно-педагогической деятельности, из другого лагеря... это лагерь агрономической науки, представителем которой у нас в Одессе является Сельско-хозяйственный Институт.

Причем наш голос не есть только знак простой солидарности в общем хоре тех многочисленных приветствий, которые дружно несутся сегодня к Вам со всех концов нашей страны. Нет... мы считаем Ваши заслуги в области агрономической науки не менее важными и крупными, по сравнению с Вашими достижениями в области геоботаники и географии, и по-

*) Приветствие, произнесенное проф. С. О. Воробьевым в Физическом Институте 6. Университета на торжественном заседании (28 апреля с. г.), посвященном чествованию профессора Г. И. Танфильева.

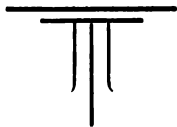
тому с чувством глубокого удовлетворения говорим, что данное торжественное заседание есть не только праздник ботанический и географический, но что сегодняшний день является также и праздником агрономическим.

Чтобы показать, насколько близки Вы и Ваши работы агрономам, позвольте указать на одну из первых Ваших работ, опубликованную в 1895 г. под названием „Пределы лесов на юге России“, за которую Вы удостоены степени магистра ботаники, последнее свидетельствует, что данная работа ботаническая... Однако, мы знаем, что это исследование сделалось в жизни работой агрономической, ибо нет ни одного степного агронома, который-бы не знал Вашей работы. Каждый агроном, работая в степной обстановке, наталкивается на актуальный вопрос: почему нет лесов в степи? Ответ дается в Вашей книге и потому всякий агроном-степняк, получая от Вас ответ, знает Вас.

Другая Ваша работа: „Физико-географические области Европейской России“, опубликованная ровно тридцать лет тому назад, явилась первым камнем в тот фундамент, на котором пышно расцвело современное районирование нашей необъятной страны.

Не перечисляя всех Ваших многочисленных работ, мы можем сказать, что Вы, неустанно до настоящего времени, продолжаете свои интересные и оригинальные исследования; ни война, ни голод Вас не останавливают и в самое последнее время Вы все больше и больше перекидываете мосты в область агрономической науки, свидетелем последнего Вашего направления является такая работа: „О влиянии некоторых физико-географических условий Одесской губ. на урожайность хлебов“, которая украсила страницы нашего научного органа „Вісті“ Одесского Сельско-Хозяйственного Института (вып. II, 1926 г.).

Учитывая все Ваши заслуги и необычайно высокую активность, которую Вы проявляете на научном и академическом поприще, Одесский С.-Х. Институт уполномочил меня приветствовать Вас и пожелать много, много лет здравствовать и продолжать Вашу интересную и в высокой степени полезную деятельность для блага нашей страны!



Досвід встановлення варіювання плодючості ґрунту за допомогою часткового обліку врожаю.

Уваги загальні. Влітку 1925 року, під час провадження де-яких попередніх праць що попереджали закладці навчально-учбового поля, проф. О. О. Би-чихініним та мною було звернуто увагу на факт існування та території майбутнього „досвідного поля“ трьох замкнених лійок, що відрізнялися одна від одної по ступені їх розвитку та уявляли в совокупності ніби-то поступові етапи розвитку лійкувато-утворюючої діяльності природи.

Одна з їх уявляла з себе лише початок такого лійкуватого вглиблення та була ледве примітною впадиною; дві інші були більш різко виражені.

Всю смугу, що було зайнято цими пониженнями мікрорельєфу довелось виключити з території власне „досвідного поля“ та включити її під демонстративні сівозміни, де неоднаковість мікрорельєфу, а, значить, родючості ґрунту, не виграла роллю, бо ні обліку врожаю зі спеціальною метою, ні інших спостережень і досвідів фахового характеру на цих полях робити не гадалось. Наші спостереження влітку 1925 року над лійками привели нас до глибокого переконання, що залишаги без уваги вплив мікрорельєфу на життя та родючість ґрунту не доводиться. Навпаки, дійсність переконувала нас в тому, що зміни в мікрорельєфі супроводяться не тільки збільшенням, або зменшенням врожайності, що залежить від низки складних умов, що вони можуть варіювати рік від року, але ще й в тому, що життя ґрунту, процеси, що утворюються в ньому й з'окрема ціла низка явищ фізико-хемічного порядку змінюються істотним чином, глибоко відбиваючи на собі вплив самих незначних понижень мікрорельєфу.

Власна праця входить до циклу дослідів, що направлені Катедрою Загального Хліборобства Од. с.-г. Інституту в напрямку можливого сполучення факторів, які зумовлюють в своїй сокупності ту властивість ґрунту, що їй дається назва ґрунтової родючості. Ця остання, за визначенням проф. С. П. Кравкова¹⁾, з'являється „дуже складною рівночинною дуже складних та ріжноманітних властивостей ґрунту та явищ, що в ньому учиняються“.— Вся ріжноманітність вимог, яким мусить задовольняти ґрунт, яко субстрат для життя рослини, може бути зведено до слідуєчих трьох: хемічному складу та особливостям, фізико-механічним властивостям його та ґрунтовим мікрофлорі та мікрофавні, присутність яких в ґрунті є необхідна для належного ходу біологічних процесів, а ці останні в свою чергу зумовлюють собою збагачення ґрунту тими чи іншими елементами.

Таким чином, вивчення родючості ґрунту та причин, якими вона зумовляється, може та повинно йти по трьох вищезазначених напрямках. Але-ж, існує ще один можливий шлях встановлення більшої, або меншої родючості порівнюєчих ґрунтів, що, не даючи певної відповіді, себ-то, не встановлюючи причин, від яких залежить різниця родючості даних польових ділянок, тим не менш, досить визначно відповідає на постановлене нами питання. Ми розуміємо той захід, при якому реагентом з'являється сама рослина; шлях цілком правильний, бо врешті вся складна сокупність факторів, що зумовлює собою родючість ґрунту, впливає на врожай рослини.

¹⁾ Проф. С. П. Кравков. Курс общего земледелия, т. 1, с. 263 Ленинград, 1925.

Цей останній (врожай) з'являється фокусом, в якому ламається вплив всіх умов, що можуть в тій, або іншій мірі змінити якість та кількість продукту, що витворюється зеленою рослиною з одиниці земельної площі. Родючість ґрунту та врожайність рослини з'являються величинами, в великій мірі (хоч і не абсолютно) звязаними між собою. Ось чому, коли нас цікавить родючість ґрунту, незалежно від причин, які його обумовлюють, ми можемо надбігти до його встановлення, рівноставлючи врожаї тієї-ж самої рослини, що виростала при цілком однакових умовах обробки ґрунту, росту і т. и. на двох, або де-кількох ділянках що вивчаємо.

Спосіб польового вивчення родючості ґрунту був введений в методику агрономічних досліджень вже давно¹⁾; одним із його варіантів з'являється частковий облік врожаю ділянки, що обслідується малими ділянками.

Маючи за свою мету вивчення родючості ґрунтів свого навчального поля, а також встановлення тих причин, від яких вона залежить, Катедра найшла за необхідне перш за все встановити, приблизно, різницю в родючості окремих полів, щоб в майбутньому, розпочинаючи більш подрібно їх обслідування з трьох вищезазначених боків, стежити по шляху вивчення визначених варіантів ґрунтів, що відрізняються один від одного. З цією метою влітку 1926 року, нами було переведено частковий облік врожаїв озимої пшениці „земки“ з загальної площі навколо однієї десятини, ділянками в 1×5 кв. с., та ярого ячменю з загальної площі в 484 квадрат. саж. приділяючи в 1×1 кв. с., завбільшки. У дійсній статті приводяться наслідки, що одержано нами за частковим обліком врожаю ярого ячменю в VIII-піллі першому, поле Ч. 7²⁾. Це поле займає досить примітне пониження мікрорельєфу, яке має характер замкненого блюдечка, що площею своєю значно перевищує облікову площу ярого ячменю, через те, що останній лежить лише на одному з його схилів; увійшло воно в серію часткових обліків зі слідуєчих міркувань. Одним із чинників, які обговорюють різницю в плодючості окремих ділянок, з'являється, без сумніву, мікрорельєф. На користь цього говорять численні спостереження різних авторів, як і наші власні.

Перш, ніж перейти до побіжного огляду матеріалів, які були здобуті раніш в цьому напрямку, дамо тут визначення в основі впливу на ґрунт мікрорельєфу, яким уявляли його собі різні дослідники. „Мікрорельєф—рельєф невеликих площинок, звичайно, з невеликими нерівностями та ледве примітними коливаннями височини, які вимірюються іноді частинами метру та утворюють то дрібну горбкуватість, то кочкуватість, то западинки і т. и. При мікрорельєфі не маєтсья не тільки зміни загальних кліматичних умов, але-ж і будь-скільки істотної зміни окремих кліматичних елементів з боку їх впливу на ґрунтоутворюючий процес, і майже увесь вплив рельєфу зводиться до неоднакового виявленню інших моментів ґрунтоутворювання, напр., до умов вохкості ґрунту“³⁾. Одначе, як що вплив мікрорельєфу не може збутись істотним чинном на зміні загальних кліматичних умовин, все-ж вплив його на характер ґрунтоутворюючих процесів та хід цілої низки явищ без сумніву. Цілу низку інших чинників, що так або інакше відбиваються на житті почво-ґрунту, різко міняється в залежності від рельєфу місцевості.

Становище вохкості ґрунту для кожного даного менту обгворюється комплексом причин, до яких належать, з одного боку, властивості, які на-

¹⁾ Застосовувалось, напр., Тер—Степановим.

²⁾ Матеріали, які одержані мною по першому частковому обліку, теж підтверджують оснвні положення дійсної праці. М. К.

³⁾ Касаткин В. Г. Красюк А. А. Из Бюро по Земледелию и Почвоведению Уч. К-та М. З. Сообщение XXV. Указание к производству полевых почвенных исследований. Петроград, 1917, с. 16.

лежать самому ґрунту та обговорюють те або інше відношення його до води, це-так звані водні властивості ґрунту; з другого боку, на вохкість ґрунту та водний режим його має вплив ціла низка найрізноманітних умовин, які полягають не в самому ґрунті, але-ж ще в більшій ступені обговорюють собою становище вохкості останнього.

До числа таких зовнішніх чинників, які своїм впливом збільшують взагалі кількість атмосферних опадів, які попадають в тому, або іншому стані на одиницю поверху ґрунту, треба віднести до першої черги височину даної місцевості понад морським рівнем. Так, наприклад, за даними проф. Г. І. Танфільєва¹⁾, в межах кол. Одеської губернії спостерегається слідуєча правильна закономірність: підвищенню місцевості над морським рівнем на 0.25 саж. відповідає 1 мм. збільшення годової кількості атмосферних опадів.

Дальніша доля атмосферних опадів після випадання їх на поверх землі така: одна частина з них випаровується в атмосферу і в такому становищі культурна рослина позбувається їх, тому, що вони зникають зі сфери зіткнення з нею; друга частина проходить в товщу ґрунту, і від кількості випадючих опадів залежить глибина змочування водою ґрунту в тій, або іншій мірі. Вохкість, що пройшла в ґрунт знов таке може випароватися в атмосферу, або пересуватися дальніш в глибину й затримуючий вплив на швидкість випарування води з ґрунту й, таким чином, на збереження її в ґрунті мають, з одного боку, водні властивості ґрунту (її водопроникливість, швидкість випаровування води ґрунтом, вохкостемкість і т. и.), з другого боку—рослинна кривля, маюча також де-яку захисну діяльність. Як видно з останніх праць Вязовського на Рост.-Нахіч. досв. ст.²⁾ та даніх Софотерова на Одес. кр. с.-г. досв. ст.³⁾ „рослинність будує особливі метеорологічні умови серед самої рослинної кривлі“, 2) і температурні умовини, і умовини вохкості повітря серед рослинної кривлі в значній мірі відрізняються для різних культур, і сокупність цих умов буде обговорювати собою той або іншій водний режим в ґрунті, який знаходиться під тим, або іншим рослинним скупльством, або під посівом культурної рослини. Кінець—кінцом, частина дощової води, або води, яка утворилась від топлення снігу, слідуєчи ухилові місцевості, збігає в балки, яри та взагалі в понижені місця мікрорельєфу, підвищуючи вохкість ґрунту таких місць.

Рельєф місцевості також з'являється одним із чинників, які в великій мірі мають вплив на стан вохкості ґрунту.

У безсніжні зими в нашому степу можна часто спостерегати таке явище. Сніг, який розноситься по—полю вітром, то там, то тут оголяє землю, яка виступає з під сніжної кривлі в виді чорних лисин, та збирається найчастіше в невеликих кількостях по роз'ємних борознах, або інших вглибленнях, що й впливає в дальнішому на підвищене удержання вохкості в цих місцях. У тому випадкові, як що сніг зустрічає на своєму шляху саму незначну перешкоду, наприклад, де-кілька кущів кураю, що згруповані вкупі, або полишку сінножати, зараз-же будується більш-менш примітний наміт, який даже у відносно в безсніжні зими може перетворитися в досить велике скупчення снігу, що проходить під час свого топлення у товщу ґрунту. Як що ми припустимо, що подібного роду утворення снігових скупчень навкруги перепон, які утворюються травистою рослинністю та в по-

¹⁾ Проф. Г. И. Танфильев. Главнейшие физико-географические районы Одесской губ. Одесское Г. З. У. 1924.

²⁾ П. Л. Вязовский „Роль растительного покрова в распред. т-р и влажности в нижних слоях воздуха“. (Ростово-Нах. оп. ст. 1924).

³⁾ Н. К. Софотеров. Метеорологич. обзор вегетац. периода 1923—1924 г. (Одес. с.-х. оп. ст.). Од. ГЗУ, 1925 г.

глибшеннях ґрунто-ґрунту діється рік від року в одному-ж тому місці, аналогічно тому, що діється на приліссях, можливо буде зробити той висновок, що ґрунт подібних місцевостей буде знаходитись в становищі систематично більш підвищеної вохкості і, поруч з цим, підпадає на скрізь промивання водою зі всіма наслідками, які витікають звідци—винос розчинних солів і т. и. Вищезазначене явище буде йти особливо енергійно в тому випадкові, як-що припустити сокупний вплив мікрорельєфу та рослинности, який проявляється в одному й тому-ж місці.

Ізмаїльський каже, що лійки „постачають ґрунт степів водою“¹⁾,—таке велике значення в справі підвищення вохкості ґрунту придає він їм. Цей вираз треба розуміти в тому розумінні, що взимку в лійки зноситься, а в весні затримується під час свого топлення сніг; влітку-ж збігають дощові води. Натурально, що чим більша кількість буде збігати в подібні западини, тим більш звохченим буде становитись, головним чином, середня їх частина, бо дощові води, завдяки силі ваги, будуть збігати по схилу, звохчуючи різні місця схилів у так меншій мірі, як дальніш від центральної частини депресії лежать вони. Звохчення схилів буде йти не стільки під час випадання опадів, скільки після того, як в лійці утворюється більша або менша кількість каплисто-рідкої води, від рівня якої залежить ступінь звохчування атмосферними опадами різних місць западини. Цей „поверх звохчення“ лійки можна легко встановити для кожного даного випадку після великої зливи, або весною після топлення снігу по границі плеса.

Для вяснення ріжниць в водному становищі ґрунту поля, на якому нами було утворено часткового обліку ярого ячменю (див. вище), нами було зроблено визначення вохкості в горизонтальних розрізах по трьох схилах блюдечка, починаючи з плато по напрямку до центральної, найбільш пониженої частини лійки. Свердління було переведене через кожні три сажні, починаючи з плато по схилу на низ. Кожного разу перша скважина (плато) знаходилася від останньої (центр депресії) на протязі 20 саж., за виключенням определлення на східному схилі — 4-V—26, де цей протяг рівняється 17 саж., а остання щілина не доходила до центру на 3 саж. (влітку 1925 р. при обслідуванні ґрунтів навчально-учбового поля тут був виритий шурф.) Свердління провадилося свердлом системи Блізнина на глибині, що зазначено нижче; висушування до постійної ваги провадилося при $t^0=105-110^0$ С в „сухому“ термостаті. Одержані дані вохкості, що їх приведено до угримання води на 100 ч.ч. абсолютно-сухого ґрунту, зведені нами в таблицях, що нижче на цьому містимо:

Т, 1 а. Определлення вохкості ґрунто-ґрунту південного схилу, 25/IV--26 р.

Глибина вїмки	№ № щілини						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
10 ст. . .	22.63	23.42	23.30	26.85	26.86	25.71	24.68
20 „ . .	24.71	25.36	24.82	27.52	27.13	27.71	27.23
30 „ . .	24.41	24.42	24.01	26.76	25.79	26.75	26.20
50 „ . .	21.42	21.59	21.88	24.54	23.35	26.97	25.80
70 „ . .	20.05	19.49	21.32	21.15	18.18	23.95	25.16
100 „ . .	18.37	17.51	16.64	14.17	13.43	23.69	24.17

1) А. А. Измаильский. Влажность почвы и грунтовая вода в связи с рельефом местности и культурным состоянием почвы. с. 43. Полтава, 1894.

Т. 2^а. Опреділення вохкості ґрунту східного схилу 28/IV—26 р.

Глибина вїмки	№ № щїлина						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
10 ст.	21.22	23.60	23.43	24.21	23.57	24.19	23.72
20 „	24.51	24.80	23.88	24.02	23.48	24.63	23.91
30 „	21.66	23.66	25.52	23.83	23.32	24.74	25.61
50 „	20.60	23.16	23.01	24.45	22.28	22.32	26.76
70 „	15.63	19.33	15.58	18.37	20.25	19.20	26.00
100 „	13.29	13.30	18.51	12.14	14.62	23.09	22.32

Т. 3^а. Опреділення вохкості ґрунту західного схилу 4/V—26 р.

Глибина вїмки	№ № щїлини					
	I	II	III	IV	V	VI
10 ст.	22.78	22.66	21.69	23.32	23.62	24.63
20 „	23.23	24.92	23.19	23.52	23.28	26.52
30 „	23.08	23.76	23.04	24.01	24.70	23.04
50 „	21.48	22.66	20.14	21.07	23.37	24.16
70 „	18.27	18.71	16.77	16.94	18.82	21.16
100 „	14.06	14.51	13.13	13.58	18.19	19.17

Як видно з опреділення вохкості трьох схилів, по мїрі пересування до центральної частини лїйки, примічається підвищення вохкості, яке супроводжується звохченням, голівним чином, поверхових обрїїв, але, чим дальше від плата, тим глибоше звохченим з'являється ґрунт. „Водні умови ґрунту, каже проф. П. С. Коссович¹⁾, спричиняють швидкість та напрямок процесів яко мінерального, вивітрування, також і розкладу органічних речовин; вони визначають провітрування й температуру ґрунту, а також перенїс втворів вивітрування й розкладу з одніх шарів в інші; взагалї, всі ці впливи при взаємочинності один на одного й сокупної чинности визначають напрямок ґрунтоутворюючого процесу, що призводить до утворення того чи иншого ґрунту з тими чи иншими особливостями й властивостями.“ І оскільки кількість тїєї вохкості, яка бере участь в звохченї поверхових обрїїв ґрунту далеко неоднакова навіть й при одній і тїйже кількості атмосферних опадів, то цілком правий Ізмаїльський, який каже, що „ні саме невелике вглиблення, ні невелика місц:ва спадистість не залишаються без впливу на вохкість ґрунту“, і на зміст процесів, які утворюються в ньому, додаємо ми.

При обліку впливу мікрорельєфу, який обумовлює собою ту чи иншу ступінь вохкості ґрунту, доводиться брати на увагу ще й низку слїдуючих

¹⁾ П. Коссович. Водные свойства почвы. Журн. оп. агр. 1904 г. кн. 3-я (отд. от.) с. 1.

обставин: „...1) Крутизну схилу, яка, в зв'язку з характером випадуючих опадів, головним чином, визначає швидкість стоку вогкости з поверху ґрунту, й відносну кількість діяльної атмосферної вологи, яка бере участь в звохненні ґрунту; 2) величину водозбірної площі, що, в зв'язку з кількістю та характером атмосферних опадів, дає уявлення про кількість вогкости, що по-верхово збігає в знижені місця; 3) розмір площі, на яку збігає вода; 4) Замкненість, або проточність тієї площі, на якій збирається вода*.¹⁾...

Останній обставині (замкненість, або проточність водозбірної площі) ми даємо найбільш велике значення не тільки з боку більшої її здатності затримувати воду в тому випадкові, як що зниження мікрорельєфу має замкнений характер, але ще й тому, що в цьому випадкові вплив води більш всього відбивається на характері процесів, що утворюються в ґрунті. Найсправді, уявімо собі мікробасейн, який не має стоку; тоді, ми неминуючи мусимо зробити припущення, що він постійно знаходиться у становищі, що наскрізь промивається водою, а це, кінець—кінцем, може привести до явищ, які не з'являються бажаними в сільсько-господарських відношеннях, а саме, зменшення в ґрунті воднорозчинних речовин, наприклад, а врожайність рослини, яка зростає в такій депресії може, завдяки цьому, зменшитися. В тому випадкові, як що даній басейн має стік, умови вохкості ґрунту можуть бути сприяючими до розвитку рослини та привести до більш підвищеної її врожайности, бо лишок всди має стік, а ґрунт самого басейна підтримується, все-ж таки, в більш звохненому стані. Те-ж саме може спостерігатися і в інших зазначених випадках, наприклад, в випадкові різних розмірів тієї площі, на яку збігає вода.

Крім всіх вищезазначених обставин, які так або инакше впливають на стан звогчення ґрунту депресії, необхідно зазначити й ще метеорологічні умовини року, які можуть змінити стан звогчення, завдяки тим, або іншим особливостям (збільшеного випарування, наприклад, або, навпаки, зменшеної інсоляції сонця). Таким чином, даже у депресіях одного-ж того типу (по своїй морфології), в залежності від сполучення цілої низки обставин, процеси, що нарешті мають вплив на врожайність с. г. рослин, можуть іти в той, або інший бік, будуючи часом то збільшину, то зменшену врожайність. Все-ж таки, більш знижені місцевості мікрорельєфу з'являються в наших умовах більш визолованими.

Характеризуючи цей бік впливу мікрорельєфу на зміст ґрунтобудуючого процесу, А. Красюк каже: „При з'ємці великої точности на перший план виступає характер мікрорельєфу, бо кожна, иноді дуже дрібна варіація в ґрунті мусить бути безумовно зафіксована... Можна не прибибільшуючи сказати, що з'ємка великої точности зводиться до обліку ґрунтових різностей всіх елементів мікрорельєфу. Кожний горбок, блюдечко, незначна вдавленість в цьому випадкові будуть дуже помітно відникаться на ґрунтовому покриві діляниці, завдяки чому кожний такий елемент повинен бути охарактеризований власним ґрунтовим розрізом... Треба пам'ятати, що досліднику в даному випадкові доводиться встановлювати межі не тільки поміж ґрунтовими типами та родами, але-ж і між дрібними відмінами. Наприклад, ґрунти з різним ступінем підзолювання... різним рівнем кипіння... безумовно мусять бути визначені та від'окремлені один від одного...“²⁾.

Перші спроби експериментального дослідження змісту процесів, що проходять з черноземом під впливом його промочування водою, були пере-

¹⁾ Касаткин и Красюк, ЛОС. СІТ. стр. 28. розрядка наша М. К.

²⁾ Проф. А. А. Красюк. Почвы и их исследование в природе. ГИЗ 1926. с. 146.

ведені проф. Н. Костичовим¹⁾). „Черноземний ґрунт... в одній посудині, був закритий шаром дубового листа... Після цього ґрунт поливався водою..., щоб він не міг затримувати всієї води... В склянки, які були постановлені знизу, фільтрувалися цілком безколіорові розчини, з яких незабаром осідала, біла речовина (вуглекисле вапно, яке було визолувано з листа та ґрунту, в стані двовуглекислої соли). Досвід продовжувався рік... Черноземний ґрунт змінив свій колір та наблизивсь до сіроземів...“

Досвіди С. П. Кравкова, що відносяться до 1908 року,²⁾ приводять автора до висновків, що „довготривале промивання ґрунту водою супроводиться прогресивним збідненням його як органічними, також і мінеральними речовинами. З цього боку погляду, говорить він далі, процеси деградації, а, можливо, й більш різкі її форми (аж до самого утворення підзолу) гадани в кожному фізико-географічному районі, аби тільки були умови постійного просочування наскрізь атмосферної води...“

„...Підзолювання, говорить К. Д. Глинка³⁾ є властиво не тільки північним частинам материків Європи, Азії та Півн. Америки, але помічається в межах уміреної кліматичної смуги та значно далі на південь (у всій смузі черноземлів)...“

Можливість утворення підзолистих ґрунтів для наших районів зазначається проф. О. І. Набоких,⁴⁾ а О. Ф. Лебедів⁵⁾ ставить процес деградації перегнійно-карбонатного ґрунту біля м. Холму в зв'язок з тим, що він позбувся іменно своїх карбонатів

Головний вплив води на ґрунт за проф. К. К. Гедройцом помагає не стільки в її розчиняючій здатності, скільки в розкладаючій, себ-то „в витисненні її водневим іоном катіонів, які знаходяться на поверхні частинок алюмосилікатної та гуматної частини ґрунту...“⁶⁾ Суть процесу утворення підзолу освітлює й проф. К. Д. Глинка,⁷⁾ яко явище, яке тягне за собою, завдяки підвищенню вогкості ґрунту, підвищення дисперсності гумусу та тонких ґрунтових суспензій.

Так, або інакше, але для проявлення розкладаючої дії води необхідне віддалення вуглесолів, і тоді вже може мати місце витиснення іоном водню води інших катіонів ґрунту. Для вивчення енергії визолування вуглесолів в залежності від мікрорельєфу ми обрали ту-ж депресію, в ній раніш було утворено визначення вогкості ґрунту, иними словами, нами було утворено для цієї мети визначення глибини кипіння по лінії, що пересікала лійку з півдня на північ. З цією метою по зазначному напрямку через всю лійку нами було вирито 9 шурфів, і на стінці кожного шурфу, що була повернена до плати, була визначна риса кипіння, завдяки визначенню глибини кипіння по обрійному напрямку через кожні 5 ст., на протязі 50 ст., отже, в кожному шурфові глибина кипіння одержана з 10 визначень. Пересічні, одержані нами таким чином, характеризують досить яскраво вивчені пункти в тому відношенні, що нас зацікавлює. Дані, що зазначають зміну глибини кипіння, зведені нами в нижчеприведені 2 таблиці:

¹⁾ Сельское хозяйство и лесов. 1888 г. № 4 и 5.

²⁾ Материалы к изучению процессов разложения растит. ост. в почве, 1908 г.

³⁾ А. И. Набоких. Материалы к изуч. почво-грунт Херс. губ. вып. I-Я.

⁴⁾ А. Ф. Лебедев. Перегнійно-карб. почвы и их переход в подз. Ж. оп. Агр. 1906 г. кн. 5, стр. 63.

⁵⁾ Химический анализ, стр. 136.

⁶⁾ Дисперсные системы в почве. Ленинград. 1924 г.

Т. 4-я. Зміна глибини кипіння ґрунту в МСЛ на південному
 • схилі лійка¹⁾ в сант.)

Шурф № 1 (плато) глибина за- лягання біо- глазки=70ст.	Шурф № 2 глибина за- лягання біо- глазки=75ст.	Шурф № 3 Біологл. не констат.	Шурф № 4 Біологл. не констат.	Шурф № 5
50	60	68	175	центральня частина лійки, на глиб. 400 ст. кипін- ня з МСЛ ще немає ²⁾)
49	50	68	175	
48	50	73	175	
45	55	72	171	
44	54	71	164	
43	58	73	168	
52	59	75	168	
63	60	71	170	
58	61	70	167	
52	60	75	170	
повторення				
50.4	56.7	71.6	170.3	

Табл. 5-а. Зміна глиб. кип. гр. з МСЛ на північному схилі лійки³⁾.

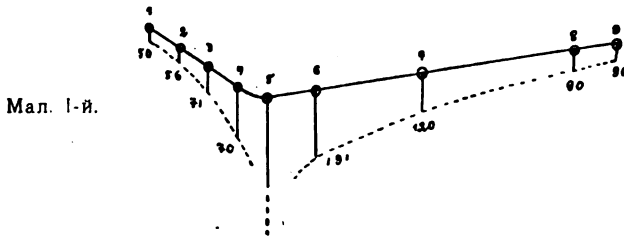
Шурф № 6 біологл. не конст.	Шурф № 7 біологл. не конст.	Шурф № 8 біологл. не конст.	Шурф № 9 біологл. не конст.
190	121	87	90
190	123	88	90
192	123	90	91
191	124	89	89
193	120	87	90
—	120	90	—
—	119	91	—
—	120	92	—
—	119	94	—
—	120	93	—
повторення			
середнє 191.2	120.8	90.1	90.0

¹⁾ Примітка: Віддалення межі Ш № 1 та 2 = 3¹/₂ с.
 (Див. схематичн. " " " 2 " 3 = 3¹/₂ с.
 мал. 1-й) " " " 3 " 4 = 3¹/₂ с.
 " " " 4 " 5 = 3¹/₂ с.
 " " " 1 " 5 = 14 с.

²⁾ Факт більш зниженої глиб. кипіння в цій місцевості було встановлено студ. ОСГІ С. Й. Штейном.

³⁾ Прим. віддалення межі Ш. № 5 та 6 = 4 с.
 (Див. схемат. " " " 6 " 7 = 18 с.
 мал. 1-й). " " " 7 " 8 = 26 с.
 " " " 8 " 9 = 6 с.
 " " " 5 " 9 = 54 с.

Схематизований розріз ґрунту ділянки що підлягала частковому обліку за детальним її шурфуванням.



Мал. І-й.

Примітка: 1, 2, 3, 4... 9 — №№ шурфів,
50, 56, 71... глибина кипіння вуглєсолів в ст.

Шляхом безпосереднього вилучення зразків ґрунту зі стінок шурфу та проби їх на кипіння з HCL , нам удалося встановити глибину кипіння на південному схилі в шурфах № 1, 2, 3 та 4 (збільшенню №№ відповідає зниження мікрорельєфу); в шурфові № 5 (центральна частина лійки й межа ділянки, підлягавшої частковому обліку), не дивлячись на його досить колідну глибину, та дальнійше свердління сверлом, кипіння констатовано не було. На більш пологому північному схилі від центрального шурфу (№ 5) було зроблено до межі ділянки ще три шурфи (збільшенню №№ відповідає піднесення мікрорельєфу): № 6—без посередньо вилученням зразків зі стінок та дна шурфу глибини кипіння встановити не вдалося. За допомогою свердління на дні вищезазначеного шурфу в п'яти пунктах ми одержали вищеведені цифри (див. таб. 5, ш. № 6). Глибина шурфів № 7 та № 8 дозволила нам визначити глибину кипіння безпосередньо на стінках та, нарешті, шістьма сажнями вище останнього 8-го шурфу глибина кипіння встановлена, шляхом свердління сверлом в 5-ти пунктах.

Необхідно зазначити, що нормальна глибина кипіння на платі є 50—60 ст. Таким чином, дані, що приведені нами вище, показують, з одного боку, що шурф № 1 південного схилу є уложений на платі, між тим, як шурф № 9 знаходиться ще далеко від верху другого (північного) схилу лійки. Але-ж, установити, через яке саме віддалення глибина кипіння на північному схилі становиться нормальною, нам не вдалося, завдяки тому що продовження нашої депресії довелося-б шукати на чужих землях (ш. № 9 лежить в трьох саж. біля межі земель Учбового Господарства).

Як видно, з пониженням мікрорельєфу, обнижується й глибина кипіння, при чому це зниження насправді величезне. На південному схилі через перші три саж. зниження глибини кипіння рівно 5 ст.; через слідуючи 3 саж.—ще на 100 ст., порівнюючи з глибиною кипіння, яка була встановлена для попереднього шурфу, і є всі підвалини припускати, що в центрі лійки ґрунт можна вважати зовсім звільнившимся від вуглєсолів. Через 15 саженив на південному схилу, що з'являється більш крутим, падання глибини кипіння рівно 120 ст.; на північному, більш пологішому схилі це падання з 90 до 190 ст, себ-то, на ті-ж 100 ст., відбувається через 24 саж. Це з'ясується, безумовно, знов таки, характером обох схилів, що відрізняються ріжним ступінем їх стромовини. Глибина обрію осаджування карбонатів також є звязана до де якої міри з інтенсивністю процесів визолування.

Таким чином, не досить ще сказати, що мікрорельєф має вплив на зміну глибини кипіння; він ще й визначає собою й характер визолування, зм'якшуючи його в де-яких випадках і роблючи криву падання глибини кипіння в залежності від рельєфу місцевості катастрофічно-крутою, в інших. Явища визолування потягли за собою деградаційні явища, що констатовані також нами в даному випадкові, при чому наростання ознаків, які супрово-

дять зазначений процес, іде поруч з енергією процесу визолування (ледве примітна псевдогрибниця в Ш. № 3; ясно визначена кремнеземлиста при- сипка в Ш. № 4, зі зміною структури та плямисте забарвлення, язикі гу- мусу і т. и.).

Питання впливу мікрорельєфу на розмаїтні боки життя ґрунту при- бавляло вже здавна увагу численних дослідників. Не вдаючись в докладну історію цього питання, вкажемо на призвища В. С. Богдана¹⁾ та Н. Д. Дімо й Б. В. Келера,²⁾ які займались вивченням мікрорельєфу в південних краї- нах, та С. Захарова, що досліджував значення мікро-та-макро—рельєфу в підзолістій країні³⁾. Це питання цікавило ґрунтознавців, головним чином, лише з боку тих змін, що утворюються в морфології ґрунту, також зверталась увага й на генезис депресій ріжного типу. Останньому бокові цього питан- ня звертав увагу, меж іншим, проф. О. І. Набоких⁴⁾, який зводить всі гіпо- тези утворення лійок до слдуючих трьох: гіпотеза видування, визолування та провалів. Де-які дослідники звертали уваги й на температурні та інші зміни метеорологічних елементів, що супроводять ріжні схили лійок та інші зниження мікрорельєфу.

Рельєф та його вплив на врожайність ґрунту. Вплив рельєфу збува- еться також на врожаю. Ізмаїльській⁵⁾ свідчить, що „як трави, так і ярі посіви в лійках осягають звичайно більш роскішного розвитку та притому значно більш зберігають свій здоровий вигляд у посушливі доби; для посіву озимих, навпаки, лани, де мається багато лійок, менш придатні, бо лише в рідкі роки сходи озимих зберігаються в лійках; частійш — вони більш, або менш страждають від льодового настилу, або від води, що збирається в лійках“. Нам здається, що зауваження, що нами вище є зазначене, яке принципово може й має рацію, страждає де-якою однобічністю, бо разом зі стимуляцією зросту злаків, що залежить від більшої звогчености ґрунту де- пресій, при відомій сполучі умов, що залежать в великій мірі від характеру пониженого мікрорельєфу (а цей може в де-яких випадках збудувати умови більш підвищеної вогкості ґрунту, а в інших, завдяки скрізного проми- вання водою привести до деградаційних явищ) — можуть спостерегатися де- які вторичні явища, що ведуть в решті решт до пригнічення зросту та зменшення врожайности.

Найсправді, „за спостереженням Я. Афанасьєва⁶⁾, вдосить вогкому кліматі на Чернігвіщині степові блюдечка-западни виявляють, завдяки своєму задості достатньому звогченню, скоріш негативний вплив на роз- виток культурних рослин“.

„...В посушливій смузі східньої частини Херсонщини в кол. Дніпров- ському повіті, говорить проф. Г. І. Танфільєв, ті-ж западини—поди повинні допомогати, завдяки своєму кращому звогченню, підвищенню врожайности. В тих випадках, коли поди зайняти луговою рослинністю, а ґрунти їх дуже визолені, підзолісті, іноді також з зернами рудяку (ортштейна) вони не розгоруються“⁷⁾...

Більш докладно зупинилося на питанні впливу мікрорельєфу на ріжні боки життя ґрунту Драбовське районове досвідне поле на Полтавщині. У

¹⁾ В. С. Богдан. Отчет Валуийской с.-х. ст. 4. 1—10. 1900 г.

²⁾ В области полупустыни.

³⁾ С. Захаров. К вопросу о значении микро и макроп. в подзолист. области. Поч- воведение, т. XII, № 4, за 1910 г. и т. XIII, № 1, за 1911 г.

⁴⁾ А. И. Набоких. ЛОС. СІП., вип. III. також у проф. Г. И. Танфильева „Географ. России“.

⁵⁾ Измайльский, ЛОС. СІП.

⁶⁾ Я. Афанасьев. Темноцветные почвы западн. лессовых плато Черн. губ. (Р. Поч- вовед. 1916 № 5--6) цітов. за Танфильєвим, див. нижче.

⁷⁾ Проф. Г. И. Танфильев. О влиянии некотор. физ.-геогр. условий Одес. губ. на урожай хлебов. Вісті Одес. с.-г. Інст, II вип. Одесса 1926. с. 39.

відрізнення від попередніх досліджень в цій галузі, що становили своєю метою виявлення низки змін ґрунтоутворюючих процесів, що утворюються під впливом більш підвищеного звогчення і т. и., себ то, всього того, що, маючи велике значення для чистого ґрунтознавства, може й не мати безпосереднього практичного пристосовування в агрономії, праця, що її було почато Драбовським досв. полем, повинна була вирішити цілу низку практичних питань, що звязані з впливом блюдечок на врожай сільсько-господарських рослин. В передмові до зазначеного відчиту Б. Н. Кречун, між иншим, говорить: „...Ми рахували за необхідне поставити на блюдечках випробування здатності їх для ріжного роду культур..., при чому бажано вести випробування по ґною та без ґною, бо господарі звичайно дуже угноють блюдечка...; другим питанням досвідів на блюдечках з'являється питання про значення ріжного гатунку угноень (нагноеного, солонистого, та мінерального) в залежності від рельєфу та ґрунту... Спостереження над реакцією ґрунту блюдечок при визначенні вогкості ґрунту встановили, що на дні блюдечок ми маємо кислу реакцію. Це примушує нас порівняти подію на блюдці фізіологічно-кислих угноювань з фізіологічно-лугуватими, вважаючи, що фізіологічно-кислі угноєння будуть негативно здійснюватися на врожаях, ще більш підсилюючи кислу реакцію ґрунту. Зокрема, цікаво дослідити вплив вапна на блюдечку, маючи на увазі, що вуглекисле вапно, що малося в ґрунті, вимито водами, що просоочуваються в більш глибокій обрії нижче двох метрів і, таким чином, орний обрій ґрунту бідний в цьому відношенні.

Поруч з цим необхідно звернути увагу на угноєння, що можуть поліпшити ґрунтову структуру, завдяки тому, що ґрунт досвідного поля... на дні блюдечка придбаває ще гіршу будову (велику щільність та верстування), завдяки великому намулюванню ґрунту на дно блюдечка... З першого погляду, говорить далі Б. Н. Кречун, може здаватися, що всі перелічені нами досвіди мають малий практичний інтерес і мають, переважно, теоретичний інтерес. Але-ж, як-що прийняти на увагу, з одного боку те, що відсоток площі, яка зайнята блюдечками і положистими схилами є досить великий (біля 50%), з другого боку, що розміри шкоди від змивання ґрунту, хижацького стягування атмосферних вод в блюдечка з оточуючого простору невідомі, нарешті, те, що селяне відокремлюють блюдечки під особливі культури, причому де-які блюдечка досягають величини півдесятини, ми все-ж ловинні з повною серйозністю відноситься до постановлених завдань, бо, як *що спостереження покажуть, що шкода від зазначених вище явищ все-ж чутлива, всі заходи, які можуть усунути ці явища, придбають велику практичну важність*¹⁾; також вияснення власного питання про найбільш доцільне використання блюдечок принесе селянському господарству велику користь...“¹⁾

Залишаючи в остронь питання впливу мікрорельєфу на характер ґрунту, його температуру та вогкість, а також на снігову кривлю (в освітлені зазначеної праці Драбовського досв. поля) перейдемо до даних безпосередніх спостережень, що до впливу рельєфу на врожайність ріжних сільсько-господарських рослин.

Для вияснення впливу рельєфу на врожайність, автором було пророблено низку „часткових обліків“ врожаїв розмаїтних культур на блюдечках досвідного поля.

¹⁾ Драбовское район. оп. поле Полтавск. губ. зем., вып. III. К вопросу о влиянии микрорельефа на характер почвы, ее т-ру, влажность и урожай, Полтава, 1915 г. Состав. Н. Д. Понагайбо, п. р. Б. Н. Кречума (Рекогносцировочные работы по изучению микрорельефа на Драб оп. п. в связи с с.-х. метеор. наблюдениями). Розрядка наша М. К.

Власно кажучи, зміст праці, що була пророблена автором, не відповідає тому розумінню часткового обліку, який вкладається в сучасний мент в техніку цього прийому й мети, що переслідуються ним. Аби уявити собі методику цієї частини дослідження, наведемо тут слідуючу цитату, з цитованої вже нами праці: „Наши бажання з початку праці ухилилися до того, щоб ураховувати врожай блюдечок площинами в один квадратний сажень. Для цього по сходам посівів блюдечко, що було призначено для обліку врожаю, розбивалося на перстенговаті пояси, що охоплювали б, яко мога, однородні елементи рельєфу блюдечок. Височина кожного поясу рівнялася одному саженьові. Але, оскільки облік по одному квадратному саженьові нам не удався, ми обмежилися тільки обліком врожаю на кожній поясній площі з'окрема. Площі, що було враховано, були слідуючі: в центрі блюдечка—4.10 кв. саж., перший пояс—13.33 кв. с., другий—22.55 кв. саж., третій—31.77 кв. с., четвертий—41.00 кв. с., п'ятий—50,24 кв. саж., шостий—59.47 кв. саж., і т. и., себ-то, площа кожного слідуючого поясу збільшувалася на 9.2, квадратних сажня. Так було враховано врожай на чотирьох блюдечках под посівом вівса та на двох під просом. Цукровий буряк враховувався площинками в два кв. сажня. Для цього на блюдечкові в перпендикулярному напрямкові розбивалися дві смуги в два саженя ширини. Кожна смуга пересікала все блюдечко, себ-то, захоплювала два протилежних схили та центр. По довжині смуги розставлялися віхи на протязі саженя одна від другої, і, таким чином, були одержані ділянки в два квадратних сажня“.

Ось-ці засоби обліку врожаїв, що були утворені автором в сьоми блюдечках й зветься ним частковим обліком. У посліуючому утворювався перелік з кожної облікової площі на десятину й одержані таким чином дані зіставлялися між собою, що й дозволило авторові прийти до низки висновків. Таким чином, математичної обробки не пристосовувалось. Облік врожаю на вісві був утворений в чотирьох блюдечках, що мали ріжницю між собою по величині: великому, рівному 600 кв. саж., середньому, рівному 330 кв. саж., та двох малих—190 та 120 кв. саж.

„Не дивлячись на цю ріжницю їх площі, говорить автор, криві врожаю вівса на цих блюдечках по загальній масі дають в схемі одноматні картини, а саме: врожай в напрямку від центра блюдечка до його периферії (рівного степену) дає низку максимумів та мінімумів, що звязані з деякими зазначеними елементами рельєфу блюдечок“.

Роздивляючі дані обліків врожаю вівса, автор знаходить, що „...Перший максимум врожаю в обох блюдечках (190 та 120 кв. с.) ми бачимо в центрі депресії,“ та далі „крива,„ що характеризує блюдечко в 190 кв. с., дає максимум зерна в центрі депресії,„ потім, поступово підвищує врожай“... „Роблячи підсумки тому, що було сказано про врожай вівса на блюдечках різної площі, ми знаходимо, що як для загальної маси врожаю вівса, також і для зерна, великі та середні блюдечка виявлялися в минулому році найбільш сприятливі; малі-ж в цьому відношенні уявляють гірші умови“.

На підвалинах аналізу наслідків, що їх було одержано при обліку врожаю проса, робляться такі висновки: „...мінімуми лежать в центрі блюдечок (блюдечко ЕЕ)... мінімуми маються в центрі блюдечок (блюдечко ДД)“. Таким чином, великі блюдечка підвищують в центральній частині врожай вівса, а малі знижують; врожай проса в центральній частині блюдечок, що підлягали вивченню, теж знижуються. Ці обставини підкреслюється і по відношенням до врожаю цукрового буряку: „Слід одмитити, що максимальний врожай цукрового буряка на всіх трьох схилах даного блюдечка, площі біля

800 кв. сажень, пристосовується до середніх частин схилів... На дні блюдечка ми маємо найменший врожай...¹⁾

На жаль, як вже було зазначено вище, зробити облік врожаю площинками в 1 кв. сажень, як це передбачалося, автору не вдалося, таким чином, за браком абсолютного матеріалу, підвергнути одержані дані більш докладному розгляду нам не вдалося. Тим не менш, нам здається, що приведені вище висновки автора цитованої праці, переконують нас в одному, а саме: що врожай культурної рослини розподляється дуже нерівномірно в залежності від мікрорельєфу й даже від його положення на різних пунктах схилів блюдечка; що в одніх випадках максимальна врожайність тій, або іншої рослини спостерегається на платі, а мінімум врожайности припадає на центр депресії, в інших же випадках спостерегаються зворотні явища; та, нарешті, що ці зміни в великій мірі залежить від розміру ліюк, себ-то „від розміру площі, на яку збігає вода“; інакше кажучи, це явище вповні законмірне, відхилення, що здаються, або винятки не скільки не випадкові, необхідно, тільки більш докладне обслідування цього питання, завдяки збільшенню числа спостережень, з одного боку, та їх деталізації, з другого. Питання-ж це має без сумніва не тільки теоретичне, але-ж й практичне значення.

Що-до кількосного обліку впливу мікрорельєфу на врожай, то в цьому напрямкові мається також праця Чайнова, який встановлює коливання врожаю до +20—30 проц. при змінах в мікрорельєфові з 0.04—0.05 саженьів“).

Нарешті, Носівська с. г. досвідн. станція „враховуючи значну висловленість в даній місцевості елементів мікрорельєфу, що одержує тут за невисловленістю мікрорельєфу передбільшуюче значіння“, зробила спеціальний досвід „Вплив мікрорельєфу на продукційність чорнозема II-гої групи й на його чутливість на угноення“²⁾).

„Зразки для цього досвіду було взято на одному-ж і тому кварталі досвідного поля Носовської с. г. досв. станції—один на дні западини, а другий — на рівній ділянці кварталу“, при чому в результаті досвіду є можливість підкреслити слідуєче (цілком наводимо цитату, яка нас цікавить).

„...1) Трохи більша врожайність ґрунту в западині (де врожай в неугноєній посудині є равний 11.7 гр., а на рівній ділянці—7.6 гр.).

2) Значно більша чутливість на N (так, на ґрунті западини й, НК, порівнюючи з неугноєним, дала збігшення+37.7, гр. а рівній ділянці тільки+25.3 гр.).

При цьому треба зазначити, що ґрунт рівної ділянці в меншій ступеня відкликівся на N, не дивлячись на більшу її потребу в N, себ то, при однаковій продукційності цих двох ґрунтів при повному угноєнні НК, остання більш знижала врожайність від віддалення N з тривної мішанини... На випадок потреби в P картина багато яскравіш: на западині врожай без P маємо в два рази вище. Отже ми спостерегаємо різко розмаїтне відношення цих двох зразків ґрунтів до їх угноєння N та P. На дні западини потребу в угноєнні N, рівна 70%, в два з половиною рази більш, ніж в угноєнні P, яка є рівною 29%, тоді, як на рівній ділянці потребу в N тільки в 1½ рази більш потреби в P (76.0 та 48%)“...

Звідци видно, яким складним може бути сполучення явищ, що протікають в зниженнях мікрорельєфу, чому й ставиться цілком зрозумілим, що явища, які з зовнішнього боку суть однакові, можуть привести в різних випадках до зовсім розмаїтних посути наслідків.

1) Др. оп. п., ЛОС. СІТ. с. 96.

2) С. К. Чайнов. О некоторых работах на опытных полях перед закладкой опытов. Вестник с. х. 1914 г. № 14—15.

3) Носовская с.-х. оп. ст. Отчет агрохимич. отдела за 1912—23 г.г. п. р. проф. К. К. Гедройц, Киев 1924 г. стр. 48 и 64.

4. Дані нашої праці. До аналізу впливу мікрорельєфу на варіювання плодючості ґрунту підійшли й ми, використовувачи для цієї мети варіаційно-статистичну методу, при чому ми зупинилися на частковому обліку, яко на засобі, що дозволяє, завдяки встановлення цілої низки математичних величин, уявити характер цього варіювання.

Дільниця, що було зайнята засівом ярого ячменю, займає частину примітного зниження мікрорельєфу, що має характер невеликого замкненого блюдечка, схили якого не в однаковій мірі положисти. А саме, цей засів є уложений на південному схилі, найбільш крутому, порівнюючи з іншими. Таким чином, починаючи від плати, на якому розположений перший ряд ділянок (№№ 1—16 1), слідує ряди спускаються по схилу вниз увесь час займаючи більш і більш знижені місця мікрорельєфу; нарешті, №№ 1—16 (20) займають найбільш знижене місце.

Похилість з S на N, очевидно, є найбільш визначена. Де-яка похилість помічається з NE на SW. Загальний характер рельєфу всієї дільниці, що підлягла частковому обліку її врожаїв, взагалі строкотий. Примічається де-кілки маленьких жолобин, очевидно, ерозійного походження. Крім того, на загальному фоні пануючого схилу спостерегається цілу низку місцевих припущень. Усе це вкупі відбивається в великій мірі на становіщі зелені, офарбовання яких на такій, порівнюючи, невеликій дільниці досить різноманітне. Воно змінюється від темнозеленого, сочного голіру пишно розвинутої рослинової маси до ясно зеленого, майже безхлорофілового листя рослин, що спочувають на собі недугування по тих чи інших причин. Остання розкинена плямами по всій дільниці, а найбільш таких рослин, або вірніш—ареалів їх з блідо-зеленим офарбованням листя, з'осереджено в більш зниженій частині дільниці. Вже при одному поверховому огляді невільно кидається в вичі ця строкатість поля, яка неминуче мусила привести до різниці врожаїв окремих дільниць, що нами порівнювались. Дані, що приводяться нами нижче, підтверджують наші думки (див. т. 6 та 7¹).

Загальна площа дільниці, що була зайнята посівом ярого ячменю, рівна 484 кв. саж. Облікова площа рівна 320 кв. саж. причому ділянка була 1×1 кв. саж., а разом їх було 320. З чотирьох боків поля було залишено по 1—2 рядки ділянок, що й були захистними смугами.

Розбивку було вчинено за допомогою шпагатів, шляхом вибивання сапою шостивершкових стежичок поміж ділянками та рядками ділянок, після упередженого встановлення прямих кутів²). Упорано косою за півдня 15/VII-26 р., (з сьомої год. ранку до 1 год. дня), після чого звязані шпагатом снопи, по одному з кожної ділянки були залишені для просушки в полі на чотирі дні. Зважування було зроблено на спеціальній переносній вазі для пробного снопа, в тиху суху погоду, в після обідню годину 19/VII—26 р. Наслідки зважування (в фунтах, с. т., абсолютні дані та в пудах—в переліку на десятину) приведені в табл. 6, і 7. Історія обслідуваної дільниці така: весною 1926 р., після оранки на зяблю двоохлимешником в осени 1925 р. тут було посіяно яровий ячмінь, що його врожаєм і було враховано; до того часу на протязі, принаймні, 3—4 роки дільниця засівалася хлібними рослинами. Угноєння не пристосовувалась.

Дані, що їх приводиться характеризують із себе врожаєм повітряно-сухої речовини, с. т., зерна + соломи, що зроблено з зовсім неможливого обмолочення снопів.

1) Но жаль, за браком необх. коштів, ми не мали можливості зробити нівелювання зазначених полів, яке буде зроблено у весні 27 р., для всього досв. поля.

2) У проведенні де-яких технічн. праць по обох частк. обліках мені допомагали ст. ст. ОСГІ Грінберг, Іващенко та Мошинський, М. К.

ТАБЛИЦЯ 6-а.
врожай ділянок (1 × 1 кв. саж.) дрібно-вразов. поля яров. ячм. (в ф. ф. та його долях).

№ рядка № ділянок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1.1	0.75	1.3	1.1	1.6	1.0	1.5	1.5	1.6	1.7	1.75	1.8	1.75	1.75	1.75	2.1	2.1	1.7	2.25	2.75
2	1.1	0.9	1.25	1.25	1.5	1.25	2.2	2.1	1.7	1.75	2.0	1.75	1.75	2.0	1.9	1.5	2.25	1.75	1.75	2.2
3	1.2	1.0	1.3	1.25	1.6	1.75	1.75	2.3	1.75	2.1	1.5	2.1	1.75	2.2	2.25	1.5	2.0	1.3	2.25	2.2
4	1.25	1.0	2.0	1.25	2.0	2.25	2.5	2.1	2.0	2.0	1.75	2.0	2.1	2.25	2.1	1.75	2.5	1.2	1.75	2.25
5	0.9	1.2	2.25	1.5	1.25	2.0	2.25	2.0	2.0	2.0	1.75	2.0	2.0	2.25	2.25	1.75	2.25	1.1	1.8	2.1
6	0.75	1.25	2.0	1.5	1.7	2.1	2.0	2.0	2.5	2.3	1.75	2.0	1.75	2.1	1.5	1.5	1.5	1.25	1.8	1.75
7	1.2	1.5	1.8	1.5	1.7	2.1	2.0	2.0	2.5	2.8	2.4	2.6	2.7	2.75	2.2	2.0	2.0	2.0	2.3	2.25
8	1.25	2.0	2.0	1.6	1.5	2.2	2.25	2.25	2.0	2.7	2.2	2.9	2.4	2.5	2.0	1.75	2.1	1.7	1.7	1.5
9	1.3	1.5	1.5	2.0	1.9	2.0	1.9	2.3	2.4	2.75	2.7	2.7	3.25	2.6	2.4	1.40	1.70	1.75	2.1	2.1
10	1.5	1.7	1.7	1.6	1.5	1.8	1.8	2.2	3.1	2.5	2.0	3.1	2.7	2.6	2.8	1.75	2.4	2.0	2.25	2.7
11	1.0	1.5	3.0	1.3	1.6	2.0	2.55	1.6	1.75	2.45	2.0	1.9	1.75	2.9	1.8	1.5	2.0	1.95	1.55	2.1
12	1.4	1.5	2.5	2.5	2.0	2.0	3.0	3.0	3.55	2.4	2.4	3.1	2.5	3.4	2.5	2.1	2.5	2.7	2.5	2.5
13	1.2	1.5	2.0	1.5	1.75	1.70	1.5	2.2	2.2	2.0	2.3	2.7	2.25	2.25	2.0	2.75	1.7	2.0	1.75	1.75
14	1.5	1.8	1.8	1.4	0.9	1.2	2.0	2.5	2.25	2.35	2.3	2.9	2.0	2.2	2.1	1.7	1.9	1.9	1.9	2.1
15	1.5	1.6	2.0	2.5	2.8	2.4	0.6	0.7	1.8	2.4	2.75	2.7	3.0	2.3	2.1	1.9	1.7	2.6	1.75	2.25
16	1.5	2.25	2.75	3.4	3.75	3.0	2.25	3.25	2.5	2.75	3.25	2.8	2.75	2.25	2.75	2.1	2.25	1.75	2.50	2.75

Примітка. № рядка 20-я розположення на платі. Далі (19, 18, 7 і т. ин.) зі зменшенням порядкового №-ру іде припущення мікрорельєфу, 1-я рядок розпол. мичке всіх, (те-ж е для табл. № 7).

ТАБЛИЦЯ 7-а.
Те-ж, але за переводом на десятину пудів:

№№ рядків №№ діл. пок.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	66	45	78	66	96	60	90	90	96	102	105	108	105	105	105	126	126	102	135	165
2	66	54	75	75	90	75	132	126	102	105	120	105	105	120	114	90	135	105	105	132
3	72	60	78	75	96	105	105	138	105	126	90	128	105	132	135	90	120	78	135	132
4	75	60	120	75	120	135	150	126	120	120	105	120	126	135	126	105	150	72	105	135
5	54	72	135	90	75	120	135	120	120	120	105	120	120	135	135	105	135	66	108	126
6	45	75	120	90	102	126	120	120	150	138	105	120	105	126	90	90	90	75	108	105
7	72	90	108	90	102	126	120	120	150	168	144	156	162	165	132	120	120	120	138	135
8	75	120	120	96	90	132	135	135	120	162	132	174	144	150	120	105	126	102	102	90
9	78	90	90	120	114	120	114	138	144	165	162	162	195	156	144	84	102	105	126	126
10	90	102	102	96	90	108	108	132	186	150	120	186	162	156	168	105	144	120	135	162
11	60	90	180	78	96	120	153	96	105	147	120	114	105	174	108	90	120	117	93	126
12	84	90	150	150	120	120	180	180	213	144	144	186	150	204	150	126	150	162	150	150
13	72	90	120	90	105	102	90	132	132	120	138	162	135	135	120	165	102	120	105	105
14	90	108	108	84	54	72	120	150	135	141	138	174	120	132	126	102	114	114	114	126
15	90	96	120	150	168	144	36	42	108	144	165	162	180	138	126	114	102	156	105	135
16	90	135	165	204	225	180	135	195	150	165	195	168	165	135	165	126	135	105	150	165

Проте, в цьому немає особливої потреби, оскільки „...кількість речовини, скупченої зеленою рослиною з одиниці площі, ... може визначатись як всією масою рослин, взятих цілком, як і масою окремих частин, або органів рослини, оскільки для одної й тої ж рослини (в порозумінні генотипа) і при одній тій же обставини, маси окремих частин знаходяться, в силу фізіологічної кореляції в визначених один до одного відношеннях. Ми характеризуємо рослини (в порозумінні генотипів) і життєву обставину (при одному й тому ж генотипі) за врожаєм всієї маси речовини, або за врожаєм корінів, чи клубнів, чи а врожаєм насіння, соломи, волокна і т. и.¹⁾“.

Розбивка одержаного при частковому обліку матеріалів на класи по врожайності, за класовим перемешком в 30 п., дає нам слідуєчий варіаційний рядок:

30	60	90	120	150	180	210	240 п. на дес.	число варіантів
11	56	116	91	36	8	2		

$$M = 115.97 \pm 1.87; \sigma = \pm 33.38 \text{ пуд.}; \varrho = \pm 28.78\%$$

Дуже великий $\varrho = \pm 28.78\%$ свідчить про велику строкатість обслідуваної ділянки, що як раз припадає до наших догадок з цього приводу. Розглядаючи таблицю врожаїв по рядках, ми мимоволі зупиняємо свою увагу на зв'язки поміж урожайністю та рельєфом, що її видно з нижчеприведеної табл. Ч. 8, що уявляє з себе пересічні врожаї рядків ділянок, що розположені на одному й тому-ж рівні. Перший рядок—низ западини, 20-й—плато (схил з півд. на півн.).

Таблиця 8.

№№	М в пуд.	№№	М в пуд.	№№	М в пуд.	№№	М в пуд.
1	73.6	6	115.3	11	130.5	16	108.9
2	79.8	7	120.1	12	146.5	17	123.1
3	116.8	8	127.5	13	136.5	18	113.6
4	101.8	9	133.5	14	143.6	19	119.6
5	108.9	10	138.5	15	129.0	20	132.0

На підставі даних приведеної таблиці Ч. 8 вільно буде зробити тій висновок, що по мірі пониження мікрорельєфу помічається падіння врожаїв ділянок нашого поля. Та-ж картина виявляється при розгляді середніх врожаїв рядків схилу зі сходу на захід, (табл. Ч. 9). Перший рядок—низ западини, 16-й плато.

Таблиця 9-а.

№№	М в пуд.	№№	М в пуд.	№№	М в пуд.	№№	М в пуд.
1	98.6	5	109.8	9	126.8	13	115.4
2	101.6	6	105.0	10	131.1	14	116.1
3	105.2	7	126.9	11	114.6	15	124.1
4	114.0	8	121.5	12	150.2	16	157.7

¹⁾ Проф. А. А. Сапегин. Закон урожая. Тр. Одес. селекц. ст. вып. 7. Одесса 1922 г.

Варіаційний коефіцієнт, що характеризує до де-якої міри варіювання плодючости ґрунту нашого поля, не може дати нам повного уявлення про дану дільницю. Останнє може бути вирішено, завдяки порівненню врожаїв ділянок, що містяться на тому, чи іншому віддалені одна від одної, інакше кажучи, завдяки встановленню залежності в їх урожаях. Найдення цієї залежності дозволяє нам відшукати величину так званої „зв'язаної площинки“, с. т., того простіру, в межах якого врожай ділянок нашого дробно врахованого поля знаходиться в сполученості: високоврожайні ділянки містяться поряд з високоврожайними-ж і навпаки. Величина зв'язаної площинки при відомих, типічних для даного району умовах, є величина характерна¹⁾. З другого боку, натурально, що навпаки зміни життєвої обстановки рослини, завдяки впливу якого-небудь побічного привхідного фактора, може змінитися в той чи іншій бік і величина зв'язаної площинки. Дійсно, для дробно-врахованого М. С. Шашкіним на Вознесенській с.-г. досвід. станції поля²⁾, величина одного боку зв'язаної площинки, що перпендикулярно лісові, рівна 36 саж., а в другому напрямку зв'язок на далечені 26 саж., іще досить високий ($\text{Ч}_{\text{в.о}} = 0.58 \pm 0.07$). „Таким чином, зв'язана площинка, що по своїй величині нагадує нам московський район“. Між тим, вияснення величини зв'язаної площинки на тій частині поля, що на тою вплив лісу не було виявлено, дало типичну для степу величину, що свідчить про ті обставини, що фактором зміни істотним чином зв'язаної площинки в бік збільшення її розмірів у даному випадкові з'являється ліс.

Вище з описаного нами поля ми бачим, що його рельєф характеризується досить значною строкатістю, а це, в свою чергу, помітним чином мало місце на змінні величин врожаїв окремих ділянок та їх рядків. Взагалі, цей вплив мікрорельєфу проявилось, очевидно, в підвищеному вар. коефіцієнті. Натурально чекати, на підставі віщезгаданого, що вплив мікрорельєфу може мати місце й на змінні величини зв'язаної площинки. І справді, згадаймо, що ця дільниця, що до своїй родючости, далеко неоднакова в розмаїтних місцях. Існість біохемічних процесів, що утворюються в різних її частинах, очеглядаючи, далеко неоднакова. Не кажучи вже протє, що більш понижені місця знаходяться в стані скрізного промивання водою, ми повинні особливо відмітити той істотний факт, що недостаткове звогчення водою потягло за собою загублення ґрунтом, голівним чином, Са, деградаційні явища і збіднення різних частин дільниці в відношенні з початку воднорозчинних, а потім і інших речовин. Таким чином, на наших очах обслідувана дільниця уявляється в просторі досить неоднорідною; чуть було не кожна ділянка, або група їх відрізняється одна від одної, що й збулося, зокрема, на збільшенні „U“.

Переходячи тепер до вияснення величини зв'язаної площинки, приводило нижче кореляційні графіки для двох напрямків-сторчовому схиліві з Пд. на Пв. й рівнобіжно йому.

¹⁾ А. А. Сапегин, Определение точности полевого опыта с помощью элементов вариаци. статистики. Одесса. 1922 г.

²⁾ М. С. Шашкин, К вопросу о дробном учете и методике полевого опыта Тр. Вознесенской с.-х. оп. ст., вып. IV, с. 21. Одесса, 1926 г.

ГРУПА 1-а

кореляційних графів, виясняючих „r“ „r“ для боку звязаної площинки, сторчовій схиліві.

30 60 90 120 150 180 210 240

30	4	4	—	1	1	1	—	11
60	2	27	18	8	—	—	—	55
90	2	14	52	36	9	1	1	155
120	1	5	29	34	12	3	—	84
150	—	1	6	7	11	3	1	29
180	—	—	2	1	2	—	—	5
210	—	—	—	1	—	—	—	1
240	9	51	107	88	35	8	2	300

$\chi_{0.01} = + 0.46 \pm 0.05.$

30 60 90 120 150 180 210 240

30	2	5	1	—	—	—	1	9
60	4	23	17	5	4	1	—	54
90	1	12	44	38	13	1	—	109
120	1	4	29	31	11	2	—	78
150	—	1	6	8	6	3	—	24
180	—	—	1	1	1	1	1	5
210	—	—	—	1	—	—	—	1
240	8	45	98	84	35	8	2	280

$\chi_{0.2} = + 0.41 \pm 0.05.$

30 60 90 120 150 180 210 240

30	1	6	—	1	—	—	—	8
60	3	19	19	9	—	1	—	51
90	1	12	40	29	17	1	1	101
120	—	2	27	26	12	3	1	71
150	2	—	5	9	4	3	—	23
180	—	—	—	3	2	—	—	5
210	—	—	1	—	—	—	—	1
240	7	39	92	77	35	8	2	260

$\chi_{0.03} = + 0.39 \pm 0.05.$

30 60 90 120 150 180 210 240

30	—	6	2	—	—	—	—	8
60	4	14	19	8	2	—	—	47
90	1	13	36	21	17	2	2	92
120	—	3	21	26	12	4	—	66
150	1	—	6	10	2	2	—	21
180	—	—	—	3	2	—	—	5
210	—	—	—	1	—	—	—	1
240	6	36	84	69	35	8	2	240

$\chi_{0.4} = + 0.37 \pm 0.06.$

30 60 90 120 150 180 210 240

30	1	5	1	1	—	—	—	8
60	1	14	23	5	1	1	—	45
90	2	9	28	26	20	4	1	90
120	1	4	19	21	9	1	1	56
150	—	—	2	10	4	2	—	18
180	—	—	2	—	1	—	—	3
210	—	—	—	—	—	—	—	—
240	5	32	75	63	35	8	2	220

$\chi_{0.5} = + 0.32 \pm 0.06.$

30 60 90 120 150 180 210 240

30	1	3	2	1	—	—	—	7
60	1	17	15	6	2	—	1	42
90	1	4	32	23	13	6	—	79
120	1	2	16	21	11	2	1	54
150	—	—	1	7	7	—	—	15
180	—	—	—	1	2	—	—	3
210	—	—	—	—	—	—	—	—
240	4	26	66	59	35	8	2	200

$\chi_{0.6} = + 0.41 \pm 0.06.$

	30	60	90	120	150	180	210	240
30	—	—	—	—	—	—	—	—
60	—	4	2	1	—	—	—	7
90	1	13	16	6	4	—	—	40
120	1	4	27	21	12	4	2	71
150	2	1	13	21	10	3	—	50
180	—	1	1	4	4	1	—	11
210	—	—	—	—	1	—	—	1
240	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	23	59	53	31	8	2	180

$$Ч_{0,7} = +0.35 \pm 0.07$$

	30	60	90	120	150	180	210	240
30	—	—	—	—	—	—	—	—
60	—	5	2	—	—	—	—	7
90	1	12	15	4	3	—	1	36
120	3	—	21	20	15	5	1	65
150	—	3	13	19	7	3	—	45
180	—	—	—	3	4	—	—	7
210	—	—	—	—	—	—	—	—
240	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	20	51	46	29	8	2	160

$$Ч_{0,8} = +0.37 \pm 0.07$$

	30	60	90	120	150	180	210	240
30	—	—	—	—	—	—	—	—
60	—	5	2	—	—	—	—	7
90	2	8	11	8	3	1	—	33
120	2	2	21	14	13	3	2	57
150	—	1	11	18	5	3	—	38
180	—	—	—	1	4	—	—	5
210	—	—	—	—	—	—	—	—
240	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	16	45	41	25	7	2	140

$$Ч_{0,9} = +0.38 \pm 0.07$$

	30	60	90	120	150	180	210	240
30	—	—	—	—	—	—	—	—
60	—	5	2	—	—	—	—	7
90	1	6	8	8	6	1	—	30
120	2	1	16	15	10	4	2	50
150	1	2	11	13	5	—	—	32
180	—	—	—	1	—	—	—	1
210	—	—	—	—	—	—	—	—
240	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	14	37	37	21	5	2	120

$$Ч_{0,10} = +0.18 \pm 0.09 = 0$$

	30	60	90	120	150	180	210	240
30	—	—	—	—	—	—	—	—
60	—	3	3	—	—	—	—	6
90	—	6	7	5	4	1	1	24
120	1	1	12	13	9	4	1	41
150	2	1	4	16	5	—	—	28
180	—	—	—	1	—	—	—	1
210	—	—	—	—	—	—	—	—
240	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	11	26	35	18	5	2	100

$$Ч_{0,11} = +0.18 \pm 0.1 = 0$$

	30	60	90	120	150	180	210	240
30	—	—	—	—	—	—	—	—
60	1	8	2	—	—	—	—	11
90	5	15	25	9	1	—	—	55
120	1	12	58	36	6	1	—	114
150	1	7	25	29	15	4	—	81
180	—	1	6	12	10	3	1	33
210	—	—	—	4	3	—	1	8
240	—	—	—	1	1	—	—	2
	9	43	116	91	36	8	2	304

$$Ч_{1,0} = +0.52 \pm 0.04$$

(до групи друго)

ГРУПА 2-а.

кореляційних ґратів що встановлюють другий бік звязаної площинки, рівнобіжної схилів.

	30	60	90	120	150	180	210	240
30	—	5	3	2	1	—	—	11
60	1	15	24	14	1	—	—	55
90	1	11	46	33	13	1	—	105
120	1	3	33	25	8	4	—	74
150	1	2	5	12	9	2	2	33
180	—	—	1	2	4	1	—	8
210	—	—	—	2	—	—	—	2
240	4	36	112	90	36	8	2	288

$\chi_{20} = + 0.38 \pm 0.05.$

	30	60	90	120	150	180	210	240
30	—	4	4	2	1	—	—	11
60	1	12	24	12	1	1	—	51
90	1	9	39	36	8	1	1	95
120	1	6	25	22	18	1	1	74
150	1	—	12	12	5	1	—	31
180	—	1	—	4	1	2	—	8
210	—	—	—	—	—	2	—	2
240	4	32	104	88	34	8	2	272

$\chi_{30} = + 0.32 \pm 0.06.$

	30	60	90	120	150	180	210	240
30	1	2	4	2	2	—	—	11
60	1	5	26	15	1	1	1	50
90	1	9	37	34	6	—	1	88
120	1	5	19	21	16	4	—	66
150	—	1	13	11	5	1	—	31
180	—	—	2	1	4	1	—	8
210	—	—	—	2	—	—	—	2
240	4	22	101	86	34	7	2	256

$\chi_{40} = + 0.25 \pm 0.06.$

	30	60	90	120	150	180	210	240
30	—	1	4	4	2	—	—	11
60	1	5	20	14	5	—	—	45
90	2	9	30	29	9	2	—	81
120	—	2	24	25	10	1	1	63
150	—	1	13	9	4	3	—	30
180	—	—	1	5	2	—	—	8
210	—	—	—	—	1	1	—	2
240	3	18	92	86	33	7	1	240

$\chi_{50} = + 0.23 \pm 0.05.$

	30	60	90	120	150	180	210	240
30	—	1	2	6	2	—	—	11
60	1	2	24	13	4	—	—	44
90	1	6	27	27	11	4	—	76
120	—	6	18	21	8	1	1	55
150	—	1	13	9	4	1	—	28
180	—	—	1	4	3	—	—	8
210	—	—	—	1	—	1	—	2
240	2	16	85	81	32	7	1	224

$\chi_{60} = + 0.14 \pm 0.07 = 0$

	30	60	90	120	150	180	210	240
30	—	—	8	2	1	—	—	11
60	1	3	17	17	3	2	1	44
90	—	7	28	25	11	3	—	74
120	—	4	17	19	6	—	—	46
150	—	—	7	9	7	1	—	24
180	—	—	2	3	1	1	—	7
210	—	—	—	1	1	—	—	2
240	1	14	79	76	30	7	1	208

Digitized by $\chi_{70} = + 0.16 \pm 0.07 = 0$

Виходить, що сполука ділянок, віддалених одна від одної на різні віддалі, виказується для напрямку, сторчового схилу, слідучими кореляційними коефіцієнтами¹⁾:

χ_{0-1}	==	+	0.46	+	0.05
χ_{0-2}	==	+	0.41	+	0.05
χ_{0-3}	==	+	0.39	+	0.05
χ_{0-4}	==	+	0.37	+	0.06
χ_{0-5}	==	+	0.32	+	0.06
χ_{0-6}	==	+	0.41	+	0.06
χ_{0-7}	==	+	0.35	+	0.07
χ_{0-8}	==	+	0.37	+	0.07
χ_{0-9}	==	+	0.38	+	0.07
χ_{0-10}	==	+	0.18	+	0.09 = 0
χ_{0-11}	==	+	0.18	+	0.10 = 0
Для напрямку, рівнобіжного схилу:					
χ_{1-0}	==	+	0.52	+	0.04
χ_{2-0}	==	+	0.38	+	0.05
χ_{3-0}	==	+	0.32	+	0.06
χ_{4-0}	==	+	0.25	+	0.06
χ_{5-0}	==	+	0.23	+	0.06
χ_{6-0}	==	+	0.14	+	0.07 = 0
χ_{7-0}	==	+	0.16	+	0.07 = 0

За першим напрямком величина боку звязаної площинки рівна 9 саж., за другим—5 саж., а разом 45 кв. саж. Величина ця, як бачимо, значно переважає типичну для степу площинку²⁾, що встановлено частковими обліками Одеської та Вознесенської³⁾ с.-г. досв. станцій. Очевидяче, в даному випадкові якийсь привходячий фактор, що змінив умови росту рослин, с. т. істотно вплинувший на родючість ґрунту, вплинув і на розміри звязаної площинки в бік її збільшення.

Такий вплив приписується нами мікрорельєфу, що в ньому заломилося в біжучому році вплив достаткового атмосферного звогчення ґрунту, явище, що має, без сумніву, частковий характер для нашого району.

ВИСНОВКИ:

1. Мікрорельєф істотним чином вплинув на збільшення строкатости родючости поля, що воно нами дробно враховано його врожаю.
2. З пониженням мікрорельєфу в описаному випадкові нами було констатовано падіння врожайности ярового ячменю.
3. Вплив мікрорельєфу мав місце на змінненні величини звязаної площинки в бік її збільшення.
4. Всі ці змінненя залежать від рядка вторичних явищ, що утворюються в западинах і що спробовують постійне скрізне промивання водою (декальфікація їх з послідовними деградаційними явищами).

Наприкінці вважаю за свій обов'язок принести свою щирю подяку проф. Г. І. Танфільєву, що не відмовився проглянути цю працю й зробити відповідні замітки.

¹⁾ Зазначення позичені з „Варіаційної стат.“ Савігіна.

²⁾ Краткий отчет за 1922—23 г., Од. СХОС В. Х. 1924 г.

³⁾ М. С. Шашкин. ЛОС. СІТ., також вип. 2-й Вознес. схоз.

Про можливості використання в господарстві бур'яна курая.

(із робіт Кагедри Спеціального Рільництва Одеського Сільсько-Господар. Інституту).

Минулого 1926 року нам довелося писати в „Вістях“ Одеського Сільсько-Господарського Інституту¹⁾ про можливості використання для силосу худобі бур'яна щиріці (AMARANTHUS). Свої спостереження в цьому відношенні ми продовжили і над другими бур'янами. Так, мандруючи по Одещині нам довелося спостерігати значне засмічення полів кураєм SALSOLA KALI L. Ця рослина однолітня і розмножується насінням. На—весні курай дає прорість, яка розвивається дуже повільно, особливо по-між хлібними посівами, що її пригноблюють. Після жнив курай швидко росте, дуже розгалужується та деякими роками, особливо посушливими, може суспіль вкрити поля. Так було, приміром, 1921 року. В той час як всі хлібні рослини зовсім не розвинулися й дали лише кволі і напівзав'ялі рослини, курай розвинув силу зелені й був за єдину кормову рослину на всій степовій частині України в другій половині літа. Коли рослина досягне, то її галузки стають пружні і жорсткі; висихаючи, вони зберігають своє початкове становище протягом всієї осені й зими. Стигле кураєве насіння залишається в оцвітині. Вся рослина є типове „перекотиполе“. Вітер зриває його з коріння; воно котиться по землі, висихаючи, розкидає своє насіння далеко від того місця, де воно виростило.

Завдяки такій біологічній особливості рослини, часто в-осені вітром накочує в балки, рови і під будинки багато кураєвого біла. Селяне таке „перекотиполе“ збирають і вживають для палива, або в скрутний мент і для годівлі худоби. На Одещині в-осені можна в кожному селі бачити заготовлені для зими стирти такого „перекотиполе“.

На жаль, курай має біла, вкриті короткими шилуватими листочками, що закінчуються твердою колючкою.

Тварини охоче їдять молодий курай. В міру дозрівання він стає жорсткий і зовсім не придатний для їжі. В-зімку, у вохку годину, курай мягчає і тоді рогата худоба може його їсти. Коні гинуть, коли їх в-зімку годувати стиглим кураєм, бо гострі й міцні колючки його пошкоджують харчотравні органи.

Годівля кураєм знищила на Україні 1921 та 1922 року величезну кількість коней. Але рогата худоба—корови та воли, хоч і виснажені, врятувались від голодної смерті.

Професор С. Й. Воробіюв нам розказував, що він спостерігав в Поволж'ї (Самарській губернії), як селяне заготовлювали верблюдам на зиму кураєве сіно. Верблюди його охоче їли і добре держали тіло²⁾.

Цікаву тако-ж було переведено спробу використання курая для їжі худобі в учоспі „Червоний Хутір“ Одеського Сільсько-Господарського Інсти-

¹⁾ Див. „Вісти“ Одеського С.-Г. Інституту вип. II за 1926 рік, стор. 27—29.

²⁾ Див. тако-ж С. Й. Воробіюв. „К вопросу о расширении посевов озимой пшеницы в континентальных степях“ в журн. „Україн. С.-Г. Газета“ № 13, 1923 р. (Харків).

туту. По ініціативі агрономів-зоотехніків Ю. Митровича та В. Пойденка в перших числах серпня місяця 1926 року було закладено яму курая для силосування. Для цього було викопано в землі круглу яму без всякої облямивки стін глибиною 3 аршини, а в поперек 2 $\frac{1}{2}$ аршини місткістю на 250—300 пудів силосу. Курай в той час скрізь по полях саме пишно розвинувся і мав багато молоді зелені. Для силосування курай скошувався й свіжі стебла різались на січкарні. Січку довжиною $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ вершка зараз-же закладали в яму. Крім курая було заложено в ту-ж яму кілька шарів шириці (AMARANTHUS) і лободи (CHENOPodium), що густо росли кругом садиби учгоспу „Червоний Хутір“.

Силосову яму було відкрито 29-го листопаду 1926 року і силос, що в ній знаходився мав приємний запах яблуків й печеного хліба. Для виявлення якості і утримання поживних речовин нами було взято пересічну пробу з кураєвого шару силосу, що мав, по кількості заложеної січки в яму, такий, приблизно, ботанічний склад:

Salsola Kali L. 66%
 Chenopodium album L. . . 13%
 Amaranthus albus L., Am.
 retroflexus L. і др. бур'янів 21%

Хемічний аналіз, взятого силосу, нами був переведений в Лабораторії Спеціального Рільництва Одеського Сільсько-Господарського Інституту в-зім-ку і 1926—27 року. Силос по весь час аналізу зберіг нормальний колір і запах.

При аналізі ми у всіх визначеннях дотримувались пересічних висновків з двох наважень, що аналізувались.

Для кращого міркування про склад поживних речовин ми в наступній таблиці, поруч з даними нашого аналізу кураєвого силосу приводимо хемічний склад: 1) молоді кукурудзи, 2) кукурудзи та шириці і 3) люцерни¹⁾.

Назва силосу	% води	% сухих речовин	% сирового попелу	% сирового протеїну	% білків	% сирової олії	% сирової клітковини	% безазотистих екстрактивних речовин
Силос з курая	83.22	16.78	2.56	2.53	1.32	0.84	4.88	4.65
„ з молоді кукурудзи	79.00	21.00	1.40	1.90	—	0.60	5.80	11.30
„ з кукурудзи і шириці	77.42	22.58	2.71	2.04	0.96	0.77	6.00	11.06
„ з люцерни	75.40	24.60	2.90	3.50	—	1.40	8.20	8.60

З вищенаведеної таблиці видно, що силос з курая має значно більш води за други наведені силоси. Це можна пояснити тим, що молоді стебла курая були дуже соковиті, а по-друге—під час набивки силосової ями пішли великі дощі, які добавили в яму до кураєвого силосу води. Що стосується до сирового попелу, сирового протеїну і сирової олії, то ціх поживних речовин значно більше за силос з молоді кукурудзи, наближаючись до силосу з кукурудзи й шириці, а тако-ж до силосу з люцерни. Білків кураєвий силос має значно більше (1,38 разів) за силос з кукурудзи та шириці. Сирової

¹⁾ Дані хемічного складу силосу з молоді кукурудзи, кукурудзи й шириці та люцерни ми взяли зі своєї статті „Хемічний склад“ „голодного“ силосу з Ф.-Енгельського району“. Див. „Вісник“ Одеського С.-Г. Інституту вип. II за 1926 рік, стор. 27—29.

пліви й безазотистих екстрактивних речовин силос з курая має найменше за всі наведені силоси. Такім чином наш хемічний аналіз показує, що кураєвий силос має більше поживних речовин за класичний силос з кукурудзи.

Поруч з визначенням поживности кураєвого силосу було зроблено спробу годівлі ним худоби. Так, після відносно роскішного годування (1 пуд кормових гарбузів, 3 ф. сояшної мелетої макухи, 4 ф. кукурудзяної муки і 20 ф. кукурудзяної соломи на 1 корову в добу) корови червоної німецької породи вже на 3-ю добу поїдали начисто кураєвий силос без всякої домішки. Перші дві доби приходилось корів привчати до кураєвого силосу, домішуючи його 10—30% до щоденної дачи корму. Після згодовлювання кураєвого силосу не було помітно, щоб корови хворіли.

З вищенаведеного про курай стое цілком зрозумілим те, що коли ми, проводячи в-зімку 1926 — 27 року селянські сільсько-господарські курси в селі Чубаївці Одеського району¹⁾, сказали, що курай є бур'ян і з ним те-ж треба боротись, то селяни не хтіли нам вірити про його шкідливість. Селяни нам казали, що курай є у них „поживна культура“, яка вирядувала людей та худобу від голодної та холодної смерті 1921 і 1922 року.

В цій коротенькій роботі ми зовсім не збіралося захищати „кураєву культуру“, а тільки хотіли констатувати факт, з яким нам, на жаль, прийдеться ще довго рахуватись в степовій смузі України.

Закінчуючи, щиро дякуємо проф. С. Й. Воробйову за подані дуже цінні відомости про курай взагалі і особливо про його біологію, а тако-ж дякуємо завідувачеві Агрономічною Лабораторією Одеського Сільсько-Господарського Інституту проф. П. Т. Дегтярьову, що охоче нам дозволив користуватись деяким приладдям при переведенню хемічного аналізу кураєвого силосу.

Одеський С.-Г. Інститут,
Травень 1927 року.

¹⁾ Ці курси били зорганізовані Агрозгуртком Одеського С.-Г. Інституту.

Про засмічення зерна озимих і ярих пшениць України врожаю 1925 року.

(Із робіт Катедри Спеціального Рільництва Одеського С.-Г. Інституту).

Зимою 1925—26 року Підсекція Культурних Рослин Ботанічної Секції Сільсько Господарського Наукового Комітету України по ініціативи проф. С. Й. Воробйова надіслала зразки зерна озимої і ярої пшениці до Лабораторії Спеціального Рільництва Одеського Сільсько-Господарського Інституту для вивчення клейковини. Цю пшеницю було зібрано за планом Державної Хлібної Інспекції при обслідуванні врожаю 1925 року хлібів України¹⁾.

Надіслані до Лабораторії зразки були не очищені від сторонніх домішок і для досконального вивчення клейковини в пшениці довелося зразки спочатку очистити. Тому, Лабораторії Спеціального Рільництва трапилась нагода проробити додатково, крім вивчення клейковини, дуже цікаву роботу про засмічення зерна пшениць України. Надісланий матеріал був для такого вивчення дуже зручний, бо він зібраний не випадково (базарах, млинах, крамницях), як це робилось в інших дослідженнях, а за встановленим планом і, головне, в самих господарствах із зазначенням походження та характеристики, взятих зразків. Використати цей дуже цінний матеріал варто було ще з боку засмічення пшениць й тому, що за роки війни та революції наше польове господарство зазнало багато великих змін, а досліджень засмічення зерна українських хлібів майже за ці часи не було. Таким чином виходить, що ми горазд не знаємо в який бік—кращий чи гірший змінилась якість зерна з боку його засмічення.

Це питання має особливо велике значіння для хліборобської України, бо наше сільське господарство виробляє переважно, поки що, зерно, а різні домішки мають великий вплив на його вартість. Так, значне домішання грибкових хвороб *CLAVICEPS PURPUREA TUL.*, *TILLETIA TRITICI WINTER* і др. роблять хліб шкідливим для здоров'я не тільки людей, а навіть й худоби. Насіння багатьох бур'янів також шкідливе в хлібові й дуже зменшує його вартість.

Із засміченим зерном часто висівається в ґрунт багато насіння різних бур'янів і других шкідливих домішок. Самі бур'яни роблять дуже велику шкоду культурним рослинам, бо глушать їх, забирають з ґрунту поживні речовини, потрібні культурним рослинам, висмоктують воду з ґрунту й тим висушують його, перехоплюють соняшне проміння й тим затримують або зменшують важливий процес живлення рослини—асиміляцію вуглецю. Звичайно, в таких умовах культурні рослини не можуть дати доброго врожаю. Щоб показати яку можуть робити велику шкоду бур'яни в господарстві наведемо такі дані.

¹⁾ Докладніше про організацію цього обслідування див. статтю А. Кузьменка „Ботанічне дослідження культурних польових рослин України“. Труды Сільсько-Господарської Ботаніки за 1926 р., том 1, стор. 5—21.

По зробленому І. Н. Шевельовим¹⁾ обліку зеленої маси всіх рослин, що були зібрані з 7 кв. сажнів засміченого пшеничного поля, розподілялись таким чином:

Яра пшениця	складала	8,4 ⁰⁰ / ₀	ваги	всіх	рослин.
Вівсюг	„	40,2 ⁰⁰ / ₀	„	„	„
Осот	„	16,6 ⁰⁰ / ₀	„	„	„
Інші бур'яни	„	34,8 ⁰⁰ / ₀	„	„	„

На дуже засмічених полях у степовій смузі України таке відношення культурних рослин до бур'янів є звичайне.

Року 1900-го оцінувально-статистичний відділ Катеринославської Губерніяльної Земської Управи оголосив матеріял про засміченість полів на вівсюг, що він зібрав від кореспондентів та опрацював.

Вівсюг тоді ще був у періоді своєї колонізації і, безперечно, в ті часи значно менше шкодив сільському господарству, ніж тепер. Статистичний відділ на підставі здобутих даних визначив шкоду, що зробив вівсюг усій губернії. З загального числа десятин засіяної землі в губернії (2.969.937), за даними статистичного відділу, було:

мало засміченої	16,1 ⁰⁰ / ₀
середньо „	18,6 ⁰⁰ / ₀
дуже „	28,0 ⁰⁰ / ₀
<hr/>	
усього засміченої	62,7 ⁰⁰ / ₀
незасміченої	37,3 ⁰⁰ / ₀

Хліба по губернії недобрали через засміченість полів на вівсюг 33.014.819 пудів; в відношенню до загального збору хліба (132.368.000 пуд.) за той самий 1898 рік це становило 24,94⁰⁰/₀.

Звичайно, коли бур'яни роблять таку велику шкоду в сільському господарстві, то їх треба всебічне вивчати.

Пшениці, що ми їх вивчали на засміченість в Лабораторії Спеціального Рільництва Одеського Сільсько - Господарського Інституту були зібрані в 19 округах України і склались із 319 зразків озимих і 210 зразків ярих пшениць, а разом 529 зразків. На округу припадає переважно по 20 зразків кожної пшениці.

Всі надіслані зразки пшениць мали кількість зерна до 100 гр. і було їх запаковано в окремі пакунки з написом № за каталогом Підсекції Культурних Рослин. До пакунків було окремо додано пояснюючий список походження № зразків пшениць.

Для аналізу брались, після ретельного і досконального перемішування зерна пшениці, проби вагою в 50 гр., які негайно і обережно було поділено на такі елементи:

1. Зерна пшениці,
2. Індиферентні домішки:
 - а) Землисті та мінеральні домішки,
 - б) Мертві рослинні,
3. Тваринні домішки (жучки),
4. Грибкові хвороби,
5. Насіння культурних рослин
- і 6. Насіння бур'янів.

Визначати майже всі елементи було легко, крім грибкових хвороб та особливо бур'янів. Грибкові хвороби (TILLETIA і CLAVICEPS PURPUREA TUL.) ми визначали за ваговим методом А. І. Мальцева²⁾ в Лабораторії Спеціального Рільництва, а потім було їх ще перевірено в Лабораторії Мікробіології та

Фітопаталогії Одеського Сільсько- Господарського Інституту роботою викладавця В. О. Худенкової. Бур'яни ми визначали, головним чином, по насінні, користуючись колекціями бур'янів Кабінету Спеціального Рільництва, Кабінету Морфології та Систематики Одеського Сільсько-Господарського Інституту і Одеського Ботанічного Саду, а також описами загальних ботанічних визначників, спеціальних монографій і малюнків³⁻¹⁴). В сумнівних випадках ми насіння бур'янів висівали в горшки з „стерилізованою“ землею, аби позбавитись від стороннього насіння і коли виростили рослини з квітами і овочами, то ми їх тоді визначали, або насіння посилали до Всесоюзного Інституту Застосованої Ботаніки в Ленінграді вченому спеціалістові проф. Мальцеву, який кожного разу охоче нам давав вичерпуючі відповіді. Наслідки аналізу вираховані в ‰ і зведені до наступних таблиць по окремих округах, а де були дані, то і по районах та селах. Озимі зведені до 16 таблиць (1—16), а ярі пшениці до 11 таблиць (17—27). Округи ми упорядкували починаючи з півночі України і поступово посуваючись на південь.

Таблиця 1.

Озимі пшениці

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П. Секції Культ. Рослин СГНКУ зразків Елементи аналізу	Грицівський р.		Заславський район				Новоград-Волинський	
		Хутір Гриців	Хутір Гриців	Нема відомостей	Село Мислятино	Село Чи-жівка	Хутір Кіндратик	Село Ново-селниця	Село Каленівка
		778	786	779	780	782	796	788	798
	Зерна пшениці	98,985	95,592	93,440	99,480	99,458	99,730	93,320	95,120
	Індиферентні домішки.								
1	Замлисті та мінеральні домішки	0,400	0,120	—	—	—	0,020	0,040	0,000
2	Мертві рослини	0,040	0,900	0,120	0,400	0,160	0,030	0,240	0,200
	Разом індиферентн. домішок:	0,440	1,020	0,120	0,400	0,160	0,050	0,280	0,200
	Тваринні домішки.								
1	Каліяндра гранарія Л.*)	—	0,010	—	—	—	—	—	0,010
	Грибкові хвороби.								
1	Тіллеція Трітіці Вінтер.	—	—	—	—	0,006	0,060	0,480	0,140
	Насіння культурних рослин.								
1	Авена сатіва Л.	—	—	—	—	—	—	0,080	0,160
2	Гордеум вульгаре Л.	—	—	0,160	—	0,060	—	1,520	1,560
3	Ленс ескулента Мюнх.	—	—	—	—	—	—	0,080	—
4	Панікум міліацеум Л.	—	0,010	—	—	—	—	—	—
5	Секале цереальє Л.	0,400	2,400	0,400	—	0,160	0,060	2,720	1,960
6	Віція сатіва Л.	—	0,030	—	—	—	—	0,200	—
	Разом насіння культурних рослин:	0,400	2,440	0,560	—	0,226	0,060	4,600	3,680
	Насіння бур'янів.								
1	Агростемма гітаго Л.	—	0,060	0,560	—	0,070	0,080	0,120	0,000
2	Алліум олерацеум Л.	—	0,040	—	—	0,020	—	0,120	—
3	Авена фатіа Л.	—	—	—	—	—	—	0,040	—
4	Бромус секалінус Л.	0,040	0,540	0,320	0,120	—	0,020	0,720	0,560
5	Центауреа Ціанус Л.	—	0,060	—	—	—	—	0,020	0,005
6	Хеноподіум альбум Л.	—	0,030	—	—	—	—	—	—
7	Конвольвулюс арвензис Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Дельфініум Консоліда Л.	—	—	—	—	—	—	0,020	—
9	Галеопсис спеціоза Мілл.	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Галіум трікорне Віт.	—	0,060	—	—	—	—	—	—
11	Літоспермум арвензе Л.	—	—	—	—	—	—	—	0,020
12	Медікого люпуліна Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Нелепа панікулята Десв.	—	0,008	—	—	—	—	—	—
14	Ноннеа пулліа ДЦ.	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Полигонум Конвольвулюс Л.	—	0,100	—	—	0,060	—	0,040	0,020
16	Сетарія гляука П.Б.	—	—	—	—	—	—	—	—
17	Сіналіс арвензис Л.	—	0,020	—	—	—	—	—	—
18	Трітікум репенс Л.	0,015	0,020	—	—	—	—	—	0,020
19	Віція ангустіфоля Рот.	—	—	—	—	—	—	—	0,040
20	Віція гірсута Кох.	—	—	—	—	—	—	0,040	—
21	Віція вільйоза Рот. **)	0,120	—	—	—	—	—	0,200	—
	Разом насіння бур'янів:	0,175	0,938	0,880	0,120	0,150	0,100	1,320	0,750

*) За браком в друкарні латинського шрифту ми були вимушені латинські назви писати українськими літерами і словами.

**) Ця рослина інколи культивується в господарствах, головним чином, на їжу худобі, але не дивлячись на це, вона часто засмічує на полях України посіви хлібів і тому ми її вирішили умовно віднести до групи бур'янів.

Шепетівської округи.

Старожовтківський район				Теофіпольський р.		Шепетівський район			Судилківський район	Нема відомостей		Засмічено	
Нема відомостей	Село Жеребки	Село Свинная	Село Чорна	Село Кунчак	Село Ново-стаці	Нема відомостей	Село Краснодочки	Село Плещина	Судилківський район	Нема відомостей	Нема відомостей	Кількість зразків	% зразків
785	790	794	798	793	797	776	777	787	792	789	795		
06,440	89,041	84,962	98,180	93,575	99,300	97,200	96,380	96,220	98,144	92,380	99,035		
—	0,200	1,760	0,060	0,220	0,020	—	0,040	0,020	0,050	—	0,080	14	70
0,360	0,500	0,040	0,220	0,200	0,140	0,440	0,160	0,280	0,300	0,200	0,480	20	100
0,360	0,700	1,800	0,280	0,420	0,160	0,440	0,200	0,300	0,350	0,200	0,560	20	100
—	0,010	—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	—	4	20
—	0,006	—	—	0,005	—	0,040	0,040	0,120	0,060	0,040	0,020	12	60
—	—	0,280	—	—	—	0,320	—	0,120	—	—	—	5	25
—	—	—	—	—	0,100	0,120	—	—	0,100	—	—	7	35
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
3,080	9,700	10,800	1,010	5,840	0,220	0,440	2,280	2,560	0,480	6,840	0,200	19	95
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
3,080	9,700	11,080	1,010	5,840	0,320	0,880	2,280	2,680	0,580	6,840	0,200	10	95
—	0,040	0,540	0,270	—	—	0,040	0,760	0,600	0,600	—	—	14	70
—	—	0,040	—	—	0,080	—	0,060	—	—	—	—	6	30
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,040	0,260	1,280	—	0,100	0,060	1,360	—	0,040	0,260	—	—	15	75
—	0,005	0,020	0,200	—	—	—	0,080	—	—	—	0,005	8	40
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,040	—	2	10
—	—	0,040	—	—	—	0,040	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	0,020	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	2	10
—	0,006	0,015	—	—	—	—	0,080	—	—	0,040	0,040	6	30
—	—	0,020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
—	—	0,008	—	—	—	—	—	0,040	—	—	—	1	5
—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
0,040	—	0,120	0,020	—	—	—	0,040	—	—	0,400	—	9	45
—	—	0,015	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	0,006	0,040	0,020	0,060	0,060	—	—	—	0,006	0,060	0,120	11	55
—	—	—	—	—	—	—	0,080	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
0,120	0,537	2,158	0,530	0,160	0,200	1,440	1,100	0,680	0,866	0,540	0,185	20	100

Таблиця 2.

Озимі пшениці

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П Секції Культ. Рослин СГНКУ зразків	Бордяняський район				Германівський район			
		Село Качали 1907	Село Качали 1921	Село Галенки 1919	Село Дружня 1920	Село Германівка 1893	Село Германівка 1917	Нема відомостей 1915	Село Снобілка 1919
Елементи аналізу									
	Зерна пшениці	91,224	92,540	96,285	88,270	91,920	80,934	97,400	92,000
	Індиферентні домішки.								
1	Землисті та мінеральні домішки	2,600	0,060	—	1,740	—	0,020	—	0,020
2	Мертві рослини	0,920	0,080	0,020	1,640	0,110	0,740	0,640	0,380
	Разом індиферентн. домішок:	3,520	0,140	0,020	3,380	0,110	0,760	0,640	0,400
	Грибкові хвороби.								
1	Тіллелія Тритіці Вінтер.	1,600	0,020	0,040	—	—	—	—	—
2	Клявіцепс пурпуреа Туль.	—	—	—	—	—	—	—	—
	Разом грибкових хвороб:	1,600	0,020	0,040	—	—	—	—	—
	Насіння культурних рослин.								
1	Аvena sativa Л.	—	—	—	—	—	0,060	—	—
2	Секале цереале Л.	2,840	6,880	1,500	7,160	7,860	18,180	1,880	7,340
3	Гордеум вільгаре Л.	0,600	—	—	—	—	—	—	—
	Разом насіння культурних рослин:	3,440	6,880	1,500	7,160	7,860	18,240	1,880	7,340
	Насіння бур'янів.								
1	Агрокстемма Гітаго Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Бромус секалінус Л.	0,200	0,400	2,040	0,340	—	0,020	—	0,380
3	Центрауреа Цианус Л.	—	—	—	0,030	0,030	—	—	—
4	Конвольвулюс арвензис Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Ехіноспермум Ляпуля Лехи.	—	—	—	—	0,010	—	—	—
6	Еуфорбія віргата В. К.	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Галіум трікорне Віт.	—	—	0,070	—	—	—	—	—
8	Медікаго люпуліна Л.	—	0,020	—	—	—	—	—	—
9	Полигонум Конвольвулюс Л.	—	—	0,020	—	—	—	—	—
10	Полигонум ляпатіфоліум Л.	—	—	—	—	—	0,006	—	—
11	Сінапіс арвензис Л.	—	—	0,005	—	—	—	—	—
12	Тритікум репенс Л.	0,016	—	—	0,740	0,040	—	0,080	0,380
13	Віша ангустифоліа Рот.	—	—	—	—	—	—	—	—
14	Віша гірсута Кох.	—	—	0,020	—	—	—	—	—
15	Віша вільйоза Рот.	—	—	—	0,080	—	0,040	—	—
	Разом насіння бур'янів:	0,216	0,420	2,155	1,190	0,110	0,066	0,080	0,380

Київської округи.

Ржищівський район				Кагарлицький р.									Засмічено	
Село В.-Прищика	Село Янівка	Село Стретівка	Село Македони	Село Краснопілка	Село Новоселиця	Село Марусявка Борнішівського р.	Село Ясівка Кидоч. району	Нема відомостей	Нема відомостей	Нема відомостей	Нема відомостей	Кількість зразків	% зразків	
1904	1913	1918	1922	1899	1903	1900	1896	1894	1895	1898	1908			
96,904	95,200	99,980	95,574	96,820	97,160	81,760	96,292	97,944	80,860	88,034	80,190			
0,060	0,100	—	0,080	0,100	0,140	0,040	0,160	0,420	0,100	0,340	0,140	16	80	
0,600	0,680	0,020	0,420	0,040	0,200	2,960	0,080	1,000	0,220	1,920	1,280	20	100	
0,660	0,780	0,020	0,500	0,140	0,340	3,000	0,240	1,420	0,320	2,260	1,420	20	100	
—	—	—	—	—	—	—	—	0,016	—	—	0,040	5	25	
—	—	—	—	—	—	0,240	—	—	—	0,060	—	2	10	
—	—	—	—	—	—	0,240	—	0,016	—	0,060	0,040	7	35	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,080	2	10	
2,240	3,700	—	3,750	2,880	2,260	14,200	3,400	0,400	17,440	8,920	18,000	19	95	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	
2,240	3,700	—	3,750	2,880	2,260	14,200	3,400	0,400	17,440	8,920	18,000	19	95	
—	—	—	0,080	—	0,120	—	—	0,030	0,230	0,040	—	5	25	
—	0,140	—	—	0,120	0,020	0,200	0,060	0,020	0,650	0,300	0,050	15	75	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10	
—	0,020	—	—	—	—	0,160	—	—	—	—	0,020	3	15	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	
—	—	—	0,006	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	
—	—	—	—	0,004	0,040	—	—	—	0,070	—	—	4	20	
—	—	—	—	0,030	0,040	0,040	—	0,010	—	—	—	2	10	
0,020	—	—	—	—	—	—	—	—	0,070	0,080	—	6	30	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,006	—	3	15	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	
0,040	0,040	—	0,010	0,006	—	—	0,008	—	0,120	0,060	0,020	13	65	
—	0,020	—	—	—	0,020	0,360	—	—	0,120	—	—	4	20	
0,016	—	—	0,080	—	—	0,040	—	0,020	0,120	0,340	0,020	8	40	
0,120	—	—	—	—	—	—	—	0,140	—	—	0,160	5	25	
0,196	0,220	—	0,179	0,160	0,240	0,800	0,068	0,220	1,380	0,726	0,270	19	95	

Таблиця 3.

Озимі пшениці

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П/Секції Культ. Рослин СГНКУ зразків	Проскурівський район						Війтів.	
		Село Шаровечка	Село Климашівка	Село Волиця	Село Пашківці	Село Лозневе	Нема відомостей	Село Копачівка	Село Чорнува
		303	304	305	309	311	318	307	308
	Зерна пшениці	92,000	90,640	99,980	89,200	98,440	84,872	99,520	99,900
	Індиферентні домішки.								
1	Землисті та мінеральні домішки	—	0,040	—	0,240	—	0,080	0,080	0,020
2	Мертві рослини „	0,080	0,040	0,020	0,040	0,480	0,020	—	0,040
	Разом індиферентн. домішок :	0,080	0,080	0,020	0,280	0,480	0,100	0,080	0,060
	Грибкові хвороби.								
1	Тіллелія Трітіці Вінтер.	—	—	—	0,040	—	0,040	—	—
	Насіння культурних рослин.								
1	Аvena sativa Л.	0,080	—	—	0,080	—	—	—	—
2	Гордеум вульгаре Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Ланс ескулента Мюнх.	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Секале цереале Л.	7,240	8,800	—	9,320	1,080	11,000	0,360	—
	Разом насіння культурних рослин :	7,320	8,800	—	9,400	1,080	11,000	0,360	—
	Насіння бур'янів.								
1	Адоніс естіваліс Л.	0,080	0,040	—	—	—	—	—	—
2	Агростемма Гітаго Л.	—	—	—	0,320	—	0,040	—	0,040
3	Алліум операцеум Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Аvena fatua Л.	0,280	0,080	—	—	—	—	—	—
5	Бромус секалінус Л.	0,060	0,040	—	0,440	—	3,920	0,040	—
6	Камедіна мікрокарпа Андрз.	0,020	—	—	—	—	—	—	—
7	Центауреа Цианус Л.	—	—	—	0,020	—	0,015	—	—
8	Хенрфоліум альбум Л.	—	—	—	0,020	—	—	—	—
9	Конвольвулюс арвензіс Л.	—	0,040	—	—	—	—	—	—
10	Дельфініум консоліда Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
11	Галеріспіс спеціоза Мілл.	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Галіум трікорне Віт.	—	—	—	0,020	—	—	—	—
13	Лігоспермум арвензе Л.	—	—	—	0,040	—	—	—	—
14	Мелампірум арвензе Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Неслеа панікулята Десв.	—	—	—	—	—	0,008	—	—
16	Полигонум Конвольвулюс Л.	0,080	0,160	—	0,120	—	—	—	—
17	Сінапіс арвензіс Л.	0,080	0,120	—	—	—	—	—	—
18	Тляспі арвензе Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
19	Трітікум репенс Л.	—	—	—	—	—	0,005	—	—
20	Віція ангустіфоля Рот	—	—	—	—	—	—	—	—
21	Віція гірсута Кох.	—	—	—	0,040	—	—	—	—
22	Віція вільйоза Рот.	—	—	—	0,060	—	—	—	—
	Разом насіння бур'янів :	0,600	0,480	—	1,080	—	3,988	0,040	0,040

Іроскурівської округи.

Вид	Холодечь		Фельштинський р.		Ярмолинський р.		Село Галузин. Деражняв. р.		Село Куманів Кузьмин. р.		Село Фаціліва Михайлівсь. р.		Село Гринової Черно-Острів. р.		Нема відомостей		Засмічено	
	Село М.-Купель	Село М.-Купель	Село Олешківці	Село Павлівці	Село Буйволівці	Село Барбухи	Село Галузин. Деражняв. р.	Село Куманів Кузьмин. р.	Село Фаціліва Михайлівсь. р.	Село Гринової Черно-Острів. р.	Нема відомостей	Кількість зразків	% зразків					
12	315	319	301	316	317	322	310	302	320	306	313							
1289	85,400	76,200	76,820	74,060	92,380	69,760	90,120	81,060	92,819	67,460	76,460							
100	0,080	0,080	—	0,200	—	0,200	0,360	—	0,520	2,680	0,080	14	70					
1080	0,080	—	0,840	0,200	0,120	0,320	0,040	0,560	0,080	1,800	1,000	18	90					
1080	0,160	0,080	0,840	0,400	0,120	0,520	0,400	0,560	0,600	4,480	1,080	20	100					
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,040	—	3	15					
—	—	—	—	—	—	—	0,120	—	—	—	—	3	15					
—	—	—	—	—	0,200	—	0,120	—	—	—	—	2	10					
—	—	—	—	—	—	—	0,120	—	—	—	—	2	10					
1280	12,880	22,560	17,120	21,800	7,040	25,320	6,320	12,800	3,840	27,200	19,520	18	90					
1280	12,880	22,560	17,120	21,800	7,240	25,320	6,680	12,800	3,960	27,200	19,520	18	90					
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10					
1120	0,200	0,840	0,200	1,400	0,040	1,600	0,880	0,120	0,920	0,340	0,800	15	75					
1080	0,040	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10					
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10					
1040	0,600	0,240	5,000	2,200	0,160	2,760	1,440	5,480	1,320	0,360	2,120	17	85					
—	—	—	0,020	0,040	—	0,040	0,020	0,040	0,040	—	—	1	5					
—	—	—	—	—	—	—	0,016	—	—	—	—	8	40					
—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10					
—	—	—	—	—	—	—	0,080	—	0,035	—	—	2	10					
—	—	—	—	0,080	—	—	—	—	0,010	—	—	1	5					
—	—	—	—	—	—	—	0,120	—	0,120	—	—	4	20					
—	—	—	—	—	—	—	0,040	—	0,016	0,040	0,020	5	25					
—	0,280	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5					
—	0,020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10					
—	0,040	—	—	—	0,040	—	0,080	—	0,080	0,080	—	8	40					
—	0,020	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	4	20					
1020	0,120	—	—	—	0,020	—	0,004	—	—	—	—	1	5					
1080	—	—	—	—	—	—	0,040	—	0,040	—	—	6	30					
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5					
1120	0,240	0,080	—	—	—	—	0,060	—	0,040	—	—	3	15					
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	20					
1460	1,560	1,160	5,220	3,740	0,260	4,400	2,800	5,640	2,621	0,820	2,940	18	90					

Таблиця 4.

Озимі пшениці

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П.Секції Культ. Рослин СГНКУ зразків	Вінницький район					Прилуцький район		
		Село Стариий Город	Село Стрижівське	Село Тяжипіве	Село Якуминці	Село Щітки	Село Н.-Прилуки	Село Н.-Прилуки	Село М. Прилуки
		2002	2005	2006	2013	2015	2026	2029	2031
	Зерця пшениці	92,644	95,380	97,980	93,760	99,300	99,700	99,900	99,900
	Індиферентні домішки.								
1	Землисті та мінеральні домішки	0,100	0,060	—	0,080	—	—	—	0,080
2	Мертві рослинні	0,020	0,020	0,100	2,200	0,200	0,080	0,020	0,020
	Разом індиферентн. домішок:	0,120	0,080	0,100	2,280	0,200	0,080	0,100	0,100
	Грибкові хвороби.								
1	Тіллелія Тритіці Вiнтер.	—	—	—	—	—	—	—	—
	Насіння культурних рослин.								
1	Авена сатiва Л.	0,040	—	—	—	—	—	—	—
2	Фагопірум ескулентум Мюнх.	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Гордеум вульгаре Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Ленс ескулента Мюнх.	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Секале цереале Л.	6,700	3,500	1,300	3,840	0,480	0,200	—	—
	Разом насіння культурних рослин:	6,740	3,500	1,300	3,840	0,480	0,200	—	—
	Насіння бур'янів.								
1	Агростема Гiгаго Л.	0,020	0,030	0,060	—	—	—	—	—
2	Бротус секалінус Л.	0,400	—	0,500	—	—	—	—	—
3	Центауреа Циамус Л.	—	—	—	0,080	—	—	—	—
4	Хенополіум альбум Л.	0,006	—	—	—	—	—	—	—
5	Галеопсiс спеіоза Мілл.	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Галіум трікорне Віт.	0,010	0,010	0,020	0,020	—	—	—	—
7	Літоспермум арвензе Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Полигонум Конвольвулюс Л.	0,040	—	—	—	—	0,020	—	—
9	Сетаріа гляука П.Б.	0,020	—	—	—	—	—	—	—
10	Тритікум репенс Л.	—	—	0,010	0,020	0,020	—	—	—
11	Віція ангустіфоліа Рот.	—	—	0,030	—	—	—	—	—
	Разом насіння бур'янів:	0,496	0,040	0,620	0,120	0,020	0,020	—	—

ІННІЦЬКОЇ ОКРУГИ.

СІЯНТИНІЦЬКА	Хм. Рой. район			Село Турбів Ваянівського р.	Село Мизяків Калинівськ. р.	Нема відомостей	Село Стриль- чинці Неми- рівського р.	Село Толо- рівка Нойр. району	Село Пиків Пиківськ. р.	Село Семки Хмельницького району	Село Суворівка Юзвинського району	Засмічено	
	Село Ула- дівка	Село Ула- дівка	Село Коку- хів									Кількість зразків	% зразків
84	2016	2030	2008	2011	2019	2012	2027	2033	2007	2028	2020		
700	97,950	98,600	95,400	99,780	98,170	99,720	97,805	85,280	99,920	98,140	92,940		
940	0,020	0,020			0,110	0,040	0,100	0,280		0,040	0,140	14	70
920	0,280	0,150	1,200	0,020	0,020	0,040	1,000	0,400	0,020	0,120	0,700	20	100
940	0,300	0,170	1,200	0,020	0,130	0,080	1,100	0,680	0,020	0,160	0,840	20	100
							0,020			0,020		2	10
				0,080								2	10
					0,020						0,020	2	10
						0,120			0,060			2	10
	0,020				0,860							2	10
160	1,400	0,860	3,000	0,120	0,600	0,080	0,900	14,000		1,360	6,070	17	85
160	1,420	0,860	3,000	0,200	1,480	0,200	0,900	14,000	0,060	1,360	6,090	18	90
		0,020	0,040									5	25
	0,330	0,340	0,360		0,220		0,110			0,280	0,030	9	45
		0,010					0,005				0,020	4	20
												1	5
											0,030	1	5
							0,020					5	25
							0,040				0,020	2	10
										0,040	0,020	4	20
												1	5
920								0,040			0,010	6	30
												1	5
020	0,330	0,370	0,400		0,220		0,175	0,040		0,320	0,130	15	75

Таблиця 5.

ОЗІМІ ПШЕНИ

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П Секції Культ. Рослин. СГНКУ зразків	Яблунівський район			Каміщан. район		Лесинський р.	
		Село Денисівка	Село Загребали	Хутір Рожки	Хутір Фушів	Село Зуляка	Хутір Бакланівка	Хутір Бузнівщина
		2076	2086	2090	2082	2083	2077	2080
	Зерна пшениці	81,574	87,470	93,080	96,760	71,387	79,680	83,210
	Індиферентні домішки.							
1	Землист і та мінеральні домішки		0,060			0,600	0,040	0,020
2	Мертві рослинні	0,200	0,180	0,960		0,520	1,200	0,640
	Разом індиферентн. домішок:	0,200	0,240	0,960	—	1,120	1,240	0,660
	Тваринні домішки.							
1	Каляндра гранарія Л.	—	—	—	—	—	—	—
	Грибкові хвороби.							
1	Тіллеція Трітіці ВІнтер.	—	—	—	—	0,020	—	0,010
2	Клявіцепе пурпуреа Туль	—	—	—	—	—	—	—
	Разом грибкових хвороб:	—	—	—	—	0,020	—	0,010
	Насіння культурних рослин.							
1	Аvena сатіва Л.	—	—	—	—	—	—	—
2	Секале цереале Л.	17,200	12,200	5,840	3,000	26,600	18,600	15,680
	Разом насіння культурних рослин:	17,200	12,200	5,840	3,000	26,600	18,600	15,680
	Насіння бур'янів.							
1	Авена фатва Л.	0,800	—	0,020	—	—	0,400	0,120
2	Бромус секалінус Л.	0,120	—	0,020	0,240	0,040	0,020	0,020
3	Камеліна сатіва Кр.	0,008	—	—	—	—	—	—
4	Центауреа Цианус Л.	—	—	—	—	0,035	—	—
5	Хеноподіум альбум Л.	—	—	—	—	0,020	—	—
6	Конвольвулюс арвензіс Л.	—	0,020	—	—	—	—	—
7	Дельфініум Консоліда Л.	—	—	—	—	0,016	—	—
8	Еуфорбія віргата В. К.	—	—	—	—	—	—	—
9	Галіум трікорне Віт.	—	—	—	—	—	—	0,160
10	Літоспермум арвенсе Л.	—	—	—	—	—	—	—
11	Медікого люпуліна Л.	—	—	—	—	—	—	0,010
12	Полигонум Конвольвулюс Л.	—	0,040	0,020	—	0,160	0,040	0,120
13	Полигонум ляпатіфоліум Л.	—	—	—	—	0,006	—	—
14	Сетарія гляука П. Б.	—	—	—	—	0,016	—	—
15	Трітікум репенс Л.	0,020	—	0,020	—	0,040	—	0,010
16	Віція ангустифолія Рот.	0,280	0,030	0,040	—	0,060	0,020	—
17	Віція гірсута Кох.	—	—	—	—	0,480	—	—
18	Віція вільвоза Рот.	—	—	—	—	—	—	—
	Разом насіння бур'янів:	1,226	0,090	0,120	0,240	0,873	0,480	0,140

Лубенської округи.

№ п. р.	Тарадилицький р.		Хорольський р.		Чорнухівський р.		Село Лука Возчанського р.	Місто Миргород Миргородськ. р.	Село Товсте Оболонськ. р.	Село Юсківиці Чонган. району	Нема відомостей	Засмічено	
	Село Тарадилиці	Село Тарадилиці	Хутір Середніх	Хутір Коломіяців	Село Мужилівка	Місто Чорнухи						Кількість зразків	% зразків
2085	2080	2084	2079	2087	2078	2092	2081	2093	2094	2088	2091		
9,260	90,880	84,860	82,590	84,350	94,864	98,370	93,080	57,020	96,400	89,360	95,850		
0,060	0,080	—	—	0,040	0,620	—	—	0,900	0,200	0,300	—	11	55
0,200	0,800	0,400	1,060	1,200	1,970	0,360	1,200	1,440	1,040	0,240	0,060	19	95
0,260	0,880	0,400	1,060	1,240	2,590	0,360	1,200	2,340	1,240	0,540	0,060	19	95
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	1	5
—	—	—	—	0,020	—	—	—	0,010	—	—	—	5	25
—	—	—	0,200	0,040	—	—	—	—	0,020	—	—	3	15
—	—	—	0,200	0,060	—	—	—	0,010	0,020	—	—	7	35
—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	—	1	5
1,240	7,800	14,480	16,040	13,820	1,510	0,980	3,000	40,040	0,500	9,240	4,060	20	100
1,240	7,800	14,480	16,040	13,820	1,510	0,980	3,000	40,040	0,500	9,240	4,060	20	100
—	—	—	—	0,140	—	—	—	0,400	0,800	—	—	7	35
0,680	0,280	0,200	0,010	0,080	1,000	0,240	2,600	—	0,010	0,420	—	17	85
0,010	—	—	0,020	0,060	0,006	—	—	0,020	—	—	—	6	30
—	—	—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	—	2	10
—	—	—	0,010	—	—	—	—	0,010	—	—	—	3	15
—	—	—	—	0,060	—	—	—	—	—	—	—	2	10
—	0,040	—	—	—	—	—	0,040	—	—	—	—	3	15
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	1	5
—	—	—	0,020	0,050	—	—	—	—	—	—	—	3	15
—	—	—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	0,020	0,040	—	—	—	0,060	0,200	—	0,010	10	50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,010	0,020	0,020	0,010	0,040	0,020	0,010	—	0,020	0,200	—	—	14	70
1,510	—	—	0,020	0,060	0,010	0,040	0,080	0,060	0,620	0,040	—	14	70
—	0,100	0,040	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	15
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,400	—	1	5
2,240	0,440	0,260	0,110	0,530	1,036	0,290	2,720	0,590	1,830	0,860	0,030	20	100

ОЗИМІ ПШЕНИЦ

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П Секції Культ. Рослин СГНКУ зразків Елементи аналізу	Богодухівський район					Золочівський район		
		Хутір Кияни	Село Крисино	Село Микитівка	Село Кручик	Хутір Кияни	Місто Золочів	Хутір Бугаїв	Село В.-Шанівка
		443	449	460	462	459	414	445	450
	Зерна пшениці	99,930	99,050	93,885	99,410	99,680	99,224	99,310	99,900
	<i>Індиферентні домішки</i>								
1	Землисті та мінеральні домішки	0,020	0,080	1,040	—	—	0,020	0,080	—
2	Мертві рослини	0,040	0,240	0,220	0,020	0,320	0,680	0,080	0,040
	Разом індиферентних домішок:	0,060	0,320	1,260	0,020	0,320	0,700	0,160	0,040
	<i>Тваринні домішки</i>								
1	Каляндра гранарія Л.	0,010	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Грибкові хвороби</i>								
1	Пилеція Тритіці Вінтер	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Насіння культурних рослин</i>								
1	Аvena саміва Л.	—	—	0,160	—	—	—	—	—
2	Фагопірум ескулентум Мюнх.	—	—	—	0,020	—	—	—	—
3	Гордеум вульгаре Л.	—	—	0,040	0,080	—	—	0,100	—
4	Панікум міліацеум Л.	—	—	0,040	—	—	—	—	—
5	Секале цереале Л.	—	0,320	—	0,440	—	—	0,140	—
	Разом насіння культурних рослин:	—	0,320	0,240	0,540	—	—	0,240	—
	<i>Насіння бур'янів</i>								
1	Агростемма Гітаго Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Аvena фатуа Л.	—	0,030	0,120	—	—	—	0,020	—
3	Камеліна сатіва Кр.	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Центаурея Ціанус Л.	—	—	—	—	—	—	0,010	—
5	Хеноподіум альбум Л.	—	—	0,010	—	—	—	—	—
6	Конвольвулюс арвензис Л.	—	—	—	—	—	0,040	0,050	—
7	Дельфініум Консоліда Л.	—	—	—	—	—	—	0,030	—
8	Ехіноспермум Ляпуля Лехм.	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Еуклідіум сиріакум Р. Бр.	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Ехіум вульгаре Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
11	Еуфорбія віргата В. К.	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Фагопірум татарікум Гертн.	—	—	—	0,030	—	—	—	—
13	Лігоспермум арвензе Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
14	Полигонум Конвольвулюс Л.	—	—	0,020	—	—	—	0,020	—
15	Сінапіс арвензис Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
16	Тяспі арвензе Л.	—	—	0,005	—	—	—	—	—
17	Тритікум реленс Л.	—	—	—	—	—	0,036	—	—
18	Ваккарія парвіфлора Мюнх.	—	—	—	—	—	—	—	—
19	Віція ангустифоля Рот.	—	0,200	2,500	—	—	—	0,160	—
20	Віція гірсута Кох.	—	0,080	1,960	—	—	—	—	—
	Разом насіння бур'янів:	—	0,310	4,615	0,030	—	0,076	0,290	—

АРЬКІВСЬКОЇ ОКРУГИ

Таблиця 6

Дозик	Коломацький район			Чугуївський район			Валківський р.		Деркачівськ. р.		Нема відомостей	Засмічено	
	Село Шляхова	Хутір Сивокір	Хутір Бондарів	Село Коро-бочкине	Село Ком. Яр.	Нема відомостей	Місто Валки	Хутір Слігків	Село Деркачі	Село Слотино		Кількість зразків	% зразків
52	451	456	465	442	448	461	446	464	457	463	447		
000	98,480	94,680	99,910	62,950	99,200	41,944	96,340	93,160	92,760	97,280	94,830		
040	—	—	—	0,080	0,200	2,420	1,220	0,160	0,120	0,060	0,020	14	70
340	0,060	0,200	0,040	1,080	0,340	3,040	0,600	0,440	0,600	0,920	0,720	20	100
380	0,060	0,200	0,040	1,160	0,540	5,460	1,820	0,600	0,720	0,980	0,740	20	100
—	—	—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	0,080	0,160	2,500	—	—	0,060	—	—	5	25
—	—	—	—	—	—	1,040	1,400	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	0,040	—	0,600	—	—	6	30
600	0,100	5,120	—	35 600	0,080	45,660	—	6,100	5,140	1,540	4,240	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	65
600	0,100	5,120	—	35,680	0,240	49,200	1,440	6,100	5,800	1,540	4,240	15	75
—	—	—	—	—	—	0,030	0,060	—	—	—	—	2	10
—	0,600	—	—	0,060	—	—	0,060	0,030	—	—	—	7	35
—	—	—	—	—	—	0,006	—	—	0,020	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	0,180	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	—	0,010	0,110	4	20
020	—	—	—	—	—	0,020	0,200	—	—	—	—	5	25
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	0,020	—	0,030	—	0,020	—	—	—	3	15
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	0,020	3	15
—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	0,060	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	0,050	0,020	—	2,400	—	—	—	0,010	—	4	20
—	0,200	—	—	0,060	—	0,140	0,060	0,080	0,020	0,100	0,040	10	50
—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	0,010	—	—	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	1	5
—	0,540	—	—	—	—	0,480	—	—	0,480	0,080	—	7	35
—	0,020	—	—	—	—	—	—	—	0,140	—	—	4	20
020	1,360	—	0,050	0,210	0,020	3,396	0,380	0,130	0,720	0,200	0,190	16	80

ОЗИМІ ПШЕНИ

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П/Секції Культ. Рослин СГНКУ зразків Елементи аналізу	Градизький район				Кохнівський район		
		Село Горбівка	Село Максимівка	Село Броварки.	Хутір. Бугаївка	Село Гориславі	Село Гориславі	Село Погреби
		359	368	371	375	364	367	366
	Зерна пшениці	92,680	98,980	95,670	95,894	98,660	97,860	99,790
	<i>Індиферентні домішки</i>							
1	Землисті та мінеральні домішки	0,020	0,060	—	—	—	0,600	0,040
2	Мертві рослинні домішки . .	0,740	0,920	0,140	0,100	1,020	0,840	0,120
	Разом індиферентних домішок:	0,760	0,980	0,140	0,100	1,020	1,440	0,160
	<i>Тваринні домішки</i>							
1	Каліяндра граварія Л.	—	—	—	—	—	0,030	0,040
	<i>Грибкові хвороби</i>							
1	Тіллеція Трітіці Вінтер. . . .	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Насіння культурних рослин</i>							
1	Авена сатіва Л.	0,400	—	—	—	—	—	—
2	Гордеум вульгаре Л.	1,800	—	0,060	0,080	—	—	—
3	Секале цереале Л.	4,300	0,040	0,090	3,860	0,180	0,090	—
4	Віція сатіва Л.	—	—	—	—	—	—	—
	Разом насіння культурних рослин:	6,500	0,040	4,150	3,940	0,180	0,090	—
	<i>Насіння бур'янів</i>							
1	Агростемма Гітаго Л.	—	—	—	—	—	—	—
2	Авена фатуа Л.	—	—	—	—	—	—	—
3	Бертероа інкана ДЦ.	—	—	—	—	—	—	—
4	Камеліна сатіва Кр.	—	—	—	—	—	—	—
5	Центауреа Цианус Л.	—	—	—	—	—	—	—
6	Хеноподіум альбум Л.	—	—	—	—	—	—	—
7	Конвольвулюс арвензис Л. . .	0,020	—	—	—	—	—	—
8	Еуфорбіа віргата В. К.	—	—	—	0,006	—	—	—
9	Полигонум Конвольвулюс Л	0,040	—	0,040	—	0,140	0,480	—
10	Сінапіс арвензис Л.	—	—	—	—	—	—	—
11	Трітікум репенс Л.	—	—	—	—	—	—	0,005
12	Віція ангустифоля Рот.	—	—	—	0,060	—	0,080	—
13	Віція гірсута Кох.	—	—	—	—	—	0,020	—
	Разом насіння бур'янів: . .	0,060	—	0,040	0,066	0,140	0,580	0,005

РЕМЕНЧУЦЬКОЇ ОКРУГИ

Таблиця 7

Сандрівський р.			Глобинський район			Села Кириківка Горбівського району	Хутір Безуглого Бригадирівського р.	Нема відомостей	Нема відомостей	Нема відомостей	Нема відомостей	Засмічено	
Протопівка	Село Протопівка	Село Вовківка	Село Глобине	Село Опришки	Село Пустовійтів							Кількість зразків	% зразків
3	369	373	357	361	374	360	362	358	365	372	376		
340	98,100	97,365	99,420	94,495	81,850	99,860	65,096	99,240	74,021	97,860	92,774		
	0,080	—	0,100	—	—	—	0,080	—	—	0,040	0,020	9	45
360	0,880	2,000	0,060	3,620	0,540	0,120	2,380	0,180	2,000	0,780	3,440	20	100
360	0,960	2,000	0,160	3,620	0,540	0,120	2,460	0,180	2,000	0,820	3,460	20	100
	0,020	0,040	—	—	—	—	0,010	—	—	—	—	5	25
	—	0,035	—	0,010	—	—	—	—	—	—	—	2	10
	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	2	10
360	0,160	—	0,100	—	—	—	0,340	—	0,240	—	0,210	9	45
300	0,380	0,400	0,320	0,620	17,460	0,020	31,500	0,340	23,460	1,300	3,500	18	90
	0,280	0,120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
360	0,820	0,520	0,420	0,620	17,460	0,020	31,860	0,340	23,700	1,300	3,710	18	90
	—	0,040	—	0,180	—	—	—	—	—	—	—	2	10
	—	—	—	0,320	0,080	—	0,180	0,240	—	—	—	5	25
	—	—	—	—	—	—	0,004	—	0,004	—	—	2	10
	—	—	—	0,005	—	—	0,020	—	0,005	—	—	3	15
	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	1	5
	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	1	5
	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	2	10
	0,020	—	—	0,010	—	—	—	—	—	—	0,006	4	20
20	0,060	—	—	0,040	0,020	—	0,260	—	0,260	—	—	10	50
	—	—	—	—	—	—	0,030	—	—	—	—	1	5
30	0,020	—	—	0,080	0,030	—	0,020	—	0,010	0,020	0,010	9	45
	—	—	—	0,620	0,020	—	—	—	—	—	0,040	6	30
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
	0,100	0,040	—	1,255	0,150	—	0,574	0,240	0,279	0,020	0,056	17	85

ОЗИМІ ПШЕНИ

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П/Секції Культ. Рослин СГНКУ зразків Елементи аналізу	Бобринецький район				Зінов'ївський район			
		Село Василівка- Іван.	Село Василівка	Село Улянівка	Село Н.-Олександр.	Село Губівка	Хутір Стародні- цип	Село Тарасівка	Село
		1519	1532	1528	1526	1517	1538	1541*	1541*
	Зерна пшениці	94,418	99,650	90,077	99,200	98,110	98,400	86,960	92,000
	<i>Індиферентні домішки</i>								
1	Землисті та мінеральні домішки	0,080	0,020	0,020	0,200	0,020	—	0,660	0,000
2	Мертві рослинні	0,050	0,200	0,300	0,300	0,390	0,200	0,220	0,000
	Разом індиферентних домішок:	0,130	0,220	0,320	0,500	0,410	0,200	0,880	0,000
	<i>Грибкові хвороби</i>								
1	Тіллелія Трітіці Вінтер.	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Насіння культурних рослин</i>								
1	Аvena sativa Л.	0,020	—	—	—	—	—	—	—
2	Гордеум вильгаре Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Секале цереале Л.	5,420	0,130	9,520	0,300	1,460	1,400	12,160	16,000
	Разом насіння культ. рослин:	5,440	0,130	9,520	0,300	1,460	1,400	12,160	16,000
	<i>Насіння бур'янів</i>								
1	Агrostemma Гітаго Л.	—	—	0,020	—	0,020	—	—	—
2	Аvena fatua Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Бромус секалінус Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Хеноподіум альбум Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Конвольвулюс арвензіс Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Конрінгіа орієнталіс Андрз.	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Коронілля варіа Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Ерукаструм ельонгатум Ледб.	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Еуфербіа віргата В. К.	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Фумарія Шлейхері Сон. — Вільх.	—	—	—	—	—	—	—	—
11	Гляуціум корнікулятум Курт.	—	—	0,003	—	—	—	—	—
12	Літоспермум арвензе Л.	0,012	—	—	—	—	—	—	—
13	Полигонум Конвольвулюс Л.	—	—	0,040	—	—	—	—	—
14	Сетарія гляука П. Б.	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Сідерітіс монтана Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
16	Тляспі арвенсе Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
17	Трітікум репенс. Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
18	Віція ангустіфоля Рот.	—	—	0,020	—	—	—	—	—
	Разом насіння бур'янів:	0,012	—	0,083	—	0,020	—	—	—

*) Ці зразки нам були надіслані СГНКУ зі списком озимих пшениць під назвою

РІВНЯНСЬКОЇ ОКРУГИ

Таблиця 8

Райський р.		Братський р.		Знам'ян. р.		Новомір. р.		Село Олішняк-ка Виськов. р.	Село Микола-Івка Рівнянського р.	Нема відомостей	Засмічено	
Хутір Потоп.	Село Пергулове	Село Іванівка	Місто Братське	Нема відомостей	Село Знам'янка	Село Пурпурівка	Село Мартоноші				Кількість зразків	% зразків
1536	1537	1533*)	1542*)	1529	1534*)	1539	1540	1535	1530	1531		
73,164	97,837	80,305	64,244	99,500	72,890	95,420	37,060	80,779	94,680	99,790,		
0,040	0,020	0,470	0,600	0,160	0,020	0,030	0,140	0,580	0,040	0,020	19	95
0,210	0,240	0,580	0,860	—	0,220	0,020	0,080	0,780	0,300	0,060	19	95
0,250	0,260	1,050	1,460	0,160	0,240	0,050	0,220	1,360	0,340	0,080	20	100
0,010	—	—	0,016	—	—	—	—	—	0,020	—	4	20
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
25,400	1,880	18,520	34,080	0,200	26,560	4,500	62,720	17,000	4,780	0,120	20	100
25,400	1,880	18,520	34,080	0,200	26,560	4,500	62,720	17,000	4,780	0,120	20	100
—	—	0,020	—	—	—	—	—	—	—	—	3	15
0,020	—	0,020	—	—	0,240	—	—	0,120	—	—	6	30
—	—	—	—	0,060	—	—	—	—	—	—	1	5
0,010	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,080	—	0,020	0,020	0,020	—	—	—	0,040	0,040	—	7	35
—	—	0,005	0,100	—	—	—	—	0,040	—	—	3	15
0,020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,020	—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	2	10
—	—	—	0,010	—	—	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	0,005	—	—	1	5
0,020	0,003	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	15
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,940	0,020	0,040	0,070	0,060	0,070	0,030	—	0,580	0,100	0,010	12	60
—	—	—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	1	5
0,006	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,020	—	—	—	—	—	—	—	0,006	—	—	2	10
0,040	—	—	—	—	—	—	—	—	0,040	—	2	10
—	—	0,020	—	—	—	—	—	0,040	—	—	3	15
1,176	0,023	0,125	0,200	0,140	0,310	0,030	—	0,861	0,180	0,010	15	75

ОЗИМІ ПШЕНИ

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П. Секції Культ. Рослин СГНКУ зразків Елементи аналізу	Вільшанківський район				Доманівський район			
		Село Вільшанка	Село Вільшанка	Село Вільшанка	Село М.-Мазниця	Село Лидівка	Село Ольховата-Гор.	Село Ново-селака	Село
		1198	1212	1219	1217	1189	1193	1194	1195
	Зерна пшениці	93,820	93,270	94,792	99,290	95,870	94,020	95,620	94,000
	<i>Індиферентні домішки</i>								
1	Землисті та мінеральні домішки	0,400	0,360	0,280	0,080	0,500	0,280	0,300	0,000
2	Мертві рослинні	0,400	0,140	0,140	0,260	0,720	0,160	0,600	0,000
	Разом індиферентних домішок:	0,800	0,500	0,420	0,340	1,220	0,440	0,900	0,000
	<i>Тваринні домішки</i>								
1	Каляндра гранарія Л.	—	0,050	—	0,010	—	—	—	—
	<i>Грибкові хвороби</i>								
1	Тільція Трітіці Вінтер.	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Насіння культурних рослин</i>								
1	Аvena sativa Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Гордеум вульгаре Л.	0,060	—	—	—	—	—	—	—
3	Секале цереале Л.	5,240	6,100	4,700	0,280	2,560	4,800	3,480	4,000
	Разом насіння культурних рослин:	5,300	6,100	4,700	0,280	2,560	4,800	3,480	4,000
	<i>Насіння бур'янів</i>								
1	Агrostemma Гітаго Л.	—	—	—	0,040	—	0,060	—	—
2	Адоніс естиваліс Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Аvena fatua Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Бромус секалінус Л.	0,020	0,040	0,020	—	—	0,010	—	—
5	Конвольвулюс арвензіс Л.	—	—	—	—	0,060	—	—	—
6	Конгріггіа орієнталіс Андрз.	—	—	0,008	—	0,140	—	—	—
7	Ехіноспермум Ляпуля Лехм.	—	—	—	—	—	0,010	—	—
8	Еуфербіа віргта В. К.	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Фумарія Шлейхері Сои-Віль.	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Галіум трікорне Віт.	—	—	—	—	—	0,010	—	—
11	Гляуціум корнікулятум Курт.	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Ехіум вульгаре Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Полюгонум Конвольвулюс Л.	0,040	0,040	0,060	0,040	0,100	—	—	—
14	Сінапіс арвензіс Л.	—	—	—	—	0,020	0,010	—	—
15	Трітікум репенс Л.	0,020	—	—	—	—	—	—	—
16	Віція ангустіфолія Рот.	—	—	—	—	0,030	0,640	—	—
	Разом насіння бур'янів:	0,080	0,080	0,088	0,080	0,350	0,740	—	—

ЕРШОМАЙСЬКОЇ ОКРУГИ

Таблиця 9

Голованівський район			Ясепівський район			Богопільський р.		Олександр. Врад. району	Село Ново-Добрянка Добр. району	Олександр. Костянтинів. р.	Село Кам'янка Лисо-Гірськ. р.	Засмічено	
Село Грузне	Село Голованівське	Село Голованівське	Село Іванівка	Село Іванівка	Село Любашівка	Село Богопіль	Село Голта					Кількість зразків	% зразків
1188	1196	1197	1200	1205	1224	1214	1215	1199	1226	1204	1207		
0,720	95,930	95,320	91,420	87,440	99,390	89,570	93,550	95,680	97,240	98,155	75,980		
0,360	0,120	0,140	0,020	—	0,020	0,220	0,040	0,060	0,040	0,340	0,100	19	95
0,700	0,100	1,140	0,180	8,140	0,060	0,160	0,240	0,120	0,240	0,060	0,300	20	100
1,060	0,220	1,280	0,200	8,140	0,080	0,380	0,280	0,180	0,280	0,400	0,400	20	100
—	—	—	—	—	—	0,030	—	—	—	—	—	3	15
—	—	—	0,020	0,020	—	—	—	—	0,040	—	0,020	4	20
—	—	—	0,040	—	—	0,040	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	0,260	—	—	—	—	—	—	2	10
8,660	3,100	3,280	8,300	4,400	0,120	9,900	6,140	3,640	2,340	1,380	23,400	20	100
8,660	3,100	3,280	8,340	4,400	0,380	9,940	6,140	3,640	2,340	1,380	23,400	20	100
0,060	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,040	4	20
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	1	5
—	0,400	—	—	—	0,040	—	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	20
—	—	—	—	—	0,010	—	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	3	15
0,020	—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	—	—	3	15
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,005	—	1	5
—	—	0,010	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,010	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	0,010	0,050	—	0,010	3	15
0,010	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	2	10
0,060	0,110	0,080	0,020	—	—	0,040	—	0,460	0,040	—	0,120	14	70
—	—	—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	—	3	15
—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	0,010	0,040	0,010	5	25
0,400	0,240	0,030	—	—	0,100	0,040	—	—	—	—	—	7	35
0,560	0,750	0,120	0,020	—	0,150	0,080	0,030	0,500	0,100	0,065	0,200	18	90

ОЗИМІ ПШЕНИЦІ

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П/Секції Культ. Рослин. СГНКУ зразків	Солонський район							
		Село Солоне	Село Солоне	Село Солоне	Село Солоне	Село Широке	Село Могє-нівка	Село Махнівка	Село Незабудене
		548	554	555	574	550	560	561	562
	Зерна пшениці	93,660	99,440	99,880	99,880	98,560	75,445	85,222	88,050
	<i>Індиферентні домішки</i>								
1	Землисті та мінеральні домішки	0,200	0,280	—	0,020	—	0,160	0,090	0,030
2	Мертві рослинні	0,100	0,160	—	0,010	0,040	0,800	2,280	0,080
	Разом індиферентних домішок:	0,300	0,440	—	0,030	0,040	0,960	2,370	0,110
	<i>Тваринні домішки</i>								
1	Каляндра гранарія Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Грибкові хвороби</i>								
1	Тиллеція Трітії Вінтер	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Насіння культурних рослин</i>								
1	Аvena sativa Л.	—	—	—	—	—	0,120	—	—
2	Гордеум вульгаре Л.	—	—	—	—	—	—	0,190	0,060
3	Панікум мілітацеум Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Секале цереале Л.	5,820	0,060	0,080	0,080	1,240	22,560	10,900	11,500
	Разом насіння культурних рослин:	5,820	0,060	0,080	0,080	1,240	22,680	11,090	11,560
	<i>Насіння бур'янів</i>								
1	Агростемма гітаго Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Авена фатуга Л.	—	—	—	—	0,040	0,120	0,340	0,040
3	Бромус тексторум Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Хеноподіум альбум Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Конвольвулюс арвензис Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Центаурея Ціанус Л.	—	—	—	—	—	0,040	—	—
7	Камеліна сатіва Кр.	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Конрінгія орієнталіс Андрз.	—	—	—	—	0,020	—	—	—
9	Коронілля варія Л.	—	—	—	—	—	0,080	0,020	—
10	Ерукаструм ельонгатум Ледб.	—	—	—	—	—	—	—	—
11	Ехінспермум Ляпула Лехм.	—	—	—	0,010	—	—	0,020	—
12	Еуклідіум сиріакум Р. Бр.	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Еуфорбія віргата В. К.	—	—	—	—	—	—	0,010	—
14	Літоспермум арвензе Л.	—	—	—	—	—	0,020	—	—
15	Полигонум Конвольвулюс Л.	0,140	0,060	0,040	—	0,080	0,600	0,820	0,240
16	Полигонум ляпатіфоліум Л.	—	—	—	—	—	0,015	—	—
17	Резеда лютеа Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
18	Сінапіс арвензис	—	—	—	—	—	—	0,008	—
19	Тляспі арвензе Л.	—	—	—	—	—	0,040	—	—
20	Трітікум репенс Л.	0,080	—	—	—	0,020	—	0,100	—
21	Віція ангустіфолія Рот.	—	—	—	—	—	—	—	—
	Разом насіння бур'янів:	0,220	0,060	0,040	0,010	0,160	0,915	1,318	0,240

*) Цей зразок нам було надіслано СГНКУ зі списком озимих пшениць під назвою

ДНІПРОПЕТРІВСЬКОЇ ОКРУГИ

Таблиця 10

Петреківський район						Верхньодніпрівський район		Село Сурсько-Михайл.Криничуватського р.	Село Богданівка Магдалинського Р.	Нема відомостей	Нема відомостей	Засмічено	
Село Петреківка	Село Петреківка	Село Петреківка	Село Петреківка	Село Петреківка	Село Петреківка	Село Мотрошівка	Хутір Кривоніс					Кількість зразків	% зразків
551	552	559	564	570	572*)	556	575	557	566	549	563		
85,780	93,355	98,330	29,410	95,234	53,299	96,424	79,910	92,030	89,200	81,360	95,930		
0,060	0,120	0,260	0,210	—	0,120	0,020	—	0,400	0,080	0,400	0,020	16	80
0,800	1,440	0,940	0,120	0,160	2,580	1,700	1,540	2,840	0,020	0,020	0,460	19	95
0,860	1,560	1,200	0,330	0,160	2,700	1,720	1,540	3,240	0,100	0,420	0,480	19	95
—	—	0,040	—	—	0,300	—	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	0,020	2	10
0,020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
0,440	—	0,060	—	—	0,400	—	—	0,350	0,220	—	0,210	8	40
—	—	0,040	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
62,200	2,500	0,100	68,500	2,700	43,360	0,500	18,240	3,160	10,180	17,460	2,280	20	100
62,660	2,500	0,200	68,500	2,700	43,760	0,500	18,240	3,510	10,400	17,460	2,490	20	100
0,080	—	—	—	0,100	—	—	—	—	—	—	—	2	10
0,140	1,020	—	0,020	—	—	—	—	—	0,040	0,120	0,140	10	50
—	—	0,030	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	0,030	—	0,060	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	0,010	—	—	—	0,005	—	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	0,280	—	—	—	3	15
—	0,010	—	—	—	—	0,010	—	0,010	—	—	—	3	15
—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	0,010	—	4	20
—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	1	5
0,020	0,015	—	—	0,006	0,006	0,006	—	—	0,010	0,010	0,010	9	45
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,420	1,500	0,200	1,740	1,800	0,200	1,320	0,280	0,820	0,180	0,620	0,920	19	95
—	—	—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,040	0,010	—	—	—	—	—	—	0,030	0,010	—	0,010	8	40
—	0,020	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	2	10
0,700	2,585	0,230	1,760	1,906	0,211	1,356	0,310	1,210	0,300	0,760	1,080	20	100

„суржик“.

ОЗИМИ ПШЕНИЦІ

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П-Секції Культ. Рослин СГНКУ зразків Елементи аналізу	Синельниківський район					Самійлівський ра		
		Село Циганівка	Село Афанас'івка	Хутір Тургенівка	Нема відомостей	Село Горки	Село Уплатівка	Село Дягова	Село Григорівка
		119	125	129	131	138	122	132	135
	Зерна пшениці	95,454	86,540	98,720	97,676	90,409	97,310	91,280	97,523
	<i>Індиферентні домішки</i>								
1	Землисті та мінеральні домішки	0,540	—	0,080	0,300	0,100	0,330	0,300	0,080
2	Мертві рослини	0,380	0,800	1,120	0,100	0,800	1,220	0,800	0,740
	Разом індиферентних домішок .	0,920	0,800	1,200	0,400	0,900	1,550	1,100	0,820
	<i>Тваринні домішки</i>								
1	Каліяндра гранарія Л.	0,010	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Грибкові хвороби</i>								
1	Тіллелія Трітіці Вінтер.	0,020	—	—	—	—	—	—	0,020
	<i>Насіння культурних рослин</i>								
1	Аvena sativa Л.	—	—	0,040	—	—	0,020	—	—
2	Гордеум вульгаре Л.	—	—	—	—	—	0,460	0,140	0,640
3	Ліnum усїтатїссїмум Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Панїкум мїлацеум Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Сїнапіс альба Л.*)	0,020	—	—	—	—	—	—	—
6	Секале цереале Л.	2,680	12,640	—	1,600	8,500	0,040	7,400	—
	Разом насіння культур. рослин:	2,700	12,640	0,040	1,600	8,500	0,520	7,540	0,640
	<i>Насіння бур'янів</i>								
1	Аvena fatua Л.	0,080	—	0,040	—	—	0,460	—	0,180
2	Хеноподїум альбум Л.	—	—	—	—	—	0,020	—	0,004
3	Конрїнгїа орієнталїс Андрз.	0,006	—	—	—	—	—	—	—
4	Камелїна сатїва Кр.	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Дельфїніум Консолїда Л.	—	—	—	0,004	—	—	—	—
6	Ерукаструм ельонгатум Ледб.	—	—	—	—	0,005	—	—	—
7	Ехіноспермум Ляппула Лехм.	—	—	—	0,160	0,005	—	—	—
8	Еуфорбіа віргата В. К.	—	—	—	—	0,020	—	—	0,005
9	Гляуціум корнїкулятум Курт.	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Гїосціамус нїгер Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
11	Лїтоспермум арвензе Л.	—	—	—	0,040	—	—	—	—
12	Медїкаго люпуліна Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Полїгонум Конвольвулюс Л.	0,740	0,020	—	0,100	0,100	0,060	0,060	0,780
14	Сїнапіс арвензїс Л.	—	—	—	—	0,005	0,060	—	—
15	Стахїс аннуа Л.	—	—	—	—	—	—	—	0,008
16	Сетарїа гляука П. Б.	—	—	—	—	—	—	—	0,020
17	Сетарїа вірїдіс, П. Б.	—	—	—	—	—	—	—	—
18	Сальвіа вертїцілїята Л.	—	—	—	—	—	0,020	—	—
19	Тляспї арвензе Л.	—	—	—	0,020	—	—	—	—
20	Трїтікум репенс Л.	—	—	—	—	0,006	—	0,020	—
21	Вїціа ангустіфолїа Рот.	0,070	—	—	—	0,050	—	—	—
22	Ваккарїа парвіфлора Мюнх.	—	—	—	—	—	—	—	—
	Разом насіння бур'янів:	0,896	0,020	0,040	0,324	0,191	0,620	0,080	0,997

*) Ця рослина у визначнику П. Маєвського „Флора Средней России“, Москва, 1912 р. Харків, 1912 р., сторінка 244 визначається як бур'ян, але ми її культивували на пасіці Харківського вид. 6, Берлін, 1922 р., стор. 435 і 465 описує як кормову та олійну рослину, а тому

ПАВЛОГРАДСЬКОЇ ОКРУГИ

Таблиця 11

№	Межовський район			Василівськ. р.		Перещепин. р.		Юр'ївський р.		Село Роздорів ка Лозовськ. р.	Петропавлів- ський район	Засмічено	
	Хутір Батюшків	Село Іванове	Хутір Тарас.	Село Георгіївка	Хутір Токарівка	Хутір Дубовин	Село Голубівка	Село Перещепине	Село Юр'ївка			Село Юр'ївка	Кількість зразків
139	126	127	136	134	137	124	140	121	133	123	128		
98,165	91,880	84,350	97,520	95,460	88,980	91,061	99,560	93,150	87,097	99,160	96,380		
0,220	0,080	0,200	0,280	0,540	0,100	2,480	—	0,380	0,040	0,020	0,280	18	90
0,600	1,100	0,400	0,240	0,880	0,220	1,040	0,180	0,120	0,220	0,140	0,040	20	100
0,820	1,080	0,600	0,520	1,420	0,320	3,520	0,180	0,500	0,260	0,160	0,320	20	100
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	3	15
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
—	0,040	0,100	0,120	0,460	—	—	—	—	—	—	0,100	8	40
0,020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,600	6,880	14,900	1,840	2,400	10,640	3,880	—	4,180	12,500	0,640	3,120	17	85
0,620	6,920	15,000	1,960	2,860	10,640	3,880	—	4,200	12,500	0,640	3,220	19	95
0,070	0,040	—	—	0,060	—	1,000	0,100	—	0,040	—	—	10	50
—	0,010	—	—	—	—	0,060	—	0,010	0,010	—	—	6	30
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	0,080	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,005	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	3	15
0,005	0,010	0,010	—	—	—	0,010	—	—	—	—	0,020	7	35
—	—	—	—	—	—	0,001	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	0,002	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,008	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	1	5
0,320	0,060	0,040	—	0,180	0,060	0,240	0,160	2,100	0,080	0,040	0,020	18	90
—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	—	—	—	3	15
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	0,006	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	0,020	—	—	—	0,040	—	—	—	4	20
—	—	—	—	—	—	0,030	—	—	—	—	—	1	5
0,395	0,120	0,050	—	0,260	0,060	1,539	0,260	2,150	0,143	0,040	0,040	19	95

стор. 49 і у визначникові В. І. Талієва „Определитель высших растений Европейской России“ київського Зоотехнікуму, як медодаїну рослину, крім того, Д. Прянішников „Частное земледелие II умовно віднесли до групи культурних рослин.

ОЗИМІ ПШЕНИЦІ

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П/Секції Культ. Рослин СГНКУ зразків Елементи аналізу	Пологський район							
		Село Новоселівка	Село Воскресенка	Село Білогір'є	Село Григорівка	Село Пологи	Село Воскресенка	Село Роздори	Хутір Шайвал.
		1139	1140	1141	1142	1144	1147	1149	1150
	Зерна пшениці	97,840	98,120	95,545	95,140	98,534	95,910	85,894	91,700
	<i>Індиферентні домішки</i>								
1	Землисті та мінеральні домішки	1,100	0,520	0,040	0,840	0,020	0,300	0,140	0,000
2	Мертві рослинні	0,800	0,200	0,220	1,200	0,520	0,660	0,260	0,000
	Разом індиферентних домішок:	1,900	0,720	0,260	2,040	0,540	0,960	0,400	0,000
	<i>Тваринні домішки</i>								
1	Коляндра гранарія Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Грибкові хвороби</i>								
1	Тіллеція Трітіці Вінтер.	0,020	0,100	0,030	—	0,006	0,240	0,030	—
	<i>Насіння культурних рослин</i>								
1	Аvena сатіва Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Гордеум вульгаре Л.	0,040	0,040	1,600	—	—	0,020	0,100	0,100
3	Сінапіс альба Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Секале цереале Л.	0,200	0,560	2,500	2,800	0,800	2,640	13,340	7,600
5	Віція сатіва Л.	—	—	—	—	0,100	—	—	—
	Разом насіння культурних рослин:	0,240	0,600	4,100	2,800	0,900	2,660	13,440	7,700
	<i>Насіння бур'янів</i>								
1	Авена фатуна Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Авена Людовіціана Дур.	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Конвінгія орієнталіс, Андрз.	—	—	0,005	—	—	—	0,006	—
4	Камеліна сатіва Кр.	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Коронілля варія Л.	—	—	—	—	—	0,030	—	—
6	Ехіноспермум Ляппуля Лехм.	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Гляуціум корнікулятум Курт.	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Галіум трікорне Віт	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Нонпеа пулля ДЦ.	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Полигонум Конвольвулюс Л.	—	0,420	0,050	—	0,020	0,200	0,160	—
11	Сідерітіс монтана Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Сальвіа Етіопіс Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Сінапіс арвензіс Л.	—	0,020	0,010	—	—	—	0,030	—
14	Трітїкум репенс Л.	—	—	—	0,020	—	—	0,010	—
15	Вісія ангустіфолія Рот.	—	—	—	—	—	—	0,030	—
16	Ваккарія первіфлора* Мюнх.	—	0,020	—	—	—	—	—	—
	Разом насіння бур'янів:	—	0,460	0,065	0,020	0,020	0,230	0,236	—

*) Цей зразок нам було надіслано СГНКУ зі списком озимих пшениць під назвою

ЗАПОРІЗЬКОЇ ОКРУГИ

Таблиця 12

Томаківський район												Засмічено	
Село Ново-Данилівка	Село Федорівка	Село Томаківка	Село Томаківка	Село Томаківка	Село Струківка	Хутір Колодяжн.	Хутір Чумаки	Село Преображенськ.	Село Кітайгородок	Село Настасівка	Нема відомостей	Кількість зразків	%, зразків
1154	1156	1143	1145	1148	1146	1151	1152	1153*)	1155	1157	1138		
91,195	98,896	90,540	87,923	91,677	72,740	97,600	94,070	73,270	91,780	81,420	91,740		
0,860 0,120	0,440 0,340	0,560 0,060	0,200 0,650	0,040 1,080	0,060 4,540	0,060 0,740	0,010 0,440	— 3,040	0,420 0,240	0,180 1,000	0,660 0,080	19 20	95 100
0,980	0,780	0,620	0,760	1,120	4,600	0,800	0,450	3,040	0,660	1,180	0,740	20	100
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,010	1	5
—	—	—	0,005	—	0,080	—	—	—	—	—	0,020	9	45
—	—	—	—	—	0,040	0,080	—	—	—	0,040	—	3	15
0,080	0,080	0,760	0,120	—	0,700	—	—	—	0,060	2,400	0,040	14	70
—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	1	5
6,420	0,200	5,140	10,840	6,880	20,960	0,920	3,600	22,740	6,640	10,480	6,740	20	100
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
6,500	0,280	5,900	10,960	6,880	21,700	1,020	3,600	22,740	6,700	12,920	6,780	20	100
—	—	—	0,006	—	0,040	—	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	1	5
0,005	—	—	—	—	—	—	—	0,005	—	—	0,050	5	25
—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	0,006	—	—	—	—	0,010	—	—	—	2	10
—	—	—	—	0,003	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,060	2	10
0,020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
1,100	0,040	2,800	0,340	0,320	0,740	0,540	1,880	0,920	0,840	4,480	0,580	17	85
—	—	—	—	—	—	—	—	0,005	—	—	—	1	5
—	0,004	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,040	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	0,020	6	30
—	—	—	—	—	0,100	—	—	0,010	—	—	—	4	20
—	—	0,020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
—	—	0,120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
1,325	0,044	2,940	0,352	0,323	0,880	0,580	1,880	0,950	0,860	4,480	0,710	18	90

ОЗИМІ ПШЕНИЦІ

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П/Секції Культури Рослин СГНКУ зразків Елементи аналізу	Красно-Луцький район						
		Село Хрустальне	Село Хрустальне	Село Хрустальне	Хутір Дзюрина	Хутір Дзюрина	Хутір Дзюрина	Колонія Содзінка
		2648	2660	2668	2649	2666	2670	2654
	Зерна пшениці	86,800	87,956	83,570	87,360	88,358	86,630	89,110
	<i>Індиферентні домішки</i>							
1	Землисті та мінеральні домішки . . .	0,200	0,080	0,320	—	0,040	—	—
2	Мертві рослинні домішки	4,800	2,240	3,120	4,200	1,240	2,080	1,840
	Разом індиферентних домішок:	5,000	2,320	3,440	4,200	1,280	2,080	1,840
	<i>Грибкові хвороби</i>							
1	Тіллелія Трітіці Вінтер	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Насіння культурних рослин</i>							
1	Секале цереале Л.	7,200	8,440	11,480	7,200	9,440	10,280	8,360
	<i>Насіння бур'янів</i>							
1	Авена фатуга Л.	0,800	1,240	1,200	1,080	0,840	0,880	0,600
2	Калямінта Ацінос Клярв.	—	—	—	—	0,002	—	—
3	Конвольвулюс арвензіс Л.	—	—	—	—	—	—	—
4	Центауреа Цианус Л.	—	—	—	—	—	—	—
5	Центауреа Скабіоза Л.	—	—	0,010	—	—	—	0,010
6	Конрінгія орієнталіс Андрз.	—	—	—	—	—	—	—
7	Коронілля варіа Л.	—	0,032	—	—	0,020	—	—
8	Ерукаструм ельонгатум Ледб.	—	—	0,020	—	—	—	—
9	Ехіноспермум Ляпула Лехм.	—	—	—	—	—	0,020	—
10	Еуфорбія віргата В. К.	—	—	—	—	—	—	—
11	Гуосциамус нігер Л.	—	—	—	—	—	—	—
12	Ехіум вульгаре Л.	0,040	—	0,040	0,080	—	—	—
13	Мелільотус офіціналіс Деср.*)	—	—	—	—	—	—	—
14	Полигонум Конвольвулюс Л.	0,160	—	—	0,080	—	0,040	0,080
15	Сінапіс арвензіс Л.	—	0,012	—	—	0,020	0,010	—
16	Сетарія гляука П. Б.	—	—	—	—	—	—	—
17	Сідерітіс монтана Л.	—	—	—	—	—	—	—
18	Сальвіа вертіціллята Л.	—	—	0,040	—	0,020	0,040	—
19	Тляспі арвензе Л.	—	—	—	—	—	—	—
20	Трітікум репенс Л.	—	—	—	—	—	—	—
21	Віція ангустіфоля Рот.	—	—	0,120	—	—	—	—
22	Віція тенуіфоля Рот.	—	—	—	—	0,020	0,020	—
23	Віція вільйоза Рот.	—	—	0,080	—	—	—	—
	Разом насіння бур'янів:	1,000	1,284	1,510	1,240	0,922	1,010	0,690

*) Є багато вказівок, особливо за останні роки, про культурне значіння цієї рослини бур'янів.

ЛУГАНСЬКОЇ ОКРУГИ

Таблиця 13

Лисинько-Бридський район			Успенський айон			Луганський район		Село Петрівка № 2 Алчевського р.	Село Миколаївка Лозовського р.	Петрівський район	Село Кривське Слав'янського р.	Засмічено	
Жовте	Село Лиман	Село Весела Гора	Кол. Хлібороб	Кол. Хлібороб	Село Волнухане	Хутір В.-Теплий	Хутір В.-Теплий					Кількість зразків	% зразків
2651	2653	2655	2650	2661	2664	2652	2669	2656	2663	2665	2662		
840	75,920	85,289	93,960	93,400	94,520	93,350	91,040	81,915	95,980	73,220	89,720		
280	0,120	0,080	0,360	—	—	0,120	0,120	1,800	—	0,280	0,040	13	68
080	2,120	4,960	0,200	0,200	0,080	0,520	0,440	2,900	0,080	0,880	1,280	19	100
360	2,240	5,040	0,560	0,200	0,080	0,640	0,560	4,700	0,080	1,160	1,320	19	100
—	—	—	—	—	—	0,020	0,040	—	—	—	—	2	11
1000	21,320	9,280	5,480	6,400	5,400	2,880	3,680	12,250	3,520	25,600	6,680	19	100
—	0,200	0,120	—	—	—	—	0,040	0,750	0,320	—	1,240	13	68
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	0,080	—	—	0,040	—	—	2	11
—	—	0,031	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	11
—	—	—	—	—	—	—	0,120	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	0,080	0,280	0,050	—	—	—	5	26
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	0,080	—	—	—	—	2	11
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	0,020	2	11
—	—	—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	16
—	—	—	—	—	—	0,020	—	0,025	—	—	0,020	3	16
760	0,320	0,120	—	—	—	2,880	4,160	0,150	0,060	—	1,000	12	63
—	—	—	—	—	—	—	—	0,025	—	—	—	4	21
—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	0,025	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	0,025	—	—	—	4	21
—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	—	—	—	1	5
040	—	0,120	—	—	—	0,020	—	0,050	—	—	—	4	21
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	0,025	—	—	—	3	16
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
800	0,520	0,391	—	—	—	3,110	4,680	1,135	0,420	0,020	2,280	16	84

Зона часто надто засмічує посіви полів, тому ми її вирішили умовно віднести до групи

ОЗИМІ ПШЕНИЦІ

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П/Секції Культ. Рослин СГНКУ зразків Елементи аналізу	Ст.-Каранський район					Ст.-Керменчакськ.		
		Хутір Климучи	Село Чермалик	Хутір Червківський	Село Марненталь	Село Кузнецев-Мих.	Село Євгенівка	Село Євгенівка	Село Ст.-Майорське
		1290	1298	1300	1304	1305	1292	1309	1296
	Зерна пшениці	99,800	87,230	91,862	91,940	99,160	87,550	95,940	88,180
	<i>Індиферентні домішки</i>								
1	Землісті та мінеральні домішки	0,080	0,220	—	0,600	0,040	0,080	0,160	0,240
2	Мертві рослинні домішки . .	0,080	0,010	0,040	0,800	0,160	0,680	0,800	0,500
	Разом індиферентних домішок:	0,160	0,230	0,040	1,400	0,200	0,760	0,960	0,800
	<i>Тваринні домішки</i>								
1	Каляндра гранарія Л.	—	0,020	—	—	0,040	—	—	—
	<i>Грибкові хвороби</i>								
1	Тиллеція Трітіці Вінтер. . . .	—	—	0,018	—	—	—	—	0,020
	<i>Насіння культурних рослин</i>								
1	Авена сатіва Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Гордеум вульгаре Л.	—	—	0,440	1,400	—	—	0,140	—
3	Секале цереале Л.	0,040	12,520	7,600	4,100	—	10,500	2,280	10,600
	Разом насіння культурних рослин:	0,040	12,520	8,040	5,500	—	10,500	2,420	10,600
	<i>Насіння бур'янів</i>								
1	Конвольвулюс арвензис Л. . .	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Конрінгія орієнталіс Андрз.	—	—	—	—	—	0,020	—	—
3	Камеліна сатіва Кр.	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Коронілля варія Л.	—	—	—	—	0,040	0,020	—	—
5	Ехіноспермум Лаппуля Лехм.	—	—	—	—	—	—	—	0,400
6	Еуфорбія віргата В. К.	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Гляуціум корнікулятум Курт.	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Галіум трікорне Віт.	—	—	—	—	0,080	—	—	—
9	Ноннеа пулля ДС.	—	—	—	0,040	—	—	—	—
10	Полигонум Конвольвулюс Л. .	—	—	0,040	0,880	0,400	1,060	0,600	—
11	Сінапіс арвензис Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Трітікум репенс Л.	—	—	—	—	—	0,010	—	—
13	Віція ангустіфолія Рот.	—	—	—	—	—	—	—	—
14	Віція тенуіфолія Рот.	—	—	—	0,040	—	—	—	—
15	Ваккарія парвіфлора Мюнх. .	—	—	—	0,200	0,080	0,080	0,080	—
	Разом насіння бур'янів: . .	—	—	0,040	1,160	0,600	1,190	0,680	0,400

АРІЮПІЛЬСЬКОЇ ОКРУГИ

Таблиця 14

Район	Новоселівський район					Люксембур. р.		Село Волноваха Окт. району	Хутір Остришин Буден. району	Нема відомостей	Засмічено		
	Село Радюнівка	Хутір Бердянськ.	Село Македонівка	Село Чер.-Волонгар	Село Новоселівка	Село Саргани	Кол. Богатівка				Село Н.-Краснівка	Кількість зразків	% зразків
	1308	1293	1294	1295	1297	1306	1303	1307	1299	1310	1302		
100	87,680	97,900	94,430	99,085	95,880	98,555	99,240	89,520	97,820	95,850	96,098		
100	0,400	0,400	1,260	0,280	0,080	0,340	0,080	0,040	0,480	0,280	0,300	19	95
	0,920	0,360	1,460	0,300	0,440	0,080	0,040	0,060	0,040	0,880	0,240	19	95
100	1,320	0,760	2,720	0,580	0,520	0,420	0,120	0,100	0,520	1,160	0,540	20	100
100	0,040	—	—	—	—	0,010	—	—	0,040	0,040	—	7	35
	—	—	0,010	—	—	—	—	0,040	—	—	—	4	20
	—	—	0,040	—	—	—	—	—	—	0,060	—	2	10
100	0,240	0,260	0,840	0,100	—	—	—	—	—	0,140	—	9	45
100	10,120	1,080	1,720	0,100	3,600	0,620	0,320	10,080	1,540	2,620	3,220	19	95
100	10,360	1,340	2,600	0,200	3,600	0,620	0,320	10,080	1,540	2,820	3,220	19	95
	—	—	—	—	—	0,090	—	—	—	—	—	1	5
	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	0,020	3	15
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,002	1	5
	—	—	—	0,020	—	0,010	—	—	—	—	—	4	20
	—	—	—	0,006	—	—	—	—	—	—	—	2	10
	—	—	—	—	—	0,015	—	—	—	—	—	1	5
	—	—	—	0,004	—	—	—	—	—	—	—	1	5
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,030	—	2	10
	—	—	—	0,005	—	—	—	—	—	—	—	2	10
100	0,520	—	—	0,020	—	0,280	0,120	0,080	0,060	0,060	0,100	14	70
100	0,080	—	0,240	—	—	—	0,160	0,020	—	0,040	0,010	7	35
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,010	2	10
	—	—	—	—	—	—	0,040	0,160	—	—	—	2	10
	—	—	—	0,080	—	—	—	—	—	—	—	2	10
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	20
100	0,600	—	0,240	0,135	—	0,395	0,320	0,260	0,080	0,130	0,142	16	80

ОЗИМИ ПШЕНИЦІ

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П/Секції Культ. Рослин СГНКУ зразків	Вел.-Лепетихівський район						
		Село Вел. Лепетиха	Село Вел. Лепетиха	Село Вел. Лепетиха	Село Вел. Лепетиха	Село Вел. Лепетиха	Село Вел. Лепетиха	Село Рубанівка
		1042	1043 *)	1046	1053	1057 *)	1058	1051 *)
	Зерна пшениці	97,724	86,570	52,980	55,614	65,420	86,640	59,484
	<i>Індиферентні домішки</i>							
1	Землисті та мінер. домішки . .	0,080	0,080	0,080	0,440	0,060	0,080	0,150
2	Мертві рослини	0,120	0,040	0,280	1,360	1,400	1,400	0,450
	Разом індиферент. домішок: .	0,200	0,120	0,360	1,800	1,460	1,480	0,600
	<i>Тваринні домішки</i>							
1	Каляндра гранарія Л.	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Грибкові хвороби</i>							
1	Тілдція Трітіці Вінтер	—	—	—	—	—	0,010	—
	<i>Насіння культурних рослин</i>							
1	Авена сотіва Л.	—	—	—	0,080	—	—	—
2	Гордеум вільгаре Л.	0,160	—	—	0,160	—	—	—
3	Секале цереале Л.	1,760	13,080	46,280	41,600	32,440	10,100	37,600
	Разом насіння культ. рослин:	1,920	13,080	46,280	41,840	32,440	10,100	37,600
	<i>Насіння бур'янів</i>							
1	Бромус текторум Л.	—	—	—	0,006	—	—	—
2	Хеноподіум альбум Л.	—	—	—	—	—	—	—
3	Конвольвулюс арвензіс Л. . . .	—	—	—	—	0,020	—	—
4	Центауреа Цианус Л.	—	—	—	—	—	—	—
5	Конрінгіа орієнталіс Андрз. . . .	—	—	—	—	—	—	—
6	Короніля варія Л.	—	—	—	—	0,020	—	—
7	Дельфініум Консоліда Л.	—	—	—	—	—	—	—
8	Ехіноспермум Ляпуля Лехм . . .	—	—	—	—	—	0,010	—
9	Еуклідіум сиріакум Р. Бр.	—	—	—	—	—	—	—
10	Еуфорбіа віргата В. К.	—	—	—	—	—	—	—
11	Галіум трікорне Віг.	—	—	—	—	0,020	—	0,046
12	Мелільотус офіціналіс Деср. . .	0,036	0,038	0,080	0,020	0,020	—	0,020
13	Ноннеа пулля ДС.	—	—	—	—	—	—	—
14	Полигонум Конвольвулюс Л. . . .	0,080	0,180	0,280	0,680	0,540	1,700	2,250
15	Сінапіс арвензіс Л.	0,040	0,012	—	0,040	—	0,040	—
16	Тляспі арвензе Л.	—	—	—	—	—	—	—
17	Трітікум репенс Л.	—	—	0,020	—	—	—	—
18	Віція ангустіфіліа Рот.	—	—	—	—	0,060	—	—
19	Ваккарія парвіфлора Мюнх. . . .	—	—	—	—	—	0,020	—
	Разом насіння бур'янів:	0,156	0,230	0,380	0,746	0,680	1,770	2,316

*) Ці зразки нам були надіслані СГНКУ зі списком озимих пшениць під назвою «С»

ЛІТОПІЛЬСЬКОЇ ОКРУГИ

Таблиця 15

Літ. район	Вел.-Токмак. р.		Село Юрик Геничеськ. р.	Пос. Новосель- ський Молочан- ського р.	Хутір Цари- цинськ. По- крівського р.	Село Хведорів- ка Гирев. р.	Нема відомостей	Нема відомостей	Нема відомостей	Засмічено		
	Село Па- редарівка	Село Дмитрівка								Село Балка	Село Вел. Токмак.	Кількість зразків
1055 *)	1056	1044	1059	1050	1047	1052	1048 *)	1045	1060	1061		
80,840	45,780	33,900	81,945	99,400	94,100	64,714	72,390	96,970	95,620	93,680		
0,080	0,280	0,240	1,800	0,100	0,040	0,100	0,070	0,060	0,040	0,120	20	100
0,540	0,640	0,120	0,600	—	0,040	0,050	0,620	0,040	0,120	0,280	19	95
0,620	0,920	0,360	1,400	0,100	0,080	0,150	0,690	0,100	0,160	0,400	20	100
—	0,100	—	0,040	—	—	—	0,020	—	0,060	—	4	20
0,180	—	0,180	0,060	0,040	0,020	0,300	—	0,800	0,480	—	11	55
0,020	—	—	0,020	—	—	—	—	0,240	—	—	4	20
—	—	—	0,400	—	0,160	—	0,130	0,120	—	—	8	40
16,800	52,720	65,200	5,800	0,080	5,520	34,600	26,620	1,720	3,080	5,480	20	100
16,820	52,720	65,200	6,220	0,080	5,680	34,600	26,750	2,080	3,080	5,480	20	100
—	—	—	—	—	—	0,006	—	—	—	—	2	10
—	—	—	0,030	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	3	15
—	—	—	0,010	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	0,020	—	0,200	—	—	—	—	—	—	—	2	10
0,020	—	—	—	—	—	—	0,030	—	—	—	3	15
—	—	—	—	0,020	—	—	0,010	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	0,200	—	—	0,080	—	3	15
—	—	—	0,005	—	—	—	—	0,010	—	—	2	10
1,060	0,080	—	—	0,080	—	—	0,040	—	0,040	—	9	45
0,010	0,020	—	0,020	—	—	0,020	0,010	—	—	—	11	55
—	—	—	0,060	—	—	—	—	—	—	0,040	2	10
0,440	0,200	0,320	9,020	0,120	0,120	—	0,020	0,040	0,480	0,400	19	95
0,010	—	0,040	0,660	—	—	0,010	—	—	—	—	8	40
—	—	—	0,030	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	0,160	—	0,300	0,160	—	—	—	—	—	—	4	20
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
1,540	0,480	0,360	10,335	0,380	0,120	0,236	0,150	0,050	0,600	0,440	20	100

ОЗИМІ ПШЕНИЦІ

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П/Секції Кульг. Рослин СГНКУ зразків	Ісаєвський район			Петровірівськ. район			Березівський с	
		Село Бого-Роже- стенське	Хутір Капітанка	Хутір Шабальник	Село Корнилове	Село Антонівка	Село Корневе	Село Гуляївка	Село Бершадівка
		1411	1416	1420	1418	1423	1425 *)	1407	1413
Елементи аналізу									
	Зерна пшениці	95,900	99,160	96,260	96,040	84,900	87,400	91,080	87,000
	<i>Індиферентні домішки</i>								
-1 2	Землісті та мінеральні домішки	0,160	0,080	0,040	0,080	0,360	0,680	0,560	0,080
	Мертві рослинні домішки . . .	0,280	0,160	1,880	0,040	0,560	0,640	0,080	0,520
	Разом індиферентних домішок:	0,440	0,240	1,920	0,120	0,920	1,320	0,640	0,600
	<i>Тваринні домішки</i>								
1	Каляндра гранарія Л.	—	—	—	—	0,020	—	—	—
	<i>Грибкові хвороби</i>								
1	Плелця Трітіці Вінтер	—	—	—	0,040	0,040	—	—	—
	<i>Насіння культурних рослин</i>								
1	Гордеум вульгаре Л.	—	—	—	—	—	—	0,120	—
2	Секале цереале Л.	3,480	0,600	1,800	3,800	14,000	10,840	8,160	12,280
	Разом насіння культурних рослин: . .	3,480	0,600	1,800	3,800	14,000	10,840	8,280	12,280
	<i>Насіння бур'янів</i>								
1	Агростемма Пітаго Л.	—	—	—	—	0,080	0,040	—	0,080
2	Конвольвулюс арвензіс Л. . . .	0,120	—	—	—	—	0,040	—	—
3	Каукаліс даукоідес Л.	—	—	—	—	0,040	—	—	—
4	Конрінгіа орієнталіс Андрз	—	—	0,020	—	—	—	—	0,040
5	Ерукаструм ельонгатум Ледб. . .	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Еуфорбіа віргата В. К.	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Галіум трікорне Віт.	—	—	—	—	—	0,080	—	—
8	Лігоспермум арвензе Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Меліальтус офіціналіс Деср. . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Полигонум Конвольвулюс Л. . . .	—	—	—	—	—	0,120	—	—
11	Резеда лютеа Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Рапіструм перенне Алл.	0,060	—	—	—	—	0,120	—	—
13	Сінапіс арвензіс Л.	—	—	—	—	—	0,040	—	—
14	Сідерітіс монтана Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Ваккарія парвіфльора Мюнх. . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
	Разом насіння бур'янів:	0,180	—	0,020	—	0,120	0,440	—	0,120

*) Цей зразок нам було надіслано СГНКУ зі списком озимих пшениць під назвою «сур»

ОДЕСЬКОЇ ОКРУГИ

Таблиця 16

Шидівський р.		Ф. Євгельскі р.		Шевченків. р.		Село Олександрівка Цебриківського р.	Нема відомостей	Нема відомостей	Нема відомостей	Нема відомостей	Нема відомостей	Засмічено	
Хутір Червоне	Село Данилове	Село Северинівка	Село Мангейм	Хутір Бузинів	Хутір Бальяш							Кількість зразків	% зразків
1419	1430	1421	1428	1414	1415	1409	1408	1410	1422	1427	1429		
7,320	94,920	96,040	93,825	96,165	98,020	96,280	96,740	97,080	89,160	93,585	98,119		
0,280	0,280	0,320	0,800	0,200	0,120	0,360	0,600	—	—	0,120	0,200	18	90
0,120	0,120	0,920	1,400	2,000	0,120	0,240	0,400	1,720	0,120	0,440	0,520	20	100
0,400	0,400	1,240	2,200	2,200	0,240	0,600	1,000	1,720	0,120	0,560	0,720	20	100
—	—	—	0,015	—	—	—	—	—	—	0,020	—	3	15
—	—	—	0,800	—	0,040	0,040	—	—	—	—	0,040	6	30
—	0,520	—	0,280	—	—	—	—	—	—	—	—	3	15
2,200	4,120	2,640	2,880	1,000	1,640	3,080	2,120	1,200	10,600	5,600	1,040	20	100
2,200	4,640	2,640	3,160	1,000	1,640	3,080	2,120	1,200	10,600	5,600	1,040	20	100
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	4	20
—	—	—	—	0,080	—	—	0,080	—	—	—	—	4	20
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,220	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	4	20
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	0,015	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,015	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	1	5
—	—	—	—	0,020	—	—	0,020	—	—	—	0,006	3	15
0,040	—	—	—	0,520	0,040	—	—	—	—	0,200	0,040	6	30
—	—	0,060	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	2	10
—	0,040	—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	—	4	20
0,020	—	—	—	0,015	—	—	0,020	—	0,020	—	0,020	6	30
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	0,020	—	—	—	—	—	—	0,040	—	—	1	5
0,080	0,040	0,080	—	0,635	0,060	—	0,140	—	0,120	0,235	0,081	14	70

ЯРІ ПШЕНИЦІ

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П/Секції Культ. Рослин. СГНКУ зразків Елементи аналізу	Золочівський район							
		Село Гур'їв-Козачек	Село Гур'їв-Козачек	Село Окоп	Село Орешенки	Село Одноробівка	Місто Золочів	Місто Золочів	Нема відомо
		5914	5921 *)	5915	5922	5924	5927	5928	5929
	Зерна пшениці	95,400	72,090	83,080	84,030	93,910	88,320	95,090	95,000
	<i>Індиферентні домішки</i>								
1	Землисті та мінеральні домішки	0,100	0,320	0,940	0,800	0,100	0,320	0,140	0,000
2	Мертві рослини	0,940	1,620	0,320	1,120	1,460	1,120	0,280	0,000
	Разом індиферент. домішок:	2,040	1,940	1,260	1,920	1,560	1,440	0,420	0,000
	<i>Тваринні домішки</i>								
1	Каляндра гранарія Л.	—	—	—	0,040	—	—	—	—
	<i>Грибкові хвороби</i>								
1	Тиллеція Трітіці Вінтер	0,100	—	—	—	—	—	0,020	—
	<i>Насіння культурних рослин</i>								
1	Аvena sativa Л.	—	—	0,420	0,080	0,040	0,480	—	0,000
2	Каннабіс sativa Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Фагопірум ескулентум Мюнх.	—	—	0,020	—	—	—	—	—
4	Гордеум вульгаре Л.	1,040	—	4,060	0,820	3,740	6,560	2,080	1,000
5	Ліnum уситатіссімум Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Панікум міліацеум Л.	—	0,010	0,420	—	—	—	—	0,000
7	Секале цереале Л.	—	23,660	0,160	—	0,030	0,800	0,480	0,000
8	Віція sativa Л.	0,700	—	—	8,000	—	—	—	—
	Разом насіння культур. рослин:	1,740	23,670	5,080	8,900	3,810	7,840	2,560	2,000
	<i>Насіння бур'янів</i>								
1	Агростемма гітаго Л.	—	—	—	0,180	—	0,840	—	0,000
2	Авена фатуа Л.	—	0,040	0,240	0,060	0,140	0,100	0,320	0,000
3	Бертероа інкана ДЦ.	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Хеноподіум альбум Л.	0,020	0,030	0,020	0,020	0,060	—	—	0,000
5	Цірсіум арвензе Скоп.	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Конвольвулюс арвензіс Л.	—	—	0,140	—	—	—	0,020	—
7	Центауреа Цианус Л.	—	0,010	—	0,010	—	—	—	0,000
8	Центауреа Скабіоза-Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Камеліна sativa Кр.	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Ерукаструм ельонгатум Ледб.	—	—	0,010	—	—	—	—	—
11	Ехіноспермум Ляпуля Лехм.	—	—	0,020	—	—	—	—	—
12	Еуфорбія віргата В. К.	—	—	0,010	—	—	—	—	0,000
13	Галіум трікорне Віт.	—	—	0,020	—	—	—	—	—
14	Літоспермум арвензе Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Лихніс альба Мілл.	—	—	—	—	—	—	—	—
16	Медіаго люпуліна Л.	0,010	—	0,010	—	0,010	—	—	0,000
17	Мальва борсаліс Валльм.	0,060	0,140	—	—	—	—	—	0,000
18	Мелільотус офіціналіс Деср.	—	—	0,200	—	—	—	—	—
19	Неслея панікулята Десв.	—	—	—	0,080	—	—	—	—
20	Ноннея пуля ДЦ.	—	—	—	—	—	—	—	—
21	Полігонум Конвольвулюс Л.	0,380	0,620	8,960	0,020	0,100	0,680	0,030	0,000
22	Полігонум ялпатіфоліум Л.	—	—	0,010	0,020	—	—	—	0,000
23	Сонхус арвензіс Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
24	Стахіс аннуа Л.	—	—	0,040	0,020	0,020	—	—	—
25	Сінапіс арвензіс Л.	—	—	0,060	—	—	—	—	—
26	Сетарія глянца Л. Б.	—	—	0,140	0,160	0,010	0,020	0,020	0,000
27	Сетарія вірідіс П. Б.	—	—	0,010	—	—	—	—	—
28	Сальвія вертіціллята Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
29	Тяясні арвензе Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
30	Віція аугустіфоля Рот.	0,200	1,460	0,640	4,100	0,380	0,740	1,520	0,000
31	Віція гірсуа Кох.	0,050	—	0,050	0,440	—	0,020	—	0,000
32	Ваккарія парвіфлора Мюнх.	—	—	—	—	—	—	—	—
	Разом насіння бур'янів:	0,720	2,300	10,580	5,110	0,720	2,400	1,910	1,000

ХАРЬКІВСЬКОЇ ОКРУГИ

Таблиця 17

Коломацький район							Богодух. р.		Валківськ. р.		Село Іванівка Чугувськ. р.	Засмічено	
Село Коломак	Хутір Краматорів	Хутір Бондарів	Хутір Явтушенків	Хутір Гришків	Хутір Дітярка	Хутір Вдовичін	Село Крисне	Хутір Ганнівка	Село Перекоп	Хутір Пешаків	Село Іванівка Чугувськ. р.	Кількість зразків	% зразків
5929	5930	5931	5932	5933	5935	5936	5923	5934	5916	5919	5920		
98,710	99,990	97,630	95,870	99,400	90,178	96,810	98,475	86,930	91,000	92,410	89,450,		
0,040	—	—	0,060	0,050	0,040	—	0,100	0,460	0,600	0,600	0,020	17	85
0,020	0,010	—	0,800	0,300	0,480	2,200	0,120	2,660	1,400	0,420	2,880	19	95
0,060	0,010	—	0,860	0,350	0,520	2,200	0,220	3,120	2,000	1,020	2,900	19	95
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,060	—	—	—	—	—	—	0,015	0,400	—	0,060	1,340	7	35
—	—	—	0,040	—	0,120	—	—	1,180	—	0,120	—	9	45
—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,040	—	2	10
0,520	—	—	1,260	—	4,720	0,100	0,520	2,340	0,680	0,360	0,740	16	80
—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	0,020	2	10
—	—	—	0,010	—	—	0,010	—	0,020	0,010	1,280	0,020	9	45
0,320	—	0,040	0,640	0,150	0,760	—	—	0,140	0,120	0,300	0,240	15	75
—	—	—	—	—	0,340	—	0,500	—	0,800	—	0,120	6	30
0,840	—	0,040	1,950	0,150	5,940	0,110	1,020	3,720	1,610	2,100	1,140	19	95
—	—	0,020	0,070	—	0,940	0,020	—	—	0,030	—	—	8	40
—	—	0,300	0,030	—	0,520	0,060	0,040	—	0,600	0,300	2,420	15	75
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	1	5
—	—	—	—	—	0,020	—	—	1,460	0,280	2,020	0,030	11	55
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,030	—	—	1	5
0,020	—	—	—	—	0,020	—	0,020	—	—	0,040	0,060	7	35
—	—	—	—	—	0,010	—	—	0,010	0,020	0,080	—	7	35
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	0,010	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,030	—	2	10
—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	0,080	0,010	—	4	20
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,100	—	3	15
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	1	5
—	—	—	—	—	0,002	—	—	—	—	—	—	4	20
—	—	—	—	—	0,010	0,010	—	0,010	0,010	0,010	—	8	40
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,140	—	4	20
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,030	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,030	0,020	0,030	4	20
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,030	—	—	1	5
0,030	—	0,200	1,160	0,100	1,640	0,330	0,020	1,300	0,660	0,300	2,240	19	95
—	—	—	—	—	0,040	0,020	—	0,800	—	0,100	—	7	35
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	0,030	—	0,520	0,100	0,200	—	7	35
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,060	0,160	0,040	4	20
—	—	0,010	—	—	—	0,010	—	0,240	0,200	0,060	0,020	12	60
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,010	0,010	—	3	15
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,700	—	0,030	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	1	5
0,280	—	1,800	0,160	—	0,140	0,400	0,170	0,170	2,100	0,200	0,300	18	90
—	—	—	—	—	—	—	0,020	1,300	0,360	0,480	—	9	45
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	1	5
0,330	—	2,330	1,320	0,100	3,362	0,880	0,270	5,830	5,390	4,410	5,170	19	95

ОЗИМИ ПШЕНИЦІ

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П/Секції Культурн. Рослин СГНКУ зразків Елементи аналізу	Бригадирівський район					Градизький рай		
		Село Михайлики	Село Григорівка	Село Миргородець	Село В. Вакул	Село Хоромки	Місто Градизьк	Місто Градизьк	Село Мисисліпка
		6271	6272	6277	6281	6284	6273	6279	6282
	Зерна пшениці	99,095	97,285	98,435	97,470	97,329	99,520	99,470	99,140
	<i>Індиферентні домішки</i>								
1	Землисті та мінеральні домішки . .	0,020	—	0,080	0,160	0,140	0,020	0,020	0,020
2	Мертві рослинні домішки	0,120	—	0,040	0,160	0,120	0,280	0,140	0,400
	Разом індиферентних домішок:	0,140	—	0,120	0,320	0,260	0,300	0,160	0,420
	<i>Тваринні домішки</i>								
1	Каляндра гранарія Л.	—	—	—	0,020	0,020	—	0,010	—
	<i>Грибкові хвороби</i>								
1	Тіллелія Трітіці Вінтер	0,015	0,015	—	0,040	0,036	—	—	—
	<i>Насіння культурних рослин</i>								
1	Авенасатіва Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Гордеум вульгаре Л.	0,160	0,680	0,140	0,960	0,140	—	0,360	—
3	Лінум усїтатїссїмум Л.	—	—	—	—	0,020	0,020	—	—
4	Панїкум мїлацеум Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Секале цереале Л.	—	0,140	0,340	0,120	0,540	—	—	—
6	Вїція сатїва Л.	0,100	—	—	—	—	—	—	—
	Разом насіння культурних рослин:	0,260	0,820	0,480	1,080	0,700	0,020	0,360	—
	<i>Насіння бур'янів</i>								
1	Агростемма Гїтаго Л.	0,120	0,140	—	0,080	0,140	—	—	—
2	Авена фатуа Л.	—	0,640	0,560	0,060	—	—	—	—
3	Хеноподїум альбум Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Конвольвулюс арвензїс Л.	0,020	0,060	0,020	—	0,040	—	—	—
5	Центауреа Цїанус Л.	—	—	0,010	—	—	—	—	—
6	Камелїна мїкрокарпа Андрз.	—	—	0,015	—	—	—	—	—
7	Камелїна сатїва Кр.	—	—	—	—	0,005	—	—	—
8	Еуфорбїа вїргата В. К.	0,020	—	—	0,010	0,020	—	—	—
9	Полигонум Конвольвулюс Л.	0,240	0,920	0,160	0,900	1,440	0,160	—	0,440
10	Сїнапїс арвензїс Л.	0,050	0,020	0,010	0,020	0,010	—	—	—
11	Трїтїкум репенс Л.	—	—	0,050	—	—	—	—	—
12	Вїція тенуїфолїа Рот.	0,040	0,080	0,140	—	—	—	—	—
13	Ваккарїа парвїфлора Мюнх.	—	0,020	—	—	—	—	—	—
	Разом насіння бур'янів:	0,490	1,880	0,965	1,070	1,655	1,160	—	0,440

КРЕМЕНЧУЦЬКОЇ ОКРУГИ

Таблиця 18

Село Шушвацівка	Олександрівський р.			Глобинськ. р.		Кишенськ. р.		Кохнівськ. р.		Село Кряківка Горбівського р.	Село Гришівка Клименківськ. р.	Засмічено	
	Село Протопівка	Село Березівка	Село Березівка	Село Вес. Домна	Село Опришки	Село Простяківка	Село Потягалъ.	Село Майбородів.	Село Гориславці	Село Кляківка Горбівського р.	Село Клименківськ. р.	Кількість зразків	% зразків
6285	6275	6276	6288	6270	6280	6286	6287	6278	6283	6289	6274		
98,790	97,449	97,710	97,650	98,530	95,589	93,490	96,095	89,829	98,800	99,242	91,052		
—	0,060	—	0,040	—	—	0,010	0,040	—	—	—	2,060	12	60
0,540	0,800	0,680	1,340	0,560	1,860	2,880	0,800	5,960	0,740	0,680	1,000	19	95
0,540	0,860	0,680	1,380	0,560	1,860	2,890	0,840	5,960	0,740	0,680	3,060	19	95
—	—	—	—	—	—	0,020	0,010	0,031	—	—	—	6	30
—	0,141	0,040	0,220	0,400	0,021	—	0,035	0,800	—	—	0,320	12	60
—	0,240	—	—	—	—	0,070	0,060	0,220	—	—	—	4	20
0,060	0,920	0,940	0,300	0,500	0,090	0,320	2,800	0,300	0,440	—	0,920	17	85
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	3	15
—	0,020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,018	2	10
—	—	0,340	—	—	—	1,100	—	0,700	—	—	—	7	35
0,200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
0,260	1,180	1,280	0,300	0,500	0,090	1,490	2,860	1,220	0,440	—	0,958	18	90
—	0,040	—	0,080	—	0,060	—	—	—	—	—	—	7	35
0,140	0,040	0,060	0,180	—	0,500	0,240	0,040	0,680	—	—	0,070	12	60
—	0,010	—	—	0,010	—	—	—	—	—	—	0,020	3	15
—	—	—	—	—	—	—	—	0,260	—	—	0,240	6	30
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	0,010	0,020	0,010	—	0,100	—	—	0,280	—	—	0,020	9	45
0,030	0,240	0,200	0,180	—	0,140	0,040	0,120	1,300	0,020	0,078	4,020	18	90
—	0,010	0,010	—	—	—	—	—	—	—	—	0,240	8	40
—	—	—	—	—	—	—	—	0,600	—	—	—	2	10
0,240	—	—	—	—	1,610	0,030	—	0,040	—	—	—	7	35
—	0,020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
0,410	0,370	0,290	0,450	0,010	2,440	2,110	0,160	3,160	0,020	0,078	4,610	19	95

Я Р І П Ш Е Н И Ц І

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П/Секції Култ. Рослин СГНКУ зразків Елементи аналізу	Цибулівський район							Село Мікариха 7966
		Село Плоске 7981	Село Веселий Кут 7969	Село Цибулівка 7970	Хутір Гутниці 7977	Село Красно- сельське 7966	Село Красно- сельське 7979	Село Красно- сельське 7984	
		7981	7969	7970	7977	7966	7979	7984	
	Зерна пшениці	97,834	95,830	99,660	94,609	99,992	98,725	97,070	97,810
	<i>Індиферентні домішки</i>								
1	Землисті та мінеральні домішки	0,040	0,030	0,060	0,010	—	0,220	—	0,600
2	Мертві рослини	0,060	1,680	0,020	0,340	0,008	1,040	1,640	0,320
	Разом індиферентних домішок:	0,700	1,710	0,080	0,350	0,008	1,260	1,640	0,920
	<i>Грибкові хвороби</i>								
1	Пиллеція Трітіці Вінтер	0,036	0,060	—	0,765	—	0,640	—	0,100
2	Клявіцепс пурпуреа Туль	—	—	—	—	—	—	—	—
	Разом грибкових хвороб:	0,036	0,060	—	0,765	—	0,640	—	0,100
	<i>Насіння культурних рослин</i>								
1	Авена сатіва Л.	—	—	—	0,120	—	0,075	—	0,060
2	Гордеум вульгаре Л.	0,170	—	0,040	0,040	—	—	0,080	0,520
3	Лівум усїтатїссїмум Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Панїкум мілацеум Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Пїзум сатївум Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Секале цереале Л.	0,360	0,030	0,220	0,200	—	0,120	0,040	0,240
7	Вїція сатїва Л.	—	—	—	0,400	—	—	—	—
	Разом насіння культурних рослин:	0,530	0,030	0,260	0,760	—	0,195	0,120	0,820
	<i>Насіння бур'янів</i>								
1	Агростемма Гїтаго Л.	0,460	0,020	—	—	—	—	0,120	—
2	Авена фатуа Л.	0,340	0,140	—	0,800	—	—	0,080	—
3	Хеноподїум альбум Л.	—	0,020	—	—	—	—	0,010	—
4	Конвольвулюс арвензїс Л.	—	—	—	0,020	—	—	—	—
5	Центауреа Цианус Л.	—	—	—	0,010	—	—	—	—
6	Центауреа Скабіоза Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Коврінгіа орієнталїс Андрз.	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Коронїлля варїа Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Ерукаструм ельонгатум Ледб.	—	—	—	—	—	—	—	0,010
10	Ехіноспермум Ляппуля Лехм.	—	—	—	—	—	—	—	0,020
11	Еуфорбіа віргата В. К.	—	—	—	0,010	—	0,030	—	0,010
12	Фумарїа Шлейхерї Сои.-Вїль	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Галїум трїкорне Віт.	—	—	—	—	—	—	—	—
14	Гляуціум корнікулятум Курт.	—	0,060	—	—	—	—	0,020	0,010
15	Гіосціамус нїгер Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
16	Мальва борєалїс Валльм.	—	—	—	—	—	—	—	—
17	Медїкаго люпуліна Л.	—	—	—	0,010	—	0,020	—	—
18	Полїгонум Конвольвулюс Л.	0,080	2,080	—	0,060	—	0,040	0,940	0,220
19	Полїгонум ляпатїфолїум Л.	—	0,010	—	—	—	—	—	—
20	Резеда лютеа Л.	0,020	0,010	—	—	—	—	—	—
21	Сїнапіс арвензїс Л.	—	0,020	—	0,006	—	—	—	0,020
22	Стахіс анїуа Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
23	Сетарїа гляука П. Б.	—	0,010	—	—	—	—	—	0,020
24	Сальвіа вертїцілліята Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
25	Трїтікум репенс Л.	—	—	—	—	—	—	—	0,080
26	Вїція ангустіфолїа Рот.	—	—	—	2,560	—	0,090	—	—
27	Вїція гірсута Кох.	—	—	—	0,040	—	—	—	—
28	Ваккарїа парвіфлора Мюнх.	—	—	—	—	—	—	—	0,020
	Разом насіння бур'янів:	0,900	2,370	—	3,516	—	0,180	1,170	0,350

ЗІНОВ'ІВСЬКОЇ ОКРУГИ

Таблиця 19

Ізясський р.		Зінов'ївськ. р.		Новомирг. р.		Новгородк. р.		Село Сотникове Верб. району	Село Михай- лівка Рівнян- ського р.	Нема відомостей	Нема відомостей	Засмічено	
Село Знам'янка	Село Нова Покровка	Село Константи- нівка	Село Аджамка	Місто Новомирг.	Місто Новомирг.	Нема відомостей	Село Новгородк.	Село Новгородк.	Село Новгородк.	Нема відомостей	Нема відомостей	Кількість зразків	% зразків
1974	1978	1972	1973	1976	1980	1983	1985	1967	1971	1975	1982		
98,280	96,290	95,820	94,468	65,531	96,248	96,575	97,870	96,909	96,456	94,970	95,532		
—	0,020	0,600	0,320	0,040	0,040	0,030	0,140	0,040	0,920	0,720	0,080	17	85
0,800	1,400	0,340	1,680	2,920	0,440	0,120	0,200	0,260	0,220	0,160	1,560	20	100
0,800	1,420	0,940	2,000	2,960	0,480	0,150	0,340	0,300	1,140	0,880	1,640	20	100
0,600	0,040	0,058	1,402	2,360	0,110	0,075	0,060	0,001	0,038	—	0,481	16	80
—	—	—	—	0,240	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,600	0,040	0,058	1,402	2,600	0,110	0,075	0,060	0,001	0,038	—	0,481	16	80
0,140	—	0,061	0,360	0,720	0,060	0,060	—	0,020	—	—	0,120	11	55
—	0,580	0,160	0,880	2,440	0,720	0,110	0,160	0,300	0,040	0,580	0,420	16	80
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	1	5
—	—	—	—	0,040	—	—	—	—	—	0,060	0,010	3	15
—	—	—	—	—	0,220	0,220	—	—	—	—	—	2	10
0,100	0,040	0,200	0,100	8,600	0,740	0,040	0,080	—	0,170	0,340	0,100	18	90
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,050	2	10
0,240	0,620	0,421	1,340	11,800	1,740	0,430	0,240	0,320	0,210	0,980	0,720	19	95
—	0,060	0,040	0,080	1,120	0,300	0,050	0,800	0,540	0,040	0,400	0,160	14	70
0,040	0,160	0,360	0,210	2,360	0,070	1,000	0,100	0,720	0,240	0,580	0,600	16	80
—	0,020	—	—	0,060	—	—	—	0,020	0,010	0,020	0,010	8	40
—	—	—	0,080	0,120	—	—	—	—	0,020	—	—	4	20
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	0,006	—	—	—	—	—	—	0,006	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	0,010	0,030	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	0,120	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	0,240	—	—	0,010	—	—	—	0,010	4	20
—	—	—	—	0,040	—	—	—	—	—	—	—	2	10
0,020	—	0,010	—	0,036	0,012	—	—	—	—	—	0,020	8	40
—	—	—	—	0,015	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,040	1	5
—	0,020	—	—	0,040	0,010	—	—	—	—	—	0,020	7	35
—	—	—	—	0,022	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	0,016	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	0,010	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	4	20
0,020	1,320	0,460	0,400	12,887	0,800	1,680	0,420	0,960	0,440	1,100	0,320	18	90
—	0,010	—	—	—	—	—	—	—	—	0,500	0,020	4	20
—	—	0,020	—	—	—	—	—	—	—	—	0,005	4	20
—	0,010	0,065	0,020	0,080	0,020	—	0,090	0,060	0,040	0,020	0,020	13	65
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,002	1	5
—	0,020	—	—	0,040	—	—	—	—	—	0,130	—	5	25
—	—	—	—	0,002	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	0,050	—	—	—	—	—	—	2	10
—	—	1,800	—	—	0,040	0,040	—	0,040	1,360	0,080	0,320	9	45
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	0,031	—	—	0,060	0,100	—	0,340	0,060	6	30
0,080	1,630	2,761	0,790	17,109	1,422	2,770	1,490	2,470	2,156	3,170	1,627	18	90

ЯРІ ПШЕНИЦІ

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П/Секції Культ. Рослин СГНКУ зразків Елементи аналізу	Солонський район					Петреківський район		
		Село Никольське	Село Зиницьке	Село Солоне	Село Солоне	Село Солоне	Село Петреківка	Колгосп "Завітлілля"	Село Петреківка
		7551	7565	7553	7554	7562	7557	7560	7563
	Зерна пшениці	93,502	97,250	97,060	98,730	99,990	99,100	88,420	95,046
	<i>Індиферентні домішки</i>								
1	Землисті та мінеральні домішки	0,260	0,420	0,080	0,070	—	—	0,040	0,140
2	Мертві рослини	4,602	1,420	0,320	0,320	0,010	0,440	2,140	2,160
	Разом індиферентних домішок:	4,862	1,840	0,400	0,390	0,010	0,440	2,180	2,300
	<i>Тваринні домішки</i>								
1	Каляндра гранарія Л.	0,010	—	—	—	—	—	0,010	0,020
	<i>Грибкові хвороби</i>								
1	Тиллеція Трітіці Вінтер	—	—	0,400	0,040	—	—	0,380	—
	<i>Насіння культурних рослин</i>								
1	Авена сатіва Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Гордеум вульгаре Л.	0,700	0,800	0,550	0,620	—	0,220	1,820	0,360
3	Панікум мілацеум Л.	—	—	—	—	—	—	0,020	—
4	Секале цереале Л.	—	—	0,040	0,040	—	0,040	0,040	0,030
5	Віція сатіва Л.	—	0,050	—	—	—	0,160	—	—
	Разом насіння культурних рослин:	0,700	0,850	0,590	0,660	—	0,420	1,880	0,390
	<i>Насіння бур'янів</i>								
1	Агростемма гітаго Л.	—	—	—	—	—	—	0,040	—
2	Авена фатіа Л.	—	—	0,030	—	—	0,040	0,540	—
3	Хеноподіум альбум Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Цірзіум арвензе Скоп.	—	—	—	—	—	—	0,005	—
5	Конвольвулюс арвензіс Л.	—	—	0,020	—	—	—	—	0,040
6	Центауреа скабіза Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Короніля варіа Л.	0,080	—	—	—	—	—	—	—
8	Ерукаструм ельонгатум Ледб.	—	—	—	—	—	—	0,020	—
9	Ехіноспермум Ляппуля Лехм.	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Еуфорбія віргата В. К.	0,006	—	—	—	—	—	—	—
11	Мальва бореаліс Валльм.	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Ноннеа пулля ДЦ.	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Полигонум конвольвулюс Л.	0,840	0,060	1,500	0,180	—	—	6,500	2,200
14	Сінапіс арвензіс Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Сетарія вірідіс П. Б.	—	—	—	—	—	—	—	0,004
16	Трітікум репенс Л.	—	—	—	—	—	—	0,020	—
17	Вісія ангустіфолія Рот.	—	—	—	—	—	—	0,005	—
18	Ваккарія парвіфлора Мюнх.	—	—	—	—	—	—	—	—
	Разом насіння бур'янів:	0,926	0,060	1,550	0,180	—	0,040	7,130	2,244

ХІПРОПЕТРІВСЬКОЇ ОКРУГИ

Таблиця 20

Петреківка	Мануйлівський р.			Верхньо-Дн. р.		Новомоськ. р.		Перещепин. р.		Село Краснопільє Дівського р.	Село Сурсько-Михайл. Криничуваського р.	Засмічено	
	Село Любимівка	Село Любимівка	Село Любимівка	Нема відомостей	Село Мищенкове	Село Кумбівка	Нема відомостей	Село Перещепине	Село Багате			Кількість зразків	% зразків
568	7549	7552	7564	7558	7461	7555	7559	7550	7556	7567	7566		
210	96,260	97,980	98,340	82,240	90,510	98,640	86,380	93,950	92,920	93,760	97,600		
—	0,060	—	0,040	0,030	0,040	0,260	0,100	0,280	0,100	0,400	0,080	16	80
480	0,840	1,060	0,500	5,720	4,020	0,040	0,360	2,000	—	4,740	0,080	19	95
480	0,900	1,060	0,540	5,750	4,060	0,300	0,460	2,280	0,100	5,140	0,160	20	100
010	—	—	—	—	0,010	—	—	—	—	—	0,050	6	30
020	0,010	0,040	0,070	0,340	1,900	0,020	0,080	2,080	0,240	—	0,160	14	70
—	—	0,060	0,040	0,100	—	—	—	—	—	—	—	3	15
1960	0,200	0,260	0,240	7,320	1,200	0,800	0,520	1,580	0,640	0,840	0,640	19	95
—	—	—	—	0,010	—	0,140	—	—	—	—	—	3	15
0180	0,030	—	—	0,820	1,160	0,040	10,820	0,040	4,280	—	0,060	14	70
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
2140	0,230	0,320	0,280	8,250	2,360	0,980	11,340	1,620	4,920	0,840	0,700	19	95
0020	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	3	15
0180	—	0,340	0,060	0,070	0,140	—	0,520	0,020	0,200	—	0,440	12	60
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	3	15
—	—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	—	—	1	5
—	0,020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,040	3	15
0020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	0,010	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	1	5
0900	2,580	0,260	1,660	3,350	1,020	0,060	1,100	0,040	1,500	0,220	0,800	18	90
0020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	0,040	—	—	—	0,010	3	15
—	—	—	—	—	—	—	0,050	—	—	0,040	—	3	15
—	—	—	0,040	—	—	—	—	—	0,080	—	—	2	10
140	2,600	0,600	0,770	3,420	1,160	0,060	1,740	0,070	1,820	0,260	1,330	19	95

ЯРІ ПШЕНИЦІ

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П/Секції Культ. Рослин СГНКУ зразків Елементи аналізу	Самійлівський район					Лозовський район		
		Село Криштарівка	Хутір Покровський	Село Софіївка	Село Кримоорівка	Село Лизаветівка	Село Олексіївка	Село Дмитрівка	Село Весела
		7595	7604	7606	7608	7609	7597	7598	7601
	Зерна пшениці	96,980	91,167	98,260	92,310	95,780	98,560	88,924	96,600
	<i>Індиферентні домішки</i>								
1	Землісті та мінеральні домішки	0,200	0,020	0,020	0,340	0,160	—	—	0,120
2	Мертві рослини	0,260	0,040	0,080	1,340	0,120	0,820	0,300	0,120
	Разом індиферентних домішок	0,460	0,060	0,100	1,680	0,280	0,820	0,300	0,240
	<i>Грибкові хвороби</i>								
1	Тіллеція Трітіці Вінтер	0,020	0,040	0,060	—	0,020	0,010	0,100	—
	<i>Насіння культурних рослин</i>								
1	Аvena сатіва Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Гордеум вульгаре Л.	2,200	7,400	1,340	2,300	2,420	0,160	4,600	0,560
3	Ленс ескулента Мюнх.	—	—	—	—	—	—	0,180	—
4	Панікум міллацеум Л.	—	—	—	—	—	—	0,040	—
5	Секале цереале Л.	—	—	0,080	0,100	—	—	0,090	—
6	Віція сатіва Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
	Разом насіння культур. рослин:	2,200	7,400	1,420	2,400	2,420	0,160	4,910	0,560
	<i>Насіння бур'янів</i>								
1	Агростемма Гітаго Л.	0,160	0,040	—	0,940	0,060	—	—	—
2	Аvena фатуа Л.	—	—	—	0,500	—	—	0,400	0,140
3	Хеноподіум альбум Л.	—	0,010	—	—	—	—	—	—
4	Цірзіум арвензе Скоп.	—	—	—	—	—	—	0,010	—
5	Конвольвулюс арвензіс Л.	—	—	—	—	0,040	—	—	0,040
6	Конрінгія орієнталіс Андрз.	—	0,030	—	—	—	—	—	—
7	Коронілля варіа Л.	—	—	—	—	—	—	0,040	—
8	Ерукаструм ельонгатум Ледб.	—	—	—	0,020	—	0,030	0,040	—
9	Ехіноспермум Ляпуля Лэхм.	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Еуфорбія віргата В. К.	—	—	—	—	—	—	0,036	—
11	Гляциум корнікулятум Курт.	—	0,010	—	—	—	—	—	—
12	Гіосциамус нігер Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Медікаго люпуліна Л.	—	0,030	—	—	—	—	—	—
14	Мелілотус офіціналіс Деср.	—	0,010	—	—	—	—	0,020	—
15	Ноннеа пулля ДЦ.	—	—	—	0,040	—	—	—	—
16	Полигонум Конвольвулюс Л.	0,160	1,140	0,160	2,020	1,400	0,260	4,960	2,420
17	Сіналіс арвензіс Л.	—	—	—	0,010	—	0,100	0,010	—
18	Стахіс ануа Л.	—	0,040	—	—	—	—	0,090	—
19	Сетарія гляука П. Б.	—	0,020	—	—	—	—	0,100	—
20	Сетарія вірідіс, П. Б.	—	—	—	—	—	—	0,020	—
21	Сідерітіс монтана Л.	—	—	—	—	—	—	0,020	—
22	Віція ангустіфоля Рот.	—	—	—	0,060	—	—	—	—
23	Ваккарія парвіфлора Мюнх.	0,020	—	—	0,020	—	0,060	0,020	—
	Разом насіння бур'янів:	0,340	1,330	0,160	3,610	1,500	0,450	5,766	2,600

ПАВЛОГРАДСЬКОЇ ОКРУГИ

Таблиця 21

Мельниківськ. район			Павлоград. р.		Перещепин. р.		Юр'ївський р.		Хутір Байдаки Василівськ. р.	Село Свєрдлове Григорівськ. р.	Село Підпільне Знам'янськ. р.	Засмічено	
Село Мур'ївка	Село Роздори	Село Катеринівка	Хутір Кунівка	Хутір Олешків	Село Перещепине	Село Герасимівка	Село Юр'ївка	Село Василівка	Хутір Байдаки Василівськ. р.	Село Свєрдлове Григорівськ. р.	Село Підпільне Знам'янськ. р.	Кількість зразків	% зразків
7590	7591	7599	7592	7603	7593	7602	7600	7605	7596	7594	7601		
1,280	91,500	94,060	97,380	92,820	98,670	99,060	95,240	96,830	90,460	90,750	96,900		
—	0,060	0,120	0,060	0,560	0,020	0,140	0,040	—	0,880	0,120	0,460	16	80
0,060	1,000	0,280	0,500	1,840	0,100	0,100	0,600	0,040	0,500	0,700	0,620	20	100
0,060	1,060	0,400	0,560	2,400	0,120	0,240	0,640	0,040	1,380	0,820	1,080	20	100
0,800	0,200	—	0,260	0,200	—	—	0,600	—	0,620	0,620	0,300	14	70
0,600	6,840	4,120	1,800	2,320	1,020	0,160	1,160	0,060	—	0,040	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	1,200	6,880	5,500	—	19	95
—	—	0,060	—	—	—	—	0,160	—	—	—	—	1	5
0,040	—	0,070	—	0,320	—	0,060	—	—	0,090	0,740	0,480	3	15
—	—	—	—	—	—	0,040	—	—	—	—	—	10	50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,640	6,840	4,250	1,800	2,640	1,020	0,260	1,320	1,260	6,970	6,280	0,480	20	100
—	—	—	—	—	—	0,060	—	—	—	—	0,120	6	30
0,060	—	0,100	—	0,480	0,100	—	0,060	1,060	0,050	0,100	0,200	12	60
—	—	—	—	—	—	—	0,020	0,010	—	—	—	3	15
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	0,080	—	—	0,020	—	3	15
—	—	—	—	—	—	—	—	0,080	0,020	—	0,020	4	20
—	—	0,020	—	0,010	—	—	0,130	—	—	0,010	—	7	35
—	—	—	—	—	—	0,040	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	0,040	—	—	—	—	—	0,020	—	3	15
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	—	—	1	5
—	—	0,020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	—	—	3	15
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,160	0,400	1,100	—	1,360	0,090	0,340	0,840	0,660	0,480	1,300	0,900	19	95
—	—	0,040	—	—	—	—	0,040	—	—	—	—	4	20
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	15
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	1,010	—	—	—	—	2	10
—	—	0,010	—	0,010	—	—	—	—	—	—	—	3	15
—	—	—	—	0,040	—	—	—	0,060	—	0,080	—	4	20
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	5	25
0,220	0,400	1,290	—	1,940	0,190	0,440	2,200	1,870	0,570	1,530	1,240	19	95

ЯРІ ПШЕНИЦІ

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П/Секції Культ. Рослин СГНКУ зразків Елементи аналізу	Залізняський район							№ Колонія Кантіна 8134
		Село Щебринівка	Село Щебринівка	Село Залізне	Село Залізне	Село Нелеківка	Хутір Олександрівка	Хутір Озерний	
		8132	8133	8136	8151	8138	8141	8147	
	Зерна пшениці	96,519	96,520	96,310	96,016	92,840	95,810	95,560	96,961
	<i>Індиферентні домішки</i>								
1	Землисті та мінеральні домішки	0,540	0,100	0,440	0,400	0,120	0,280	0,740	0,160
2	Мертві рослини	0,060	0,440	0,440	0,060	0,380	1,160	0,740	0,200
	Разом індиферентних домішок:	0,600	0,540	0,880	0,460	3,920	1,340	1,480	0,360
	<i>Тваринові домішки</i>								
1	Каляндра гранарія Л.	—	—	0,010	—	—	—	—	—
	<i>Грибкові хвороби</i>								
1	Тіллеція Трітіці Вінтер	0,021	0,020	0,100	—	—	—	0,030	0,040
	<i>Насіння культурних рослин</i>								
1	Аvena sativa Л.	0,060	—	—	—	—	—	—	—
2	Гордеум вульгаре Л.	1,260	1,940	1,220	1,940	2,400	2,130	1,760	1,840
3	Панікум мілітаеум Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Секале цереале Л.	0,660	0,460	0,100	0,680	0,400	0,260	0,460	0,120
	Разом насіння культ. рослин:	1,980	2,400	1,320	2,620	2,800	2,390	2,220	1,920
	<i>Насіння бур'янів</i>								
1	Агростемма Гітаго Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Аvena fatua Л.	0,100	0,140	0,140	0,280	0,090	0,110	0,100	0,140
3	Хеноподіум альбум Л.	—	—	—	0,006	—	—	—	0,010
4	Цірзіум арвензе Скоп.	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Конвольвулюс арвензіс Л.	—	—	—	—	—	—	—	0,020
6	Конрінгіа орієнталіс Авдрз.	—	—	—	—	—	—	0,020	0,006
7	Центауреа Скабіоза Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Короніля варіа Л.	—	—	—	—	—	—	—	0,040
9	Ехіноспермум ляппуля Лехм.	—	—	—	—	—	—	—	0,040
10	Еуфербіа віргата В. К.	—	—	—	—	—	—	—	0,020
11	Ехіум вульгаре Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Гляциум корнікулятум Курт.	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Мальва бореаліс Вальм.	—	—	—	—	—	—	—	—
14	Медікаго люпуліна Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Мелільотус офіціналіс Деср.	—	—	—	—	—	—	—	0,020
16	Ноннеа рулля ДЦ.	—	—	—	—	—	—	0,040	—
17	Онопордон Акантіум Л.	—	—	—	0,030	—	—	—	0,200
18	Полигонум Конвольвулюс Л.	0,400	0,200	1,060	0,440	0,340	0,320	0,360	0,100
19	Сінапіс арвензіс Л.	0,080	0,020	0,120	0,028	0,010	—	0,060	0,020
20	Стахис аннуа Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
21	Сетарія гляука П. Б.	—	—	—	—	—	—	—	—
22	Сетарія вірідіс П. Б.	—	—	—	—	—	—	—	—
23	Сідерітіс монтана Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
24	Сальвіа вертіциліята Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
25	Трітікум репенс. Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
26	Віція ангустіфоля Рот.	0,300	0,140	0,060	0,080	—	0,030	0,050	—
27	Вербаскум Лихнітіс Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
28	Ваккарія парвіфлора Мюнх.	—	0,020	—	0,040	—	—	0,080	1,100
	Разом насіння бур'янів: . . .	0,880	0,520	1,380	0,904	0,440	0,460	0,710	1,710

АРТЕМІВСЬКОЇ ОКРУГИ

Таблиця 22

Соколомонацький район									Першомайський р.			Засмічено	
Село Тарасівка	Село Градівка	Хутір Полтавка	Село Лизветине	Село Розине	Хутір Заяча-Балка	Село Красне	Колонія Люксембург	Село Новоконюмицьке	Село Отрадіка	Село Отрадівка	Село Андріївка	Кількість зразків	% зразків
8135	8137	8139	8140	8142	8143	8146	8149	8150	8144	8148	8145		
97,900	96,818	97,626	95,100	97,790	96,518	96,380	97,658	96,141	84,760	90,466	89,356		
0,040 0,060	— 0,140	0,120 0,240	0,020 0,400	— 0,060	0,280 0,040	0,080 0,100	0,120 0,020	— 0,160	0,820 1,140	0,060 6,200	2,100 0,700	17 20	85 100
1,100	0,140	0,360	0,420	0,060	0,320	0,180	0,140	0,160	1,960	6,260	2,800	20	100
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	0,300	—	0,021	0,120	—	0,140	0,040	1,000	0,340	12	60
—	0,220	—	—	0,080	0,100	0,060	0,040	—	—	0,320	0,060	8	40
0,120	2,040	1,080	3,160	1,530	1,400	2,100	1,240	2,460	3,060	0,720	3,850	20	100
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,080	0,060	0,140	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	0,070	0,080	0,060	0,140	12	60
1,120	2,260	1,080	3,160	1,610	1,500	2,160	1,280	2,530	3,140	1,100	4,070	20	100
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,016	1	5
0,500	0,340	0,340	0,380 0,160	0,140	0,340	0,380	0,600	0,400	0,100	—	0,060	19	95
—	—	—	—	—	—	—	—	0,120	—	0,100	—	5	25
0,040	0,030	0,020	—	—	0,020	0,080	0,020	0,003	—	0,010	0,040	3	15
0,100	—	—	0,020	—	—	—	—	0,060	0,060	0,140	0,120	11	55
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	20
—	—	0,004	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	0,020	—	—	0,040	—	—	—	—	0,030	0,120	0,050	6	30
—	—	—	0,005	—	—	—	—	—	—	0,030	0,060	4	20
—	—	—	—	—	0,015	—	—	—	—	0,060	0,130	4	20
—	0,020	—	0,020	0,020	0,006	—	—	—	—	0,100	0,280	6	30
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,004	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	0,012	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	0,005	—	—	—	1	5
—	—	—	0,005	—	0,060	0,010	—	0,006	—	0,040	—	6	30
—	—	—	0,140	—	—	—	—	0,200	—	—	—	3	15
—	—	—	—	—	0,220	0,080	—	—	—	—	—	4	20
0,100	0,240	0,400	0,080	0,280	0,060	0,100	0,040	0,020	9,900	0,520	2,020	20	100
—	—	—	0,005	0,020	0,020	0,030	—	0,010	—	0,010	0,060	14	70
—	—	—	0,005	—	—	—	—	0,015	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,340	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,006	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,002	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,090	1	5
—	—	0,050	0,040	—	—	—	—	0,010	0,010	0,020	—	4	20
—	0,012	—	0,140	—	0,040	—	0,080	0,140	—	—	—	11	55
0,140	0,120	0,120	0,020	0,040	0,860	0,480	0,170	0,040	—	0,020	0,160	15	75
0,880	0,782	0,934	1,020	0,540	1,641	1,160	0,922	1,029	10,100	1,174	3,434	20	100

ЯРІ ПШЕНИЦІ

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П/Секції Культ. Рослин СГНКУ зразків	Астраханський р.			Біловодський район			Білолуцький
		Село Воеводка	Село Михайлівка	Село Борованка	Нема відомостей	Село Біловодськ.	Село Барашківка	Село Можяків
		7246	7252	7258	7255	7262	7275	7251
	Зерна пшениці	97,315	97,940	87,984	98,220	97,700	96,125	98,810
	<i>Індиферентні домішки</i>							
1	Землисті та мінеральні домішки	0,120	0,020	—	0,200	0,240	0,320	0,120
2	Мертві рослинні домішки . .	0,160	0,700	0,050	0,180	0,820	0,100	0,360
	Разом індиферентних домішок:	0,280	0,720	0,050	0,380	1,060	0,420	0,480
	<i>Грибкові хвороби</i>							
1	Тіллеція Трітіці Вінтер . . .	—	0,020	—	—	0,040	—	0,100
	<i>Насіння культурних рослин</i>							
1	Авена сатіва Л.	—	—	—	—	—	—	—
2	Геліантус аннуус Л.	—	—	—	—	—	—	—
3	Гордеум вульгаре Л.	0,130	0,440	—	0,680	1,120	2,100	0,200
4	Секале цереале Л.	0,500	0,520	11,600	—	—	0,140	—
5	Віція сатіва Л.	—	0,040	—	—	—	—	—
	Разом насіння культурних рослин:	0,630	1,000	11,600	0,680	1,120	2,240	0,200
	<i>Насіння бур'янів</i>							
1	Агростемма Гітаго Л.	—	—	—	—	—	—	—
2	Авена фатуа Л.	0,240	0,060	0,150	0,060	—	—	—
3	Хеноподіум альбум Л.	0,020	—	—	—	—	—	—
4	Конвольюлюс арвензіс Л. . . .	—	—	—	—	—	—	0,020
5	Центауреа Скабіоза Л.	—	—	—	—	—	—	—
6	Коронілла варіа Л.	—	—	—	—	—	—	—
7	Ерукаструм ельонгatum Ледб. .	—	—	—	—	—	—	—
8	Ехіносpermум Ляпуля Лехм.	—	—	—	—	—	—	—
9	Еуфорбіа віргата В. К.	—	—	0,016	—	0,020	0,015	—
10	Лепідіум Драба Л.	—	—	—	—	—	—	—
11	Мальва бореаліс Валльм.	—	—	—	—	0,020	—	—
12	Медікаго люпуліна Л.	—	—	—	—	—	—	—
13	Мелільотус офіціналіс Деср.	0,005	—	—	—	—	—	—
14	Полигонум Конвольюлюс Л	1,500	0,260	0,200	0,660	0,040	1,200	0,380
15	Сінапіс арвензіс Л.	0,010	—	—	—	—	—	0,010
16	Сетарія гляука П. Б.	—	—	—	—	—	—	—
17	Сідерітіс монтана Л.	—	—	—	—	—	—	—
18	Сальвіа вертіціллята Л.	—	—	—	—	—	—	—
19	Трітікум репенс Л.	—	—	—	—	—	—	—
20	Віція ангустіфоля Рот.	—	—	—	—	—	—	—
	Разом насіння бур'янів: . .	1,775	0,320	0,366	0,720	0,080	1,215	0,410

СТАРОБІЛЬСЬКОЇ ОКРУГИ

Таблиця 23

Старобільський район			Марківськ. р.		Осинівський р.							Засмічено		
Село Ємирівка	Село Ємирівка	Село Бутів.	Село Кризьке	Село Кам'янка	Село Піски	Село Булавівівка	Нема відомостей	Нема відомостей	Нема відомостей	Нема відомостей	Нема відомостей	Нема відомостей	Кількість зразків	% зразків
7261	7264	7268	7250	7259	7257	7267	7260	7270	7272	7274	7276			
0,010	99,170	98,255	97,110	95,510	99,260	93,719	98,600	98,010	99,640	98,420	97,080			
0,090	0,120	0,140	0,160	0,480	0,040	0,580	0,100	0,140	0,200	0,200	0,140	19	95	
0,200	1,140	0,280	0,140	0,380	0,100	0,860	0,100	0,140	0,120	0,140	0,640	20	100	
0,290	0,260	0,420	0,300	0,860	0,140	1,440	0,200	0,280	0,320	0,340	0,780	20	100	
—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	4	20	
0,040	—	—	0,120	0,080	—	—	—	—	—	—	0,080	4	20	
0,500	0,240	0,220	0,320	0,380	0,080	0,180	0,080	0,720	—	0,240	0,980	1	5	
0,120	0,060	0,120	1,490	2,200	0,140	1,640	0,340	0,120	—	0,200	0,300	18	90	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	80	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	
0,660	0,300	0,340	1,930	2,660	0,220	1,820	0,420	0,840	—	0,440	1,360	19	95	
—	—	—	—	—	—	0,040	—	—	—	—	—	1	5	
—	0,040	0,080	—	0,280	—	0,080	—	0,420	—	0,240	0,420	11	55	
—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	2	10	
—	—	0,040	0,020	0,040	—	0,040	—	—	—	0,020	—	6	30	
—	—	0,005	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	
—	0,020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	
—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	—	—	—	1	5	
—	—	—	0,010	—	—	—	0,060	—	—	—	—	2	10	
—	—	—	0,010	0,010	—	—	—	—	—	—	—	5	25	
—	—	—	—	—	—	0,005	—	—	—	—	—	1	5	
—	—	—	—	—	—	—	0,040	—	—	—	—	2	10	
—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	1	5	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	
0,040	0,200	0,820	0,600	0,600	0,380	2,800	0,620	0,440	0,040	0,540	0,320	20	100	
—	0,010	0,020	—	0,010	—	—	—	0,010	—	—	0,020	7	35	
—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	
—	—	—	—	—	—	0,006	—	—	—	—	—	1	5	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	
—	—	—	—	0,010	—	—	—	—	—	—	0,020	1	5	
—	—	—	—	0,020	—	—	0,040	—	—	—	—	1	5	
0,040	0,270	0,985	0,660	0,970	0,380	3,001	0,780	0,870	0,040	0,800	0,780	20	100	

ЯРІ ПШЕНИЦІ

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П/Секції Культ. Рослин СГНКУ зразків Елементи аналізу	Красно-Луцький район							Село Верхн. Павлівка
		Село Н.-Павлівка	Село Н.-Павлівка	Село Н.-Павлівка	Село Н.-Павлівка	Село Н.-Павлівка	Село Н.-Павлівка	Село Н.-Павлівка	
		6660	6664	6666	6969	6673	6674	6675	
	Зерна пшениці	97,415	97,995	97,340	97,512	98,200	97,130	97,530	98,080
	<i>Індиферентні домішки</i>								
1	Землисті та мінеральні домішки	0,160	0,080	0,100	0,061	0,240	0,060	0,200	0,200
2	Мертві рослинні	0,960	0,700	0,640	0,460	0,220	1,300	0,440	0,600
	Разом індиферентних домішок:	1,120	0,780	0,740	0,521	0,460	1,360	0,640	0,800
	<i>Грибкові хвороби</i>								
1	Тіллеція Трітіці Вінтер	—	—	—	0,016	—	—	0,020	—
	<i>Насіння культурних рослин</i>								
1	Аvena sativa Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Гордеум вульгаре Л.	0,140	0,160	0,160	0,180	0,110	0,320	0,400	0,080
3	Секале цереале Л.	0,200	0,220	0,440	0,380	0,300	0,120	0,160	0,260
4	Віція сатіва Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
	Разом насіння культурних рослин:	0,340	0,380	0,600	0,560	0,410	0,440	0,560	0,320
	<i>Насіння бур'янів</i>								
1	Аvena fatua Л.	0,140	0,060	0,240	0,141	—	0,180	0,150	0,040
2	Бромус скваррозус Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Хеноподіум альбум Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Конвольвулюс арвензіс Л.	—	0,040	—	0,040	0,020	—	—	—
5	Конрінгія орієнталіс Андрз.	—	—	0,020	0,010	—	—	—	—
6	Камеліна сатіва Кр.	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Коронілля варіа Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Еуфорбія віргата В. К.	—	0,010	—	—	—	—	—	—
9	Ехіум вульгаре Л.	0,040	0,050	0,060	0,060	0,040	0,060	0,050	0,020
10	Медіаго люпуліна Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
11	Мелільотус офіціналіс Деср.	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Неслеа панікулята Десв.	—	—	0,010	—	—	—	—	0,010
13	Ноннеа пулля ДЦ.	—	—	—	—	—	—	—	—
14	Полигонум Конвольвулюс Л.	0,740	0,660	0,940	1,060	0,840	0,660	0,980	0,500
15	Резеда лютеа Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
16	Сінапіс арвензіс Л.	—	—	0,010	—	0,010	—	—	—
17	Сетарія гляука П. Б.	—	—	—	—	0,010	0,010	0,010	—
18	Сідерітіс монтана Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
19	Сальвіа вертіцілліата Л.	0,005	0,005	—	—	0,005	—	—	—
20	Тляспі арвензе Л.	—	—	—	0,040	—	—	—	—
21	Трітікум репенс Л.	—	—	—	—	0,005	—	—	0,010
22	Віція ангустіфоля Рот.	0,200	0,020	0,040	0,040	—	0,060	0,060	0,160
23	Ваккарія парвіфлора Мюнх.	—	—	—	—	—	—	—	—
	Разом насіння бур'янів:	1,125	0,845	1,320	1,391	0,930	1,070	1,250	0,740

ДУГАНСЬКОЇ ОКРУГИ

Таблиця 24

Кам'яно-Бридський район						Славяносер. р.		С. Олексівка Алчевського р.	Хут. Калново- Тернівський Лозово-Павл. р.	Село Райгородне Петр. району	Хутір Ізварин Сорокинськ. р.	Засмічено	
Село Жовте	Село Жовте	Хутір Воз- несенський	Село Білерман	Хутір Гмизи	Хутір Гмизи	Село Кримське	Село Кримське					Кількість зразків	% зразків
6659	6670	6662	6667	6668	6672	6658	6677	6676	6661	6671	6663		
99,398	99,140	95,392	98,019	98,032	94,405	94,490	98,223	96,500	99,839	95,699	91,079		
—	—	0,280	0,080	0,470	0,460	—	0,040	0,200	—	0,020	—	15	75
0,040	0,050	0,400	0,441	0,400	1,100	0,600	0,100	0,500	0,041	3,220	0,140	20	100
0,040	0,050	0,680	0,521	0,870	1,560	0,600	0,140	0,700	0,041	3,240	0,140	20	100
—	—	—	0,120	0,040	0,380	0,700	—	—	—	0,081	—	7	35
—	—	—	—	—	—	—	0,040	—	—	—	0,100	2	10
—	0,440	0,690	0,740	0,230	0,340	0,420	0,500	2,080	—	0,280	6,960	18	90
0,360	0,300	2,900	—	0,100	2,700	0,060	0,700	—	—	0,040	—	16	80
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,021	1	5
0,360	0,740	3,590	0,740	0,330	3,040	0,480	1,240	2,080	—	0,320	7,081	19	95
—	0,010	0,120	0,240	0,040	0,200	0,100	0,160	0,080	—	—	1,500	16	80
—	—	0,002	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	0,005	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	0,040	—	—	—	0,020	0,030	—	—	—	—	6	30
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
0,020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	0,020	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—	0,020	3	15
—	—	0,015	—	—	0,005	0,030	0,020	0,020	—	—	—	6	30
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	40
—	—	0,005	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	0,005	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,180	0,040	0,150	0,360	0,600	0,380	3,540	0,160	0,500	0,120	0,650	0,140	20	100
—	—	—	—	—	—	—	0,002	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	15
—	—	—	—	0,003	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	15
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,020	—	0,006	—	0,010	—	—	0,020	—	—	0,010	—	7	35
—	—	—	—	0,030	0,030	—	—	0,100	—	—	—	10	50
—	—	—	—	0,020	—	0,040	—	—	—	—	0,040	3	15
0,202	0,070	0,338	0,600	0,728	0,615	3,730	0,397	0,720	0,120	0,660	1,700	20	100

ЯРІ ПШЕНИЦІ

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П/Секції Культурн. Рослин СГНКУ зразків Елементи аналізу	Ново-Миколаївський район							
		Село Софіївка	Нема відомостей	Село Ново-Миколаївка	Село Ново-Миколаївка	Село Ново-Миколаївка	Колонія Штембах	Колонія Штембах	Кол. Кам'янка
		7723	7724	7725	7727	7729	7730	7732	7731
	Зерна пшениці	98,300	97,820	87,940	94,210	94,040	97,849	93,120	89,770
	<i>Індиферентні домішки</i>								
1	Землисті та мінеральні домішки . .	0,060	0,060	0,560	0,720	0,240	0,320	0,300	0,050
2	Мертві рослинні домішки	—	0,140	0,120	0,280	0,100	0,140	0,100	0,030
	Разом індиферентних домішок:	0,060	0,200	0,680	1,000	0,340	0,460	0,400	0,080
	<i>Тваринні домішки</i>								
1	Каляндра гранарія Л.	—	—	—	0,010	—	—	—	—
	<i>Грибкові хвороби</i>								
1	Тиллеція Трітіці Вінтер	—	0,340	0,020	—	0,100	0,021	0,030	0,140
	<i>Насіння культурних рослин</i>								
1	Аvena sativa Л.	—	0,080	—	—	—	—	0,120	0,140
2	Геліантус аннуус Л.	0,080	—	—	—	—	—	—	—
3	Гордеум вульгаре Л.	1,540	1,260	2,660	4,640	5,340	1,530	3,180	9,170
4	Панікум міліацеум Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Секале цереале Л.	—	0,120	8,180	—	0,140	0,040	1,520	0,200
	Разом насіння культурних рослин:	1,620	1,460	10,840	4,640	5,480	1,570	4,820	9,500
	<i>Насіння бур'янів</i>								
1	Агростемма гітаго Л.	—	—	—	0,020	—	0,050	0,020	—
2	Авена фатуа Л.	—	0,080	—	—	—	—	—	—
3	Хеноподіум альбум Л.	—	—	0,010	—	—	—	—	—
4	Конвольвулюс арвензис Л.	—	—	0,080	0,020	—	—	0,200	—
5	Конріягіа орієнталіс Андрз	—	—	—	—	—	—	0,020	—
6	Коронілла варія Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Ерукаструм еленгатум Ледб.	—	—	—	—	—	—	0,010	—
8	Ехіноспермум Ляпуля Лехм.	—	—	—	—	—	—	0,010	—
9	Еуфорбіа віргата В. К.	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Гляуціум корнікулятум Курт.	—	—	—	—	—	—	—	—
11	Полигонум конвольвулюс Л.	0,020	0,100	0,340	0,100	0,020	0,050	1,320	0,540
12	Резеда лютеа Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Сіналіс арвензис Л.	—	—	0,010	—	—	—	0,020	—
14	Сідерітіс монтана Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Сетарія вірідіс П. Б.	—	—	—	—	—	—	—	—
16	Тляспі арвензе Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
17	Трітікум репенс Л.	—	—	0,020	—	—	—	—	—
18	Віція августіфоля Рот.	—	—	0,060	—	—	—	—	—
19	Ваккарія парвіфлора Мюнх.	—	—	—	—	0,020	—	0,030	—
	Разом насіння бур'янів:	0,020	0,180	0,520	0,140	0,040	0,100	1,630	0,540

ЗАПОРІЗЬКОЇ ОКРУГИ

Таблиця 25

		Томаківський район										Засмічено	
Хутір Веселий	Хутір Островськ.	Село Преображ.	Село Котопли	Село Тарасівка	Село Чумаки	Село Апостоєвськ.	Хутір Степанівський	Село Томаківка	С. Мис Добр. Надії	Село Ново-Кіївка	Нема відомостей	Кількість зразків	% зразків
7739	7740	7726	7728	7733	7734	7735	7736	7737	7738	7741	7741a		
95,570	95,780	95,347	96,788	98,210	95,800	94,800	95,674	96,995	98,739	97,704	94,726		
0,020 0,340	0,100 0,120	0,240 0,200	0,160 0,600	0,020 0,100	0,400 0,200	0,200 0,920	0,060 0,020	0,340 0,540	0,160 0,140	0,200 0,035	0,050 0,350	20 19	100 95
0,360	0,220	0,440	0,760	0,120	0,600	1,120	0,080	0,880	0,300	0,235	0,400	20	100
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,040	0,080	—	0,100	0,100	0,020	—	0,020	0,040	0,040	0,400	0,100	16	80
—	—	0,100	0,020	—	0,020	—	0,300	0,040	0,020	0,800	0,100	11	55
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
1,680	3,600	1,600	0,200	0,580	1,400	0,120	2,300	0,600	0,061	0,200	1,200	20	100
0,040	0,220	0,080	—	0,030	0,600	0,030	0,600	0,060	0,040	0,200	2,420	1	5
												17	85
1,720	3,820	1,780	0,220	0,610	2,020	0,150	3,200	0,700	0,121	1,200	3,740	20	100
—	—	0,020	—	—	—	—	0,020	0,030	—	—	—	6	30
—	—	—	—	—	—	—	0,160	0,100	—	—	—	3	15
—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	—	—	0,004	3	15
—	—	—	—	—	0,020	—	—	0,030	—	—	—	5	25
—	—	—	0,040	—	0,060	—	—	0,020	—	—	—	4	20
—	—	0,040	0,040	—	0,020	—	—	—	—	—	—	4	20
—	—	0,005	0,060	—	—	—	—	—	—	—	—	3	15
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	2	10
—	—	—	—	—	—	—	0,006	—	—	—	—	1	5
0,010	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
2,280	0,100	2,360	1,880	0,960	1,440	3,460	0,780	1,060	0,800	0,441	1,000	20	100
—	—	0,004	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,020	—	—	0,020	—	0,020	0,010	—	0,060	—	0,020	0,010	9	45
—	—	—	0,030	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	0,002	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	0,004	—	—	—	—	—	0,005	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	0,040	—	—	0,460	0,020	0,080	—	—	—	6	30
2,310	0,100	2,433	2,132	0,960	1,560	3,930	1,026	1,385	0,800	0,461	1,034	20	100

ЯРІ ПШЕНИЦІ

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П/Секції Культ. Рослин СГНКУ зразків Елементи аналізу	Комітерський район				Левинський район			Десн
		Село Шомполи	Село Шомполи	Хутір Яків-Хутір	Село Піщина	Нема відомостей	Нема відомостей	Село Малий-Буялик	Село
		6415	6433	6417	6421	6419	6423	6425	64
	Зерна пшениці	95,257	97,244	98,064	96,210	95,989	97,745	97,340	94
	<i>Індиферентні домішки</i>								
1	Землисті та мінеральні домішки	0,140	0,020	0,100	0,040	0,040	0,020	0,520	1,
2	Мертві рослини	0,320	0,020	0,140	0,380	0,600	0,300	0,090	0,
	Разом індиферентних домішок: .	0,460	0,040	0,240	0,420	0,640	0,320	0,610	2,
	<i>Тваринні домішки</i>								
1	Каляндра гранарія Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Грибкові хвороби</i>								
1	Тіллеція Трітіці Вінтер	—	—	0,300	—	0,010	0,020	0,020	0,
	<i>Насіння культурних рослин</i>								
1	Аvena sativa Л.	—	0,040	—	—	—	—	—	—
2	Каннабіс sativa Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Гордеум вульгаре Л.	2,681	1,900	0,400	0,320	1,300	—	0,320	0,
4	Секале цереале Л.	—	0,320	0,240	—	—	—	0,140	0,
5	Віція sativa Л.	0,240	—	—	—	—	—	—	—
	Разом насіння культур. рослин:	2,921	2,260	0,640	0,320	1,300	—	0,460	0,
	<i>Насіння бур'янів</i>								
1	Адоніс естиваліс Л.	—	—	—	—	—	—	—	0,
2	Агrostemma Гітаго Л.	—	—	—	—	—	—	—	0,
3	Аvena fatua Л.	—	—	—	—	0,060	0,160	—	0,
4	Хеноподіум альбум Л.	—	—	—	—	—	0,010	—	—
5	Калямінта Ацінос Кляірв.	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Цірзіум арвензе Скоп.	—	—	—	—	—	—	—	0,
7	Конвольюлюс арвензіс Л.	0,140	0,020	0,040	—	0,080	0,360	—	0,
8	Каукаліс даукоідес Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Камеліна мікрокарпа Андрз.	—	—	—	—	0,001	—	—	—
10	Конрінгіа орієнталіс Андрз.	—	—	—	—	0,020	—	—	0,
11	Центауреа Скабіоза Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Коронілла варія Л.	0,060	—	—	—	0,040	—	—	0,
13	Ерукаструм ельонгатум Ледб.	—	—	—	0,010	0,040	0,020	—	0,
14	Ехіноспермум Ляпуля Лэхм.	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Еуклідіум сиракум Р. Бр.	—	—	—	—	—	—	—	—
16	Еуфорбіа віргата В. К.	—	—	—	—	—	—	—	—
17	Галіум трікорне Віт.	—	—	—	—	—	—	—	—
18	Гіосціамус нігер Л.	—	—	—	—	—	—	—	0,
19	Лігоспермум арвензе Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
20	Медікаго люпуліна Л.	—	—	—	—	0,010	0,030	—	—
21	Мелільотус офіціналіс Деср.	0,040	—	—	—	0,020	0,010	—	0,
22	Ноннеа пулля ДЦ.	—	0,020	—	—	—	—	—	—
23	Онопордон Акантіум Л.	—	—	0,031	—	—	—	—	—
24	Полигонум Конвольюлюс Л.	1,100	0,380	0,680	3,020	1,640	1,220	1,540	0,
25	Резеда лютеа Л.	—	—	—	—	0,010	0,005	—	—
26	Рапіструм перенне Алл.	—	—	—	—	0,020	—	—	0,
27	Сінапіс арвензіс Л.	0,022	—	—	0,020	—	0,100	—	0,
28	Сідерітіс монтана Л.	—	—	—	—	—	—	—	—
29	Сетарія вірідіс, П. Б.	—	—	—	—	—	—	—	—
30	Трітікум репенс Л.	—	—	0,005	—	—	—	—	0,
31	Віція ангустіфоля Рот.	—	0,036	—	—	0,120	—	0,030	0,
32	Ваккарія парвіфльора Мюнх.	—	—	—	—	—	—	—	0,
	Разом насіння бур'янів: .	1,362	0,456	0,756	3,050	2,061	1,915	1,570	2,

ОДЕСЬКОЇ ОКРУГИ

Таблиця 26

Село Демидівка	Цербриківськ р.		Село Чабанівка Н.-Дарфін- ського р.	Село Борисове Захарівськ. р.	Село Бого- Рождественськ. Ісаєвського р.	Село Озеро Гросулівськ. р.	Нема відомостей	Нема відомостей	Нема відомостей	Нема відомостей	Нема відомостей	Засмічено	
	Село Конецькове	Село Малигонівка										Кількість зразків	% зразків
6431	6416	6434	6420	6422	6429	6432	6418	6424	6426	6428	6430		
86,829	89,645	97,000	96,160	94,243	97,488	97,550	95,950	98,350	93,990	98,850	98,410		
0,040	0,640	0,720	0,280	0,080	0,720	0,040	0,020	0,200	0,480	0,320	0,600	20	100
2,000	1,140	0,120	0,940	0,160	0,220	0,080	0,900	0,740	0,260	0,080	0,160	20	100
2,040	1,780	0,840	1,220	0,240	0,940	0,120	0,920	0,940	0,740	0,400	0,760	20	100
—	0,010	—	—	—	—	—	—	—	0,030	—	—	2	10
0,240	0,200	0,020	—	0,037	0,020	0,020	0,100	0,010	0,240	—	0,020	15	75
—	—	—	0,040	0,040	—	0,020	0,140	0,030	0,010	—	—	7	35
—	0,100	—	—	—	—	—	—	—	0,060	—	—	2	10
0,220	1,100	0,060	1,720	0,340	—	0,320	2,200	0,320	1,130	0,440	0,480	18	90
0,060	0,440	0,110	0,040	—	—	—	0,140	—	0,300	—	—	10	50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,280	1,640	0,170	1,800	0,380	—	0,350	2,480	0,350	1,500	0,440	0,480	18	90
—	—	—	—	0,031	—	0,040	—	—	0,040	—	—	4	20
—	—	0,100	—	0,040	—	0,020	—	—	0,100	—	—	5	25
0,030	—	0,140	0,140	0,100	0,100	—	—	0,120	0,340	—	—	10	50
0,020	—	—	0,020	—	0,010	—	—	—	—	—	—	4	20
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,005	—	—	—	—	—	—	—	—	0,010	—	—	2	10
—	0,440	0,620	—	—	0,020	0,100	0,080	—	0,060	0,020	0,020	14	70
—	—	—	—	—	—	0,140	—	—	—	0,060	0,060	3	15
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
0,030	—	0,030	0,040	—	0,040	—	—	—	—	—	0,020	7	35
—	0,010	—	—	—	—	0,020	—	—	0,010	—	—	3	15
0,040	—	—	0,040	—	—	0,020	—	—	0,070	—	—	7	35
0,030	—	0,020	—	—	0,540	—	0,080	0,010	—	0,010	—	10	50
—	—	—	0,020	—	—	—	—	0,020	—	—	—	2	10
—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	0,015	—	—	—	—	0,010	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	0,040	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	0,001	—	—	—	—	—	—	2	10
—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10
—	0,020	—	—	—	0,120	—	0,010	—	0,010	—	—	8	40
—	—	—	—	—	0,020	—	—	—	—	—	—	2	10
—	0,030	—	0,020	0,020	—	—	—	—	—	—	—	3	15
0,440	0,200	0,820	0,540	2,620	0,640	1,440	0,360	0,200	1,580	0,100	0,180	20	100
0,010	—	—	—	—	0,016	—	—	—	—	—	—	4	20
—	6,000	0,020	—	—	—	—	—	—	0,100	0,040	—	6	30
—	—	0,060	—	—	0,010	—	—	—	0,020	—	0,010	8	40
0,006	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	0,005	—	—	—	—	—	—	1	5
—	0,010	—	—	2,420	0,010	0,010	0,020	—	0,020	—	0,020	8	40
—	—	0,100	—	—	—	0,160	—	—	1,040	0,080	0,020	9	45
—	—	0,060	—	—	—	—	—	—	1,100	—	—	3	15
0,611	6,725	1,970	0,820	5,100	1,552	1,960	0,550	0,350	4,500	0,310	0,330	20	100

ЯРІ ПШЕНИЦІ МЕЛІТОПІЛЬСЬКОЇ, ХЕРСОН

№№ по черзі	Походження та № за каталогом П/Секції Культурн. Рослин СГНКУ зразків Елементи аналізу	Вел.-Лепетихівський район Меліто				
		Село Вел.-Лепетиха	Село Вел.-Лепетиха	Село Вел.-Лепетиха	Хутір Веселий	Село Зелене
		7426	7430	7432	7429	7433
	Зерна пшениці	95,760	98,480	96,280	97,850	87,610
	<i>Індиферентні домішки</i>					
1	Землисті та мінеральні домішки . .	0,060	0,140	0,140	0,060	0,060
2	Мертві рослини	0,660	0,160	0,300	0,160	0,060
	Разом індиферентних домішок: . .	0,720	0,300	0,440	0,220	0,120
	<i>Грибкові хвороби</i>					
1	Тиллеція Трітці Вiнтер	—	—	—	—	0,020
	<i>Насіння культурних рослин</i>					
1	Авена сатiва Л.	—	—	—	0,520	—
2	Гордеум вульгаре Л.	2,460	0,080	1,120	0,400	11,200
3	Секале цереале Л.	0,030	0,260	0,100	0,060	0,520
4	Віція сатiва Л.	0,060	—	—	—	—
	Разом насіння культурних рослин:	2,550	0,340	1,220	0,980	11,820
	<i>Насіння бур'янів</i>					
1	Агростемма Гiтаго Л.	0,020	—	—	—	—
2	Авена фатга Л.	—	—	—	—	—
3	Коронiлля варiа Л.	—	0,060	0,020	0,020	—
4	Ехіноспермум Ляпуля Лехм.	—	—	—	—	—
5	Галіум трікорне Віт.	—	0,030	—	—	0,050
6	Мелільотус офіціналіс Деср.	0,010	0,030	0,060	0,020	0,130
7	Полигонум Конвольвулюс Л.	0,940	0,760	1,860	0,900	0,180
8	Сінапіс арвензіс Л.	—	—	—	0,010	—
9	Трітiкум репенс Л.	—	—	0,070	—	—
10	Віція аугустіфоліа Рот.	—	—	0,030	—	0,040
11	Ваккаріа парвіфлора Мюнх.	—	—	0,020	—	0,030
	Разом насіння бур'янів:	0,970	0,880	2,060	0,950	0,430

ЬКОЇ ТА ПЕРШОМАЙСЬКОЇ ОКРУГИ

Таблиця 27

Херсонської округи			Горностаївський район Херсонської округи					Першомайська округа
Село Рубанівка	Засмічено		Село Горностаївка	Село Мавринське	Село Князь-Григор'їв.	Засмічено		
	Кількість зразків	% зразків				Кількість зразків	% зразків	
7434			7427	7428	7431			8057
92,060	—	—	81,520	97,210	95,040	—	—	99,178
0,720	6	100	0,880	0,030	0,120	3	100	0,100
1,900	6	100	0,820	0,180	0,540	3	100	0,220
2,620	6	100	1,700	0,210	0,660	3	100	0,320
—	1	17	—	—	0,040	1	33	—
0,180	2	33	—	—	0,120	1	33	—
1,260	6	100	16,260	1,540	20,840	3	100	—
0,080	6	100	0,180	0,180	0,080	3	100	0,480
—	1	17	—	—	—	—	—	—
1,520	6	100	16,440	1,720	3,040	3	100	0,480
—	1	17	—	—	—	—	—	—
—	—	—	0,320	—	—	1	33	—
0,020	4	67	—	0,040	0,080	2	67	—
—	—	—	0,020	—	—	1	33	—
0,060	3	50	—	—	—	—	—	—
0,040	6	100	—	—	0,420	1	33	—
3,480	6	100	—	0,820	0,640	2	67	0,022
0,020	2	33	—	—	0,020	1	33	—
—	1	17	—	—	—	—	—	—
0,140	3	50	—	—	—	—	—	—
0,040	3	50	—	—	0,100	1	33	—
3,800	6	100	0,340	0,860	1,260	3	100	0,022

При розгляданні вищенаведених таблиць засмічення озимих і ярих пшениць виникає мимо-волі питання, яке повинно цікавити особливо практиків,—це, як розподіляються зразки пшениці в кожній зазначеній окрузі по розміру окремих однородних груп домішок.

Для з'ясування цього питання ми окремо наводимо таблиці для індиферентних домішок (28), насіння культурних рослин (29) і насіння бур'янів (30), в яких домішки своїм розміром розподіляємо, із розрахунку на 100 кожних зразків пшениці, на такі групи: 1) зразків незасмічених, 2) зразків засмічених від 0,01 до 1⁰/₀, 3) зразків засмічених від 1 до 2⁰/₀, 4) зразків засмічених від 2 до 3⁰/₀, 5) зразків засмічених від 3 до 5⁰/₀ і 6) зразків засмічених 5 і більш ⁰/₀. Для тваринових домішок і грибоквих хвороб таблиць не наводимо, бо ці елементи за своєю малою кількістю мають для всіх округ відносно мале коливання, а саме: для тваринових домішок від 0,01 до 0,1⁰/₀ (озима пшениця Мелітопільської округи № 1056) і грибоквих хвороб від 0,001 до 2,6⁰/₀ (яра пшениця Зінов'ївської округи № 7976).

Таблиця 28

На 100 зразків пшениці припадає зразків засмічених Індиферентними домішками

№№ по черзі	Назва округ	Зразків незасмічених	Зразків засмічених від 0,01 до 1 ⁰ / ₀	Зразків засмічених від 1 до 2 ⁰ / ₀	Зразків засмічених від 2 до 3 ⁰ / ₀	Зразків засмічених від 3 до 5 ⁰ / ₀	Зразків засмічених 5 і більш ⁰ / ₀
<i>Озимі пшениці</i>							
1	Шепетівська	0	90	10	0	0	0
2	Київська	0	70	10	5	15	0
3	Проскурівська	0	85	10	0	5	0
4	Вінницька	0	85	10	5	0	0
5	Лубенська	5	55	30	10	0	0
6	Харківська	0	80	15	0	0	5
7	Кременчуцька	0	60	10	15	15	0
8	Зінов'ївська	0	80	20	0	0	0
9	Першомайська	0	80	15	0	0	5
10	Дніпропетрівська	5	60	20	10	5	0
11	Павлоградська	0	70	25	0	5	0
12	Запорізька	0	70	15	5	10	0
13	Луганська	0	32	26	16	16	11
14	Маріупільська	0	80	15	5	0	0
15	Мелітопільська	0	80	20	0	0	0
16	Одеська	0	65	25	10	0	0
<i>Ярі пшениці</i>							
1	Харківська	5	40	30	20	5	0
2	Кременчуцька	5	70	10	5	5	5
3	Зінов'ївська	0	60	30	10	0	0
4	Дніпропетрівська	0	50	15	15	10	10
5	Павлоградська	0	75	20	5	0	0
6	Артемівська	0	70	15	5	5	5
7	Старобільська	0	90	10	0	0	0
8	Луганська	0	80	15	0	5	0
9	Запорізька	0	90	10	0	0	0
10	Одеська	0	80	10	10	0	0
11	Мелітопільська	0	83	0	17	0	0
12	Херсонська	0	67	33	0	0	0

З вищенаведеної таблиці (28) видно, що зовсім чистих зразків озимих і ярих пшениць від індиферентних домішок майже нема крім окремих ви-

падків (Лубенська та Дніпропетрівська округи для озимих і Харківська та Кременчуцька округи для ярих пшениць). Головна маса зразків озимих і ярих пшениць засмічена індиферентними домішками з кількістю від 0,01 до 1% і від 1 до 2%, правда, Київська, Проскурівська, Харківська, Кременчуцька, Першомайська, Дніпропетрівська, Павлоградська, Запорізька і Луганська округи для озимих і Харківська, Кременчуцька, Дніпропетрівська, Артемівська і Луганська округи для ярих пшениць мають зразки з великим (від 3 до 5% і 5 і більш %) засміченням пшениць індиферентними домішками. Взагалі, мусимо зауважити, що великої різниці в засміченню індиферентними домішками між зразками озимих і ярих пшениць немає.

Таблиця 29

На 100 зразків пшениці припадає зразків засмічених насінням культурних рослин

№№ по черзі	Назва округ	Зразків не-засмічених	Зразків за-смічених від 0,01 до 1%	Зразків засмічених від 1 до 2%	Зразків засмічених від 2 до 3%	Зразків засмічених від 3 до 5%	Зразків засмічених 5 і більш %
<i>Озимі пшениці</i>							
1	Шепетівська	5	40	5	15	15	20
2	Київська	5	5	10	15	20	45
3	Проскурівська	10	5	5	0	5	75
4	Вінницька	10	40	20	0	15	15
5	Лубенська	0	10	10	5	15	60
6	Харківська	25	35	10	0	5	25
7	Кременчуцька	10	50	5	5	15	20
8	Зінов'ївська	0	20	15	5	10	50
9	Першомайська	0	10	5	10	40	35
10	Дніпропетрівська	0	25	5	15	5	50
11	Павлоградська	5	25	10	10	15	35
12	Запорізька	0	20	5	10	10	55
13	Луганська	0	0	0	5	11	84
14	Маріупільська	5	20	10	15	10	40
15	Мелітопільська	0	5	5	5	5	80
16	Одеська	0	5	25	15	25	30
<i>Ярі пшениці</i>							
1	Харківська	5	20	25	15	10	25
2	Кременчуцька	10	60	20	10	0	0
3	Зінов'ївська	5	80	10	0	0	5
4	Дніпропетрівська	5	60	10	10	5	10
5	Павлоградська	0	20	25	20	10	25
6	Артемівська	0	0	45	40	15	0
7	Старобільська	5	55	25	10	0	5
8	Луганська	5	70	5	5	10	5
9	Запорізька	0	25	30	5	25	15
10	Одеська	10	55	20	15	0	0
11	Мелітопільська	0	33	33	17	0	17
12	Херсонська	0	0	33	0	33	33

З вищенаведеної таблиці (29) видно, що в засміченню зразків насінням культурних рослин є помітна різниця між озимими та ярими пшеницями. Так, в озимих пшеницях головна маса зразків має велике (від 3 до 5 і 5 і більш %) засмічення, а в ярих пшеницях ця велика маса зразків припадає на менший розмір (від 0,01 до 1% і від 1 до 2%) засмічення. В озимих пшеницях збільшує розмір культурного засмічення, головним чином,

жито, а в ярих таким засмітником є ячмінь, а потім жито*). Як в озимих, так і в ярих пшеницях є округи із зовсім чистими зразками від культурної домішки і в цьому відношенні особливо в озимих пшеницях виділяється Харківська округа, яка має на кожних 100 зразків пшениці 25 чистих.

Таблиця 30

На 100 зразків пшениці припадає зразків засмічених насінням бур'янів

№№ по черзі	Назва округ	Зразків незасмічених	Зразків засмічен. від 0,01 до 1%	Зразків засмічен. від 1 до 2%	Зразків засмічен. від 2 до 3%	Зразків засмічен. від 3 до 5%	Зразків засмічен. 5 і більш. %
<i>Озимі пшениці</i>							
1	Шепетівська	0	80	15	5	0	0
2	Київська	5	80	10	5	0	0
3	Проскурівська	10	35	15	15	15	10
4	Вінницька	25	75	0	0	0	0
5	Лубенська	0	75	15	10	0	0
6	Харківська	20	65	5	0	10	0
7	Кременчуцька	15	80	5	0	0	0
8	Зінов'ївська	25	70	5	0	0	0
9	Першомайська	10	90	0	0	0	0
10	Дніпропетрівська	0	65	30	5	0	0
11	Павлоградська	5	85	5	5	0	0
12	Запорізька	10	70	10	5	5	0
13	Луганська	16	37	32	5	11	0
14	Маріупільська	20	65	15	0	0	0
15	Мелітопільська	0	80	10	5	0	5
16	Одеська	30	70	0	0	0	0
<i>Ярі пшениці</i>							
1	Харківська	5	30	15	15	10	25
2	Кременчуцька	5	60	15	10	10	0
3	Зінов'ївська	10	25	25	25	10	5
4	Дніпропетрівська	5	45	30	10	5	5
5	Павлоградська	5	40	35	10	5	5
6	Артемівська	0	55	35	0	5	5
7	Старобільська	0	85	10	0	5	0
8	Луганська	0	65	30	0	5	0
9	Запорізька	0	55	25	15	5	0
10	Одеська	0	40	30	10	10	10
11	Мелітопільська	0	67	0	17	17	0
12	Херсонська	0	67	0	33	0	0

З вищенаведеної таблиці (30) видно, що в засміченню зразків насінням бур'янів є помітна різниця між озимими і ярими пшеницями. Так, є багато округ із зовсім чистими від насіння бур'янів зразками озимих пшениць і в цьому відношенні особливо виділяються: Одеська, Вінницька, Зінов'ївська і менш Харківська та Маріупільська округи. В ярих пшеницях зовсім чистих зразків значно менш. Головна маса зразків озимих пшениць засмічена малою (від 0,01 до 1% і від 1 до 2%) кількістю насіння бур'я-

*) Засмічення ярих пшениць житом можна, очевидно, пояснити тим, що їх сіють після озимого жита або суржику, що часто практикується в степовій смузі України, і віддалення зерна жита попередньої озимої культури вкорінюється і засмічує яру пшеницю.

нів крім Проскурівської, Луганської, Мелітопільської і менш Харківської та Запорізької округ. В ярих пшеницях крім малого (від 0,01 до 1% і від 1 до 2%) засмічення майже всі округи мають значну кількість зразків з великим (від 3 до 5% і 5 і більш %) засміченням пшениць.

Знаючи розподіл зразків озимих і ярих пшениць по розміру засмічення окремими групами домішок, цікаво також буде навести підрахунки по округам пересічного засмічення зерна пшениць різними домішками, що теж має велике практичне значіння. Це добре видно із нижченаведеної (31) таблиці.

Таблиця 38

На 100 гр. проаналізованих проб зразків припадає пересічно % % домішок

№№ по черзі	Назва округ	Індиферентні домішки	Тваринні домішки	Грибові хвороби	Насіння культурних рослин	Насіння бур'янів	Всього сторонніх домішок
<i>Озимі пшениці</i>							
1	Шепетівська	0,443	0,003	0,051	2,823	0,648	3,968
2	Київська	1,009	—	0,101	6,584	0,435	8,129
3	Проскурівська	0,575	—	0,006	11,136	1,892	13,609
4	Вінницька	0,392	—	0,002	2,289	0,166	2,849
5	Лубенська	0,831	0,001	0,017	10,716	0,725	12,290
6	Харківська	0,779	0,001	0,001	5,570	0,600	6,951
7	Кременчуцька	1,208	0,007	0,002	4,792	0,190	6,199
8	Зінов'ївська	0,486	—	0,005	12,287	0,209	12,987
9	Першомайська	0,912	0,005	0,005	5,342	0,202	6,466
10	Дніпропетрівська	0,928	0,004	0,002	14,277	0,771	15,982
11	Павлоградська	0,869	0,002	0,003	4,831	0,411	6,116
12	Запорізька	1,149	0,001	0,027	6,925	0,818	8,920
13	Луганська	2,005	—	0,003	9,415	1,106	12,529
14	Маріупільська	0,696	0,011	0,004	6,104	0,407	7,222
15	Мелітопільська	0,588	0,011	0,109	21,809	1,084	23,601
16	Одеська	0,880	0,003	0,050	4,700	0,118	5,751
	Пересічно:	0,860	0,003	0,024	8,100	0,611	9,598
<i>Ярі пшениці</i>							
1	Харківська	1,220	0,002	0,099	3,714	2,754	7,789
2	Кременчуцька	1,089	0,006	0,104	0,715	1,038	2,952
3	Зінов'ївська	0,986	—	0,353	1,089	2,298	4,726
4	Дніпропетрівська	1,733	0,006	0,289	1,974	1,355	5,357
5	Павлоградська	0,637	—	0,193	3,163	1,382	5,375
6	Артемівська	1,124	0,001	0,109	2,133	1,531	4,898
7	Старобільська	0,484	—	0,009	1,448	0,733	2,674
8	Луганська	0,753	—	0,068	1,181	0,928	2,930
9	Запорізька	0,435	0,001	0,079	2,961	1,065	4,541
10	Одеська	0,799	0,002	0,069	0,909	1,943	3,722
11	Мелітопільська	0,737	—	0,003	3,072	1,515	5,327
12	Херсонська	0,857	—	0,013	7,067	0,820	8,757
	Пересічно:	0,678	0,001	0,087	1,839	1,085	3,690

З вищенаведеної таблиці (31) видно, що при підрахунках пересічного засмічення озимих пшениць особливо виділяються своїм великим засміченням зразків: Проскурівська, Лубенська, Зінов'ївська, Дніпропетрівська, Луганська і найбільш Мелітопільська округи. Ярі пшениці не мають округ з таким дуже великим пересічним засміченням зразків. В озимих пшеницях збільшує

засмічення зразків — насіння культурних рослин, а в ярих пшеницях — насіння культурних рослин і насіння бур'янів. Ми ще вище вказували, що в озимих пшеницях збільшує розмір культурного засмічення, головним чином, жито, а в ярих пшеницях таким засмітником є ячмінь, а потім жито. Ярі пшениці мають трохи більшу засміченість зразків насінням бур'янів проти озимих пшениць. Взагалі, треба зауважити, що озимі пшениці мають значно більшу загальну пересічну засміченість ніж ярі пшениці.

Після з'ясування питання про розмір засмічення зразків по окремих округах України наведемо для ясності картини таблицю (32), в якій зведені для озимих і ярих пшениць всі елементи домішок, що їх було нами відшукано в зразках, надісланих до Лабораторії Спеціального Рільництва. В таблиці також наведемо підрахунки кількості випадків на всі озимі (319 зразків) і всі ярі (210 зразків) пшениці засмічення елементами домішок.

З зазначеної таблиці (32) видно, що всіх елементів домішок в озимих і ярих пшеницях 79, з яких припадає: 2 на індиферентні домішки, 1 на тваринні домішки, 2 на грибові хвороби, 12 на насіння культурних рослин і 62 на насіння бур'янів.

Що торкається до індиферентних домішок, то треба сказати, що українські пшениці, можливо за браком відповідних машин (віялок, сортировок, триєрів) для очистки зерна, в більший своїй масі засмічені цими домішками і в однаковій мірі це стосується до озимих і ярих пшениць*).

З тваринних домішок засмічує, майже, в однаковій мірі озимі і ярі пшениці коморний довгоносик (*Calandra granaria* L.), але в округи, які мають відносно велику засміченість ним. Так, Маріупільська округа має засміченість 35% зразків озимих пшениць, Кременчуцька округа 25% зразків озимих пшениць і 30% ярих пшениць, Дніпропетрівська округа 30% ярих пшениць і Шепетівська з Мелітопільською округою мають по 20 % засмічених зразків озимих пшениць.

З грибових хвороб головним засмітником зразків являється *Tilletia Tritici Winter*. Цєю хворобою засмічено зразків ярих пшениць в два з лишком (2,41) разів більш проти озимих пшениць. Серед округ особливо виділяються своєю великою кількістю засмічення зразків: Зінов'ївська 80%, Одеська 75%, Дніпропетрівська 70%, Павлоградська 70%, Кременчуцька 60% і Артемівська 60% ярих пшениць, Запорізька 80% ярих пшениць і 45% озимих пшениць, Шепетівська 60% і Мелітопільська 55% озимих пшениць.

Другу грибову хворобу *Claviceps purpurea* Tul. здибуємо значно менше першої, але вона засмічує зразків озимих пшениць в п'ять з лишком (5,23) разів більш від ярих пшениць. Збільшення засмічення зразків озимих пшениць можна, очевидно, пояснити тим, що ці пшениці, порівнюючи з ярями, засмічені більш житом, якому *Claviceps purpurea* Tul, головним чином шкодить.

З культурних домішок озимі пшениці найбільш засмічені: 1) житом 87,46%, 2) ячменем 24,76% і 3) вівсом 11,60% зразків, а ярі пшениці найбільш засмічені: 1) ячменем 90,48%, 2) житом 68,57%, 3) вівсом 25,24%, 4) вією 13,33% і 5) просом 10,48% зразків.

Найбільша своєю різноманітністю в засміченню зерна озимих та ярих пшениць буде група бур'янів (їх насіння). В зразках озимих пшениць ми знайшли 54 різних бур'янів, з яких 31 (57,40%) однолітники, 10 (18,52%)

* Проф. С. Й. Воробйов в своїй статті „Техніка польових культур на Україні“ вказує, на підставі анкетного обслідування техніки польових культур України 1923 року, що для очистки зерна широко користуються лопатою на вітрі і рідко вживають сортировки та триєри. Див. „Вісти“ Одеського С.-Г. Інституту випуск I за 1925—26 рік стор. 140 і 141.

Таблиця 32

Загальний список всіх елементів домішок озимих і ярих пшениць

№ по черзі	Назва елементів домішок	Озимі пшениці		Ярі пшениці	
		Кількість	%	Кількість	%
		випадків	випадків	випадків	випадків
<i>Індиферентні домішки</i>					
1	Землисті та мінеральні домішки	253	79,31	179	85,24
2	Мертві рослинні	312	97,81	206	98,10
<i>Тваринні домішки</i>					
1	Calandra granaria L.	31	9,71	17	8,09
<i>Грибкові хвороби</i>					
1	Claviceps purpurea Tul.	8	2,51	1	0,48
2	Tilletia Tritici Winter	75	23,51	119	56,67
<i>Насіння культурних рослин</i>					
1	Avena sativa L. (·)	37	11,60	53	25,24
2	Cannabis sativa L. (·)	0	0	3	1,43
3	Fagopyrum esculentum Mönch. (·)	3	0,94	2	0,95
4	Helianthus annuus L. (·)	0	0	2	0,95
5	Hordeum vulgare L. (·)	79	24,76	190	90,48
6	Lens esculenta Moench. (·)	5	1,57	1	0,48
7	Linum usitatissimum L. (·)	1	0,31	6	2,86
8	Panicum miliaceum L. (·)	5	1,57	22	10,48
9	Pisum sativum L. (·)	0	0	2	0,95
10	Sinapis alba L. (·)	2	0,63	0	0
11	Secale cereale L. (·) і (:)	279	87,46	144	68,57
12	Vicia sativa L. (·)	7	2,19	28	13,33
<i>Насіння бур'янів</i>					
1	Adonis aestivalis L. (·)	3	0,94	4	1,90
2	Avena fatua L. (·)	65	20,38	127	60,48
3	Avena Ludoviciana Dur. (·)	1	0,31	0	0
4	Agrostemma Githago L. (·)	56	17,55	52	24,76
5	Allium oleraceum L. †	8	2,51	0	0
6	Berteroa incana DC. (:)	2	0,63	1	0,48
7	Bromus secalinus L. (·) і (:)	78	24,45	0	0
8	Bromus squarrosus L. (·)	0	0	1	0,48
9	Bromus tectorum L. (·)	3	0,94	0	0
10	Calamintha Acinos Clairv. (·), (:) і †	1	0,31	1	0,48
11	Chenopodium album L. (·)	22	6,90	41	19,52
12	Cirsium arvense Scop. †	0	0	8	3,81
13	Convolvulus arvensis L. †	38	11,91	64	30,48
14	Caucalis daucoides L. (·)	1	0,31	3	1,43
15	Centaurea Cyanus L. (·) і (:)	30	9,40	9	4,29
16	Centaurea Scabiosa L. †	2	0,63	9	4,29
17	Camelina microcarpa Andr. (:)	1	0,31	2	0,95
18	Camelina sativa Cr. (:)	16	5,02	4	1,90

№№ очерзі	Назва елементів домішок	Озимі пшениці		Ярі пшениці	
		Кількість	%	Кількість	%
		випадків	випадків	випадків	випадків
19	<i>Conringia orientalis</i> Andr. (·)	22	6,90	22	10,48
20	<i>Coronilla vatia</i> L. †	17	5,33	35	16,67
21	<i>Delphinium Consolida</i> L. (·)	11	3,45	0	0
22	<i>Erucastrum elongatum</i> Ledb. (·) i †	11	3,45	29	13,81
23	<i>Echinosperrnum Lappula</i> Lehm (·) i (·)	22	6,90	17	8,09
24	<i>Euclidium syriacum</i> R. Br. (·)	5	1,57	1	0,48
25	<i>Echium vulgare</i> L. (·)	8	2,51	14	6,67
26	<i>Euphorbia virgata</i> W. K. †	33	10,34	44	20,95
27	<i>Fumaria Schleicheri</i> Soy.-Will. (·)	2	0,63	1	0,48
28	<i>Fagopyrum tataricum</i> Gärt. (·)	1	0,31	0	0
29	<i>Glaucium corniculatum</i> Curt. (·)	9	2,82	13	6,19
30	<i>Galeopsis speciosa</i> Mill. (·)	4	1,25	0	0
31	<i>Gaiium tricoane</i> With. (·)	38	11,91	5	2,38
32	<i>Hyoscyamus niger</i> L. (·) i (·)	2	0,63	4	1,90
33	<i>Lychnis alba</i> Mill. (·) *)	0	0	1	0,48
34	<i>Lithospermum arvense</i> L. (·)	19	5,96	2	0,95
35	<i>Lepidium Draba</i> L. †	0	0	1	0,48
36	<i>Melampyrum arvense</i> L. (·)	1	0,31	0	0
37	<i>Malva borealis</i> Wallm. (·)	0	0	9	4,29
38	<i>Medicago lupulina</i> L. (·) i †	5	1,57	19	9,05
39	<i>Mellilotus officinalis</i> Desr. (·)	17	5,33	28	13,33
40	<i>Neslea paniculata</i> Desv. (·)	4	1,25	4	1,90
41	<i>Nonnea pulla</i> DC. †	6	1,88	11	5,24
42	<i>Onopordium Acanthium</i> L. (·)	0	0	7	3,33
43	<i>Polygonum Convolvulus</i> L. (·)	188	58,93	201	95,72
44	<i>Polygonum lapathifolium</i> L. (·)	4	1,25	11	5,24
45	<i>Reseda lutea</i> L. (·)	3	0,94	10	4,76
46	<i>Rapistrum perenne</i> All. †	4	1,25	6	2,86
47	<i>Salvia Aethiopsis</i> L. (·)	1	0,31	0	0
48	<i>Salvia verticillata</i> L. †	6	1,88	8	3,81
49	<i>Sinapis arcensis</i> L. (·)	46	14,42	73	34,76
50	<i>Sonchus arvensis</i> L. †	0	0	1	0,48
51	<i>Stachys annua</i> L. (·)	1	0,31	13	6,19
52	<i>Setaria glauca</i> P. B. (·)	18	5,64	24	11,43
53	<i>Setaria viridis</i> P. B. (·)	2	0,63	9	4,29
54	<i>Sideritis montana</i> L. (·)	4	1,25	8	3,81
55	<i>Thlaspi arvense</i> L. (·)	21	6,58	4	1,90
56	<i>Triticum sepeus</i> L. †	60	18,81	30	14,29
57	<i>Verbascum Lychnitis</i> L. (·)	0	0	1	0,48
58	<i>Vaccaria parviflora</i> Mönch. (·)	11	3,45	47	22,38
59	<i>Vicia angustifolia</i> Roth. (·)	60	18,81	78	37,14
60	<i>Vicia hirsuta</i> Koch. (·)	20	6,27	10	4,76
61	<i>Vicia tenuifolia</i> Roth. †	5	1,57	0	0
62	<i>Vicia villosa</i> Roth. (·)	13	4,07	0	0

*) Н. Почоський вказує, що коли цю рослину періодично підняти, то вона дає бокове коріння й здатна перетворитись в довголічну рослину. Див. І. Н. Шевельов „Бур'яни на Україні та боротьба з ними“, 1925 р., стор. 141.

двохлітники і 13 (24,08⁰/₀) довголітники*). Головніші своєю кількістю засмічення зразків озимих пшениць будуть бур'яни: 1) Polygonum Convolvulus L. 58,93⁰/₀, 2) Bromus secalinus L. 24,45⁰/₀, 3) Avena fatua L. 20,38⁰/₀, 4) Triticum repens L. і Vicia angustifolia Roth. 18,81⁰/₀, 5) Agrostemma Githago L. 17,55⁰/₀, 6) Sinapis arvensis L. 14,42⁰/₀, 7) Convolvulus arvensis L. і Galium tricorne With. 11,91⁰/₀, 8) Euphorbia virgata W. K. 10,34⁰/₀, 9) Centaurea Cyanus L. 9,40⁰/₀ і 10) Chenopodium album L., Conringia orientalis Andr. і Echinosperrum Lappula Lehm. 6,90⁰/₀.

В зразках ярих пшениць ми знайшли 51 ріжний бур'ян, з яких 26 (50,98⁰/₀), однолітники, 11 (21,57⁰/₀) двохлітники і 14 (27,45⁰/₀) довголітники. Головніші своєю кількістю засмічення зразків ярих пшениць будут бур'яни: 1) Polygonum Convolvulus L. 95,72⁰/₀, 2) Avena fatua L. 60,48⁰/₀, 3) Vicia angustifolia Roth. 37,14⁰/₀, 4) Sinapis arvensis L. 34,76⁰/₀, 5) Convolvulus arvensis L. 30,48⁰/₀, 6) Agrostemma Githago L. 24,76⁰/₀, 7) Vaccaria parviflora Mönch. 22,38⁰/₀, 8) Euphorbia virgata W. K. 20,95⁰/₀, 9) Chenopodium album L. 19,52⁰/₀ і 10) Coronilla varia L. 16,67⁰/₀.

Тепер наведемо по окремим округам України, у зменшуючому порядку засмічення кількості зразків, головніші бур'яни, що їх було знайдено в надісланих до Лабораторії Спеціального Рільництва озимих і ярих пшеницях.

Озимі пшениці

Шепетівська округа: 1) Bromus secalinus L., 2) Agrostemma Githago L., 3) Triticum repens L., 4) Polygonum Convolvulus L. і 5) Centaurea Cyanus L.

Київська округа: 1) Bromus secalinus L., 2) Triticum repens L., 3) Vicia hirsuta Koch., 4) Polygonum Convolvulus L., 5) Agrostemma Githago L. і Vicia villosa Roth.

Проскурівська округа: 1) Bromus secalinus L., 2) Agrostemma Githago L., 3) Centaurea Cyanus L. і Polygonum Convolvulus L., 4) Triticum repens L. і 5) Lithospermum arvense L.

Вінницька округа: 1) Bromus secalinus L., 2) Triticum repens L., 3) Agrostemma Githago L. і Galium tricorne With., 4) Centaurea Cyanus L. і Polygonum Convolvulus L. і 5) Lithospermum arvense L.

Лубенська округа: 1) Bromus secalinus L., 2) Triticum repens L. і Vicia angustifolia Roth., 3) Polygonum Convolvulus L., 4) Avena fatua L. і 5) Camelina sativa Cr.

Харківська округа: 1) Polygonum Convolvulus L., 2) Avena fatua L. Vicia angustifolia Roth., 3) Convolvulus arvensis L., 4) Chenopodium album L., Lithospermum arvense L. і Vicia hirsuta Koch. і 5) Echinosperrum Lappula Lehm. і Echium vulgare L.

Кременчуцька округа: 1) Polygonum Convolvulus L., 2) Triticum repens L., 3) Vicia angustifolia Roth., 4) Avena fatua L. і 5) Euphorbia virgata W. K.

Зінов'ївська округа: 1) Polygonum convolvulus L., 2) Convolvulus arvensis L., 3) Avena fatua L., 4) Agrostemma Githago L., Conringia orientalis Andr., Glaucium corniculatum Curt і Vicia angustifolia Roth. і 5) Erucastrum elongatum Ledb., Euphorbia virgata W. K., Thlaspi arvense L. і Triticum repens L.

Першотампська округа: 1) Polygonum Convolvulus L., 2) Vicia angustifolia Roth., 3) Triticum repens L., 4) Agrostemma Githago L. і Bromus secali-

*) Бур'яни одночасно (·) і (:) ми, підраховуючи, умовно відносили до (:), а (·) і †, (:) і † та (·), (:) і † умовно відносили до †.

nus L. і 5) *Conringia orientalis* Andrz., *Echinospermum Lappula* Lehm., *Glaucium corniculatum* Curt. і *Sinapis avensis* L.

Дніпропетрівська округа: 1) *Polygonum Convolvulus* L., 2) *Avena fatua* L., 3) *Euphorbia virgata* W. K., 4) *Triticum repens* L. і 5) *Echinospermum Lappula* Lehm.

Павлоградська округа: 1) *Polygonum Convolvulus* L., 2) *Avena fatua* L., 3) *Euphorbia virgata* W. K., 4) *Chenopodium album* L. і 5) *Vicia angustifolia* Roth.

Запорізька округа: 1) *Polygonum Convolvulus* L., 2) *Sinapis arvensis* L., 3) *Conringia orientalis* Andrz., 4) *Triticum repens* L. і 5) *Avena fatua* L., *Echinospermum Lappula* Lehm., *Galium tricornis* With., *Vicia angustifolia* Roth. і *Vaccaria parviflora* Mönch.

Луганська округа: 1) *Avena fatua* L., 2) *Polygonum Convolvulus* L., 3) *Coronilla varia* L., 4) *Sinapis arvensis* L., *Salvia verticillata* L. і *Triticum repens* L. і 5) *Echium vulgare* L., *Melilotus officinalis* Desr. і *Vicia tenuifolia* Roth.

Маріупільська округа: 1) *Polygonum Convolvulus* L., 2) *Sinapis arvensis* L., 3) *Coronilla varia* L. і *Vaccaria parviflora* Mönch., 4) *Conringia orientalis* Andrz. і 5) *Echinospermum Lappula* Lehm., *Galium tricornis* With., *Nonnea pulla* DC., *Triticum repens* L., *Vicia angustifolia* Roth. і *Vicia tenuifolia* Roth.

Мелітопільська округа: 1) *Polygonum Convolvulus* L., 2) *Melilotus officinalis* Desr., 3) *Galium tricornis* With., 4) *Sinapis arvensis* L. і *Vicia angustifolia* Roth.

Одеська округа: 1) *Polygonum Convolvulus* L. і *Sinapis arvensis* L., 2) *Agrostemma Githago* L., *Conringia orientalis* Andrz. і *Rapistrum perenne* All., 3) *Melilotus officinalis* Desr. і 4) *Erucastrium elongatum* Ledb. і *Reseda lutea* L.

Ярі пшениці

Харківська округа: 1) *Polygonum Convolvulus* L., 2) *Vicia angustifolia* Roth., 3) *Avena fatua* L., 4) *Setaria glauca* P. B. і 5) *Chenopodium album* L.

Кременчуцька округа: 1) *Polygonum Convolvulus* L., 2) *Avena fatua* L., 3) *Euphorbia virgata* W. K., 4) *Sinapis arvensis* L. і 5) *Agrostemma Githago* L. і *Vicia angustifolia* Roth.

Зінов'ївська округа: 1) *Polygonum Convolvulus* L., 2) *Avena fatua* L., 3) *Agrostemma Githago* L., 4) *Sinapis arvensis* L. і 5) *Vicia angustifolia* Roth.

Дніпропетрівська округа: 1) *Polygonum Convolvulus* L., 2) *Avena fatua* L., 3) *Agrostemma Githago* L., *Convolvulus arvensis* L., *Triticum repens* L. і *Vicia angustifolia* Roth. і 4) *Erucastrium elongatum* Ledb., *Euphorbia virgata* W. K. і *Vaccaria parviflora* Mönch.

Павлоградська округа: 1) *Polygonum Convolvulus* L., 2) *Avena fatua* L., 3) *Erucastrium elongatum* Ledb., 4) *Agrostemma Githago* L. і 5) *Vaccaria parviflora* Mönch.

Артемівська округа: 1) *Polygonum Convolvulus* L., 2) *Avena fatua* L., 3) *Vaccaria parviflora* Mönch., 4) *Sinapis arvensis* L. і 5) *Convolvulus arvensis* L. і *Vicia angustifolia* Roth.

Старобільська округа: 1) *Polygonum Convolvulus* L., 2) *Avena fatua* L., 3) *Sinapis arvensis* L., 4) *Convolvulus arvensis* L. і 5) *Euphorbia virgata* W. K.

Луганська округа: 1) *Polygonum Convolvulus* L., 2) *Avena fatua* L., 3) *Vicia angustifolia* Roth., 4) *Echium vulgare* L. і 5) *Triticum repens* L.

Запорізька округа: 1) *Polygonum Convolvulus* L., 2) *Sinapis arvensis* L., 3) *Agrostemma Githago* L. і *Vaccaria parviflora* Mönch., 4) *Convolvulus arvensis* L. і 5) *Conringia orientalis* Andrz. і *Coronilla varia* L.

Одеська округа: 1) *Polygonum Convolvulus* L., 2) *Convolvulus arvensis* L., 3) *Avena fatua* L. і *Erucastrium elongatum* Ledb., 4) *Vicia angustifolia* Roth.

tifolia Roth. і 5) *Melilotus officinalis* Desr., *Sinapis arvensis* L. і *Triticum repens* L.

Мелітонільська округа: 1) *Melilotus officinalis* Desr. і *Polygonum Convolvulus* L., 2) *Coronilla varia* L., 3) *Galium tricornis* With., *Vicia angustifolia* Roth. і *Vaccaria parviflora* Mönch. і 4) *Sinapis arvensis* L.

Цікаво тут зазначити, що проф. С. Й. Воробйов¹⁵⁾ вказує, на підставі анкетного обслідування техніки польових культур України 1923 року, для озимих культур 68 бур'янів і для ранньо-ярих культур 54 бур'яни, що засмічують поля, а ми знайшли, не рахуючи других елементів домішок, в озимих пшеницях насіння 54 бур'янів і в ярих пшеницях насіння 51 бур'яна. Як бачимо, різниця в кількості бур'янів поля і зерна пшениць відносно невелика, а саме: між озимими культурами і озимими пшеницями (68—54) на 14 бур'янів, а між ранньо-ярими культурами і ярими пшеницями (54—51) всього на 3 бур'яни.

Буде також не зайвим зазначити, що кожна смуга (полісся, лісостеп, степ) України має свою спеціальну бур'янову флору. Так, *Bromus secalinus* L., *Fagopyrum tataricum* Gärtn. і *Polygonum lapathifolium* L. ми знаходили в зразках пшениць тільки з лісової та лісостепової смуги, а *Avena Ludoviciana* Dur., *Caucalis daucoides* L., *Erucastrum elongatum* Ledeb., *Rapistrum perenne* All. і *Sideritis montana* L. тільки в зразках із степової смуги України. Є також бур'яни „космополіти“. Так, *Avena fatua* L., *Berteroa incana* DC., *Chenopodium album* L., *Cirsium arvense* Scop., *Convolvulus arvensis* L., *Delphinium Consolida* L., *Echinosperrum Lappula* Lehm., *Euphorbia virgata* W. K., *Lithospermum arvense* L., *Medicago lupulina* L., *Melilotus officinalis* Desr., *Polygonum Convolvulus* L., *Sonchus arvensis* L., *Sinapis arvensis* L., *Thlaspi arvense* L., *Triticum repens* L., *Vicia angustifolia* Roth. і *Vaccaria parviflora* Mönch. засмічують поля по всій Україні.

Закінчуючи цю працю, вважаємо за прийнятний обов'язок щиро подякувати професору С. Й. Воробйову, який нам дав можливість використати зразки пшениць, що надіслала Підсекція Культурних Рослин СГНКУ, а також і за подані дуже цінні поради і вказівки при виконанні цієї праці. Щиро дякуємо вченому спеціалістові проф. А. І. Мальцеву, що охоче кожного разу перевіряв в сумнівних випадках наші визначення бур'янів. Також дякуємо викладавцеві Б. М. Аксентьеву, що дав нам можливість користуватись колекціями бур'янів та приладдям Кабінету Морфології та Систематики Одеського Сільсько Господарського Інституту, викладавцеві В. О. Худенковій, що переревірила наше визначення грибкових хвороб і щиро вдячні агрономові Л. І. Бобр та препарататорові І. Я. Односумові, що брали участь при аналізуванні зразків пшениць.

Квітень 1927 року

Одеса

ЛІТЕРАТУРА

1. *І. Н. Шельов*. Бур'яни на Україні та боротьба з ними. 1925 рік.
2. *А. І. Мальцев*. Способы определения $\%$ головни на вес в зерне хлеба.— „Труды Бюро по прикладной ботанике“ за 1908 рік, № 5—6, стор. 141—144.
3. *Ів. Шмальгаузен*. Флора Средней и Южной России, Крыма и Северного Кавказа. Київ 1895 р., т. I і 1897 р., том II.
4. *П. Маевський*. Флора Средней России. Москва, 1912 р.
5. *В. І. Галіев*. Определитель высших растений Европейской России. Харків, 1912 р.
6. *С. Ростовцев*. Определитель растений для школ и самообразования. Москва, 1904 рік.
7. *Й. Пачоський*. О сорно-полевой растительности Херсонской губ.— „Труды Бюро по прикладной ботанике“ за 1911 р., № 3, стор. 71—125.

8. *В. Ленков*. Семена и всходы сорных растений. Москва, 1925 р.
9. *В. Хитрово*. Атлас семян и плодов среднерусских полевых сорных растений.—Труды Бюро по прикладной ботанике» за 1914 р., № 3, стор. 181—202.
10. *К. Каменський*. Морфология плодов и семян *Rapipolypaseae*. Таблица в малюнках. Ленінград, 1926 р.
11. *Б. Л. Ісаченко*. Семена возделываемых трав и засоряющих посевы. Таблицы в малюнках й з пояснюючим текстом.
12. *С. Й. Воробйов*. Главнейшие сорные растения на полях Украины и меры борьбы с ними. Харьков, 1922 р.
13. *Л. А. Золотарьов*. Сорные травы на полях и их истребление. Москва, 1914 р.
14. *А. Кузьменко*. Татарська гречка II характеристика та географічне розповсюдження на Україні. Відбиток з «Трудів С.-Г. Ботаніки», том I, вип. 2, Харьков, 1926 р.
15. *С. Й. Воробйов*. Техника полевых культур на Украине.—«Вісти» Одеського С.-Г. Інституту. Одеса, 1925—26 р., стор. 128—150.
16. *А. І. Мальцев*. Распространение в России важнейших видов полевых сорных растений.—Труды Бюро по прикладной ботанике» за 1909 рік, № 5—6 і 11.
17. *А. І. Мальцев*. Семена и всходы важнейших сорных растений Европейской России.—Труды Бюро по прикладной ботанике» за 1909 рік, № 6, стор. 258—280.
18. *А. І. Мальцев*. Сорные семена в базарном зерне хлебов из Челябинского уезда (Оренбургской губ.).—Труды Бюро по прикладной ботанике» за 1911 рік, № 7, стор. 231—255.
19. *І. Н. Шевельов*. Сорные растения на полях Петербургской губернии и семена их в зерне и в почве.—Труды Бюро по прикладной ботанике» за 1912 рік, № 12.
20. *П. Лещенко*. Засоренность и натура пшеницы, ржи и ячменя урожая 1911 года в Херсонской губ.—«Хуторянин» за 1912 рік, № 40, стор. 1030—1032.
21. *І. Кожевников*. Результаты исследования рыночного зерна по Екатеринославской губернии. Катеринослав, 1913 р.
22. *О. Яната*. К вопросу о ботаническом составе засорения хлебного зерна в Таврической губ. Окр. відбиток із «Трудов Ест.—Историч. Музея Таврического Губ. Земства» за 1913 рік, т. II., стор. 279—289.
23. *О. Яната і Л. Носова*. О засоренности озимой пшеницы Харьковской губернии урожая 1914 года. Окр. відбиток із «Южно-Русской сельской-хозяйс. газ.» за 1916 рік № 44—47.

Über die Verunreinlichkeit des Winter- und Sommerweizenkornes in der Ukraine des Jahres 1925

V. A. Hojko

Die Ukraine erzeugt eine grosse Menge Korn, hat aber noch ein kleines Studium über die Verunreinlichkeit aufzuweisen, welche die Qualität des Getreides sehr heruntersetzen kann. So eine bedeutende Beimischung von Pilzen *Claviceps purpurea* Tul., *Tilletia Tritici* Winter und andere machen das Getreide schädlich für die Gesundheit der Menschen und Tiere. Der Samen vieler Unkräuter sind ebenfalls schädlich im Getreide und setzen seine Qualität herunter. Durch verunreinigtes Saatgut wird oft das Unkraut in den Boden gebracht, welches sich nachher entwickelt und somit die Getreideernte erniedrigt.

Zwecks genauem Studium des Kornes sammelte die Getreideinspektion bei der Untersuchung der Ernte in der Ukraine des Jahres 1925 nach einem ausgearbeiteten Plane in einzelnen Wirtschaften 4 Getreideproben. Durch die Initiative des Prof. S. I. Worobjeff übersandte die Untersektion für Kulturpflanzen der botanischen Sektion des landwirtschaftlichen wissenschaftlichen Komitees der Ukraine von den gesammelten Proben dem Laboratorium für Pflanzenzüchtung des landwirtschaftlichen Instituts in Odessa 319 Kornproben von Wintergetreide und 210 Proben von Sommergetreide, in allem folglich 529 Weizenkornproben, gesammelt in 19 Kreisen der Ukraine.

Die Analyse über die Verunreinlichkeit des zugesandten Winter- und Sommerweizens ergab 79 verschiedene Beimischungen (Besatz), von welchem zukommt: 2 an indifferente Besätze, 1 auf tierische, 2 auf Pilzenkrankheiten, 12 auf Kornbesatz und 62 auf Unkrautsamen.

Zum indifferenten Besatz bezieht sich der mineralische und organische Unrat. Mit diesem Besatz, ausgeschlossen einige Ausnahme, sind fast alle Winter- und Sommerweizenproben behaftet. Die Grösse der Verunreinigung bezugs des indifferenten Besatzes schwanken zwischen 0,01 bis 1% und von 1 bis 2% Unrats, obwohl die Kreise Kiew, Proskurow, Charkow, Kremenschuk, Perwomajsk, Dnepropetrowsk, Pawlograd, Saporoschje und Lugansk Proben mit grossen (von 3 bis 5% und noch mehr Prozente) Verunreinigungen des Weizens haben. Überhaupt muss man sagen, dass keine grossen Unterschiede in der Verunreinigung mit indifferentem Besatz zwischen den Proben des Winter- und Sommerweizens vorhanden sind.

Vom tierischen Besatz verunreinigt fast in gleichem Masse den Winter- und Sommerweizen der Rüsselkäfer (*Calandra granaria* L.); es gibt aber Kreise, welche respektiv eine grössere Verunreinigung haben. So der Mariupoler Kreis hat eine Verunreinigung von 35% der Winterweizenproben, der Kremenschuker Kreis 25% der Winterweizenproben und 30% der Sommerweizenproben, der Dnepropetrower Kreis 30% der Sommerweizenproben und der Schepetower mit dem Mariupoler Kreisc hat 20% der verunreinigten Winterweizenproben.

Von den Pilzenkrankheiten ist als Hauptfaktor in den Verunreinigungen der Proben *Tilletia Tritici* Winter zu bezeichnen. Mit diesem Pilzen sind fast zwei und halb (2,41) mal mehr die Sommerweizenproben als die Winterweizen-

proben verunreinigt. Unter den Kreisen ragen ganz besonders mit ihrer Quantität der verunreinigten Proben der Sinowjewer 80⁰/₀, Odessaer 75⁰/₀, Dneprower 70⁰/₀, Pawlograder 70⁰/₀, Kremenschucker 60⁰/₀ und Artjemower 60⁰/₀ des Sommerweizens, Saporoscher 80⁰/₀ Sommerweizen und 45⁰/₀ Winterweizen, Schepetower 60⁰/₀ und Melitopoler 55⁰/₀ Winterweizen hervor.

Die andere Pilzenkrankheit *Claviceps purpurea* Tul. treffen wir bedeutend weniger als die erstere, aber sie verunreinigt die Winterweizenproben fünf mal mit etwas (5.20) mehr als die der Sommerweizen. Die erhöhte Verunreinigung der Winterweizenproben lässt sich augenscheinlich dadurch erklären, dass diese Weizen verhältnismässig mehr als der Sommerweizen mit Roggen verunreinigt ist, welcher hauptsächlich von *Claviceps purpurea* Tul. befallen wird.

Vom Kornbesatz der Winterweizen ist am meisten verunreinigt: 1) Vom Roggen 87,46⁰/₀, 2) von der Gerste 24,76⁰/₀, 3) vom Hafer 11,60⁰/₀. Der Sommerweizen wird dagegen verunreinigt: 1) von der Gerste 90,48⁰/₀, 2) vom Roggen 68,57⁰/₀, 3) vom Hafer 25,24⁰/₀, 4) von der Wicke 13,33⁰/₀ und 5) von der Hirse 10,48⁰/₀ der Probenahmen.

Die grösste mit ihren mannigfaltigen Arten, welche das Korn des Winter- und Sommerweizens verunreinigen, ist die Gruppe des Unkrautes. In den Winterweizenproben entdeckten wir 54 Arten verschiedener Unkräuter, von welchen 31 (57,41⁰/₀) einjährige, 10 (16,52⁰/₀) zweijährige und 13 (24,08%) mehrjährige zu verzeichnen sind. Die hauptsächlichsten Unkräuter nach ihrer Quantität in den verunreinigten Winterweizenproben sind folgende 1) *Polygonum Convolvulus* L. 58,93⁰/₀, 2) *Bromus secalinus* L. 24,45⁰/₀, 3) *Avena fatua* L. 20,38⁰/₀, 4) *Triticum repens* L. und *Vicia angustifolia* Roth. 18,81⁰/₀, 5) *Agrostemma Githago* L. 17,55⁰/₀, 6) *Sinapis arvensis* L. 14,42, 7) *Convolvulus arvensis* L. und *Galium tricornis* With. 11,91⁰/₀, 8) *Euphorbia virgata* W. K. 10,34⁰/₀, 9) *Centaurea Cyanus* L. 9,40⁰/₀ und 10) *Chenopodium album* L., *Conringia orientalis* Andr. und *Echinosperrum Lappula* Lehm. 6,90⁰/₀.

In den Sommerweizenproben wurden 51 Arten verschiedener Unkräuter auffindig gemacht, von welchen 26 (50,98⁰/₀) einjährige, 11 (21,51⁰/₀) zweijährige und 14 (27,45⁰/₀) mehrjährige sind. Die hauptsächlichsten nach ihrer Quantität der verunreinigten Sommerweizenproben sind folgende Unkräuter: 1) *Polygonum Convolvulus* L. 95,72⁰/₀, 2) *Avena fatua* L. 60,48⁰/₀, 3) *Vicia angustifolia* Roth. 37,14⁰/₀, 4) *Sinapis arvensis* L. 34,76⁰/₀, 5) *Convolvulus arvensis* L. 30,48⁰/₀, 6) *Agrostemma Githago* L. 24,76⁰/₀, 7) *Vaccaria parviflora* Mönch. 22,38⁰/₀, 8) *Euphorbia virgata* W. K. 20,95⁰/₀, 9) *Chenopodium album* L. 19,52⁰/₀ und 10) *Coronilla varia* L. 16,67⁰/₀.

Nicht ganz ohne Interesse ist hier zu bemerken, dass jede Zone der Ukraine hat ihre spezielle Unkrautflora. So *Bromus secalinus* L. *Fagopyrum tataricum* Gärt. und *Polygonum lapathifolium* L. treffen wir in den Weizenproben nur aus der Waldzone und Waldsteppenzone, aber *Avena Ludoviciana* Dur., *Caucalis daucoides* L., *Erucastrum elongatum* Ledeb., *Rapistrum perenne* Ali. und *Sideritis montana* L. nur in Probenahmen aus der Steppenzone der Ukraine. Auch gibt es Unkräuter „Kosmopoliten“: so *Avena fatua* L., *Berteroa incana* DC., *Chenopodium album* L., *Cirsium arvense* Scop., *Convolvulus arvensis* L., *Delphinium Consolida* L., *Echinosperrum Lappula* Lehm., *Euphorbia virgata* W. K., *Lithosperrum arvense* L., *Medicago lupulina* L., *Melilotus officinalis* Desr., *Polygonum Convolvulus* L., *Sonchus arvensis* L., *Sinapis arvensis* L., *Thlaspi arvense* L., *Triticum repens* L., *Vicia angustifolia* Roth. und *Vaccaria parviflora* Mönch. verunreinigen die Felder der ganzen Ukraine.

СПИСОК

українських назв сторонніх домішок, що відшукані в зразках озимих і ярих пшениць

Тваринні домішки

1. *Calandra granaria* L.—Коморний довгоносик.

Грибкові хвороби

1. *Claviceps purpurea* Tul.—Ріжки.
2. *Tilletia Tritici* Winter.—Зона. вонюча головня.

Насіння культурних рослин

1. *Avena sativa* L.—Овес.
2. *Cannabis sativa* L.—Коноплі.
3. *Fagopyrum esculentum* Moench.—Гречка.
4. *Helianthus annuus* L.—Соняшник, сонячник, сояшник.
5. *Hordeum vulgare* L.—Ячмінь.
6. *Lens esculenta* Moench.—Сочевиця, соча, чачавиця, шачавиця.
7. *Linum usitatissimum* L.—Льон.
8. *Panicum millaceum* L.—Просо.
9. *Pisum sativum* L.—Горох.
10. *Sinapis alba* L.—Гірчиця, горчица, свиріпа, свиріпиця.
11. *Secale cereale* L.—Жито.
12. *Vicia sativa* L.—Вика, віка посівна.

Насіння бур'янів

1. *Adonis aestivalis* L.
2. *Avena fatua* L.—Вівсюг.
3. *Avena Ludoviciana* Dur.—Вівсюг волохатий.
4. *Agrostemma Githago* L.—Куколь, кукіль.
5. *Allium oleraceum* L.
6. *Berteroa ineana* DC.—Ікавка, икавка, бабишник, толонь.
7. *Bromus secalinus* L.—Стоколос, костир, овсянка.
8. *Bromus squarrosus* L.—Стоколос, метлиця—висюк.
9. *Bromus tectorum* L.—Перій лісовий, стоколос покрівлений.
10. *Calamintha Acinos* Clairv.—Васильки польові.
11. *Chenopodium album* L.—Лобода дика, собача лобода.
12. *Cirsium arvense* Scop.—Осот, жербій, жибрій, наголовотки.
13. *Convolvulus arvensis* L.—Берізка, повійка.
14. *Saucalis daucoides* L.—Реп'яшки, ріп'яшки.
15. *Centaurea Cyanus* L.—Васильки, волошки, петрові батоги.
16. *Coronilla varia* L.—Волошки, наголоватки.
17. *Camelina micrarpa* Andrz.—Рижій дикий.
18. *Camelina sativa* Cr.—Рижей, рижій, рижій звичайний.
19. *Conringia orientalis* Andrz.—Жовтушник.
20. *Coronilla varia* L.—Гірчак, кошка.
21. *Delphinium Consolida* L.—Сокирки, козелки, козлики, черевички, зозулини черевички, комарови носики.
22. *Erucastrum elongatum* Ledeb.
23. *Echinosperrum Lappula* Lehm.—Реп'яшок, ріп'яшки, кожушки, турниця, лапка, липучка.

24. *Euclidium syriacum* R. Br.
25. *Echium vulgare* L.—Синяк, громовик, шарило, синець.
26. *Euphorbia virgata* W. K.—Молочай.
27. *Fumaria Schleicheri* Soy.—Will.
28. *Fagopyrum tataricum* Gärtn.—Татарська гречка.
29. *Glaucium cornicularum* Curt.
30. *Galeopsis speciosa* Mill.
31. *Galium tricorne* With.—Липчиця польова.
32. *Hyoscyamus niger* L.—Блекота, бликота, блекот.
33. *Lychnis alba* Mill.—Коколиця.
34. *Lithospermum arvense* L.—Горобейник.
35. *Lepidium Draba* L.—Кашка.
36. *Melampyrum arvense* L.
37. *Malva borealis* Wallm.—Просвірки, калачик, калачики.
38. *Medicago lupulina* L.—Буркун, буркунчик.
39. *Melilotus officinalis* Desr.—Буркун. буркун жовтий.
40. *Neslea paniculata* Desv.
41. *Nonnea pulla* DC.—Вовчук, куряча сліпота, чортів хліб.
42. *Onopordon Acanthium* L.—Будяк, чортополох.
43. *Polygonum Convolvulus* L.—Гречишка березкувата,
44. *Polygonum lapathifolium* L.—Гречишка разложиста.
45. *Reseda lutea* L.—Резеда польова.
46. *Rapistrum perenne* All.
47. *Salvia Aethiopsis* L.—Ведмеже ухо.
48. *Salvia verticillata* L.—Бабки, свинушник.
49. *Sinapis arvensis* L.—Горупка, свиріпиця, свиріпа.
50. *Sonchus arvensis* L.—Гірчак, осот, чортове зілля, молочай.
51. *Stachys annua* L.—Чистець одрорічний.
52. *Setaria glauca* P. B.—Миший сизий.
53. *Setaria viridis* P. B.—Миший степовий.
54. *Sideritis montana* L.
55. *Thlaspi arvense* L.—Вередник, волоски, дзвонець, талабан, чорне ребро.
56. *Triticum repens* L.—Пірій, пірій, пирей.
57. *Verbascum Lychnitis* L.—Бабки, дивина, див, заяче ухо, коров'як.
58. *Vaccaria parviflora* Mönch.—Стоголовник.
59. *Vicia angustifolia* Roth.—Горошок вузьколистий, горобиний горошок.
60. *Vicia hirsuta* Koch.
61. *Vicia tenuifolia* Roth.
62. *Vicia villosa* Roth.—Горобиний горох, горошок.

II

УЧЕБНО-ОГРАНИЗАЦИОННЫЙ ОТДЕЛ

Краткий обзор работы агрономического кружка Одесского Сельско - Хозяйственного Института

Современная / Советская Высшая Школа не ограничивается только своею узко-корпоративной, академической жизнью, она ставит перед собою чрезвычайно большие задачи широкого общественного значения. Жизнь со всем многообразием ее проявлений, сложным переплетением действующих моментов, в которых не всегда можно разграничить причину, от следствия, а следствие от причины — вот то, что ставит себе Высшая Школа объектом своего изучения.

Разобраться в непрерывно изменяющемся калейдоскопе жизненных явлений, установить последовательность развертывания их, наметить пути наиболее рационального и безболезненного претворения в жизнь проводимых государством мероприятий — ее задачи, осуществляемые на основе научных достижений и четкого усвоения элементов современной техники.

Очень часто задачи эти затушевываются повседневной работой, работой текущего момента, еще чаще попытки осуществления их натываются на глухую стену косности и безразлично халатного отношения тех через кого эта работа должна проводиться и все это на фоне тяжелых, неприятно-мелочных стеснений материального свойства преодолеть которые не по силам нашей бедной еще Высшей Школе.

Но от задач этих Высшая школа отказаться не может; страна и общество опять и опять на страницах печати поднимают этот вопрос; принявший в условиях социалистического строительства значение первостепенной проблемы, ибо только при удачном разрешении ее можно установить тот гармонический синтез науки и жизни без осуществления которого не мыслимо и самое социалистическое строительство.

Первая заметка, первые абрисы этого грядущего проникновения науки в самую гущу непосредственной повседневной жизни пока еще робко пытаются вычертить добровольные научные организации студенчества и лучшей части преподавательского персонала Высшей школы.

В настоящем очерке мы попытаемся сделать беглый очерк работы одной из таких организаций — Агрономического кружка ОСХИ на протяжении двух триместров 1926-27 академ. года.

С начала несколько фактических справок и цифр. Агрокружок в настоящее время состоит из 4-х секций и 2-х комиссий, работающих непосредственно при Правлении Агрокружка, и объединяет 128 студентов, которые разбиваются следующим образом по секциям:

1. В секции экономики и политики — 36 чел.
2. " растениеводства . . . — 34 "
3. " виноградарства . . . — 26 "
4. " животноводства . . . — 32 "

В начале текущего академического года, когда было переизбрано правление Агрокружка, перед новым правлением стал во всей остроте вопрос о необходимости установления принципиальной платформы, на основе кото-

рой и надлежало бы развернуть в дальнейшем свою деятельность. Старые формы и методы работы никого уже больше не удовлетворяли, нужно было новое слово и это новое слово было сформулировано правлением Агрокружка в одном из первых его заседаний в следующем виде: „Основная задача, которая стоит перед агрокружком — углубленная проработка теоретических вопросов на основе практической деятельности. Секции Агрокружка не есть семинары по дополнительной проработке вопросов учебно-программного порядка, а место живой, самостоятельной научно-практической работы студенчества, то есть такой работы, которая, имела бы действительное практическое значение, не лишена была бы и научного интереса“.

С этого времени начинается категорический отказ от старых методов кружковой работы, при которых кружок рассматривался только как дополнительный семинар к учебной программе Института и центр тяжести работы кружка выносятся за стены ВУЗ'а.

Перед секциями Агрокружка поставлена большая и ответственная задача — разрешать вопросы непосредственно практического значения, выдвигаемые перед ними самой практикой сельско-хоз. действительности, долженствующей быть проявленной Комиссией по работе в типичном районе для степной Украины.

Так стала мыслиться непосредственная связь Агрокружка с сельско-хоз. производством. В направлении и развитии этих положений и стала проводиться работа. при чем, если и необходимо отметить, что жизнь иногда жестко корректировала работу Агрокружка, вводя ее в русло нежелательного, а возможного, то тем не менее правильность общей установки не замедлила немедленно же сказаться в виде определенных положительных результатов. Обратимся теперь к обзору непосредственной деятельности Агрокружка. Начнем с рассмотрения работы Комиссии по Агрономической работе в типичном для степной Украины районе. Комиссия по агробработе и должна была влить свежую струю практицизма во всю работу кружка, заполняя последнюю конкретным содержанием. Правление Агрокружка так сформулировало задачи ее: „С целью действительного приближения к производству и наиболее полного использования научных сил Института в непосредственной практической работе на селе, считать необходимым приращение к Агрокружку типичного района Одесского округа, Основною работою в районе считать: установление наилучших форм организации сельского хозяйства с тем, что бы на протяжении ближайших же лет добиться превращения этого района в показательной для степной полосы Украины.“

ОСХИ через Агрокружок проводит в указанном районе всестороннюю агрономическую работу, выступая в роли коллективного районного агронома“.

Первые же шаги Комиссии были направлены на выбор типичного района. После всестороннего выяснения остановились на Березовском районе Одесского округа. Затем был установлен предполагаемый ориентировочный план работы в районе; работы эти должны будут строиться по основному принципу: меньше может быть количеством, но лучше качеством. Выполнение широких программных планов в районе очевидно в данное время ОСХИ не под силу; поэтому масштаб работы должен будет ограничиться двумя-тремя селами, в отношении которых и должна осуществляться самая широкая агрономическая работа, при чем последняя мыслится в следующем виде:

1. Изучение сельско-хоз. района в статике и динамике его развертывания.
2. Наиболее рациональная организация земельных массивов: Агроэкономическое обоснование землеустроительного проекта.
3. Организация первичной кооперативной сети и агро-помощь ей.
4. Составление планов агрономических мероприятий для отдельных земельных обществ и осуществление их.

5. Организация сельско-хоз. курсов.

6. Широкая агро-пропагандистская работа.

Так примерно могут быть обрисованы те мероприятия, которые предполагается осуществить в районе.

При чем необходимо отметить, что в Березовском районе расположена агро-база ОСХИ „Красный Агроном“, помощь которой как опорного пункта в значительной степени облегчит работу.

В результате напряженной подготовительной работы удалось добиться признания со стороны агро-технического совещания ОкрЗУ, которое полностью присоединилось ко всем положениям, выдвинутым Агрокружком в своем докладе! Агро-техническое совещание выявило возможности использования средств из специального фонда по борьбе с засухой по проведению мероприятий, намечаемых Агро-кружком ОСХИ, и установило, что в районе предполагаемых начинаний имеются Сельсоветы, в которые по борьбе с засухой отпущено уже 120.000 рублей, согласно трехлетнему плану агрономических мероприятий. Эта территория может явиться опорным пунктом деятельности Агрокружка! Правление ОСХИ так же пошло навстречу начинаниям Агрокружка и в качестве первого шага своего в этом направлении вынесло постановление по докладу представителя Агрокружка, согласно которому Правление разрешает одному из практикантов, отбывающих организационную практику на агро-базе „Красный Агроном“ работать не в хозяйстве, а в районе, представляя к тому же ему и средства передвижения! При том несомненно сочувственном отношении и признании, которое эта работа начинает получать, нужно думать, что она сможет быть развернута с должным темпом и в достаточном масштабе.

Работа эта большая, длительная, рассчитанная на ряд лет и должна на первых же порах своего проведения дать большой красочный эффект. Для выполнения намеченных мероприятий в этом год специально командированы для постоянной работы ОКРЗУ один стажер и один практикант Институтом, которые будут работать под непосредственным руководством Агрокружка с постоянной их консультацией профессорско-преподавательским персоналом Института.

Другой отраслью работ Агрокружка явилась работа Консультбюро; последнее было создано с целью найти наилучшие формы связи с практическими работниками сельского хозяйства и с самим сельско-хозяйственным населением. Консультбюро поставило своею задачею в первоначальный период своей работы связаться с крестьянскими газетами с тем, что бы использовать страницы их для наилучшей связи с гущей крестьянского населения; в первую очередь было достигнуто соглашения с Одесской сельянской газетой „Червоний Степ“. По соглашению с редакцией последней были выделены товарищи для работы в газете, но сразу же неожиданно натолкнулись на „маленькую“ неприятность. Работа студентов лишала заработка постоянных сотрудников газеты и выделенные для работы там товарищи были поставлены на положение репортеров, заметки которых к тому же очень неохотно печатались.

Все это сильно разочаровало Правление Агрокружка и заставило усомниться даже в целесообразности в данных условиях подобной работы.

Исходя из этого, Правление Агрокружка, поставило перед Консультбюро новые задачи: в ближайших селах, в воинских частях и на отдельных предприятиях неоднократно ставился вопрос о желательности организации сельско-хозяйственных кружков, иногда эти кружки и проводились, но как правило проводились они без всякой системы и плана, так что перед Консультбюро было поставлено задание: создать кадр лекторов, выработать типовые программы занятий в сельско-хозяйственных кружках и приступить к организации последних.

В настоящее время при Консультбюро имеется кадр лекторов в 15 человек, которые проводят работу в следующих пунктах: 1) село Б.-Фонтан, 2) с. Чубаевка, 3) в Военном Госпитале 4) в 151-м полку — два кружка, 5) в 153-м полку — 1 кружок 6) в Артшколе — 1 кружок, 7) в Береговой Батарее — 1 кружок, всего же работает 8 кружков. Работа сразу же наладилась и дает положительные результаты, так что кружок к будущему академическому году думает углубить и всесторонне расширить работы в вышеозначенных пунктах.

В процессе самой работы перед Агрокружком вырисовывались все новые и новые возможности, хотя необходимо отметить, что Агрокружок все время работал в условиях полнейшего безденежья, не получая ни откуда поддержки и только в самое последнее время, когда работа Агрокружка начала становиться заметной, Правление Института сочло возможным отпускать на нужды Агрокружка по 13 руб. ежемесячно! Одним из таких вопросов и явилась организация месячных крестьянских курсов, проведенных в селах Б.-Фонтане и Чубаевке. Агрокружок не без основания считая, что месячные сельско-хозяйственные курсы для крестьян будут иметь большое и практическое и агитационное значение в деле внедрения агрономических знаний в гущу самого населения решил провести пока в виде опыта такие курсы в двух пунктах. Была разработана соответствующая программа занятий и Агрокружок вошел с соответствующими представлениями в Одесский районный Исполком и Правление ОСХИ. Одесский РИК наметил два пункта для проведения курсов: села Б.-Фонтан и Чубаевка и отпустил 30 руб. для оплаты проезда лекторов туда и обратно по трамвайной ветке; Правление ОСХИ так же отпустило 30 руб.

Программа курсов была составлена в следующем виде:

А

Общее число лекций, предположенных к проведению на сельско-хозяйственных курсах, определяется в 30, при чем каждая лекция или каждое занятие по плану должно укладываться в 3 часа, из какого времени полтора часа отводится под лекции непосредственно в смысле этого слова, а остальное время отводится под беседу. Сельско-хозяйственные курсы ставят своей задачей сообщение крестьянскому населению основных элементарных знаний в области сельского хозяйства с таким расчетом, что-бы знания эти помимо общеобразовательного значения имели бы и непосредственное практическое.

Поэтому в раздел занятий по растениеводству включен ряд лекций, имеющих своею задачею освещение технических вопросов сельского хозяйства. При составлении плана занятий на курсах принималось в расчет общая физиономия сельского хозяйства районов Б.-Фонтана и Чубаевки, где сельское хозяйство носит ярко выраженный характер хозяйства пригородного типа. Программы занятий как в Чубаевке так и в Б.-Фонтане совершенно аналогичны по своему содержанию, допущенные же перестановки имеют только организационно-техническое значение в смысле удобства проведения занятий.

Самые лекции — занятия проводятся соответствующими секциями Агрокружка ОСХИ, во главе которых стоят профессора и преподаватели Института, под непосредственным руководством которых и при ближайшем личном участии и проводятся занятия.

Б

1. Программа лекций по растениеводству для сельско-хозяйственных курсов в селах Чубаевке и Б.-Фонтане.

1. Растения и их требования к почве, климату и хозяину.
2. Почва вообще и отдельно почвы Одешины.
3. Обработка почвы.
4. Сорты главных хлебов вообще и отдельно для Одешины; пшеницы, ячменя, ржи, овса, проса, нута и фасоли.
5. Пропашные культуры: кукуруза, подсолнух, кормовый и полусахарный буряк, клеверина, ризинка и кенаф.
6. Кормовой вопрос и главнейшие кормовые растения для степей Одешины: суданка, сорго, могоар, житняк, люцерна, эспарцет.
7. а) сорные растения Одешины и борьба с ними
б) грибные болезни хлебов и борьба с ними.
8. Вредители культурных растений Одешины и борьба с ними.
9. Землеустройство и севообороты.

Занятия по растениеводству проводятся секцией растениеводства Агрокружка под руководством ассистента каф. Частного Растениеводства.

Некоторые из лекций, имеющие большое техническое значение будут непосредственно проводиться ассистентом, остальные студентами последних курсов; предварительная разработка тем проводится в стенах Вуз'а.

11. Программа занятий по животноводству.

1. Рассмотрение животного организма, как машины и пищи, как топлива, поддерживающего его действия.

Лекции читаются проф. каф. Физиологии Животных и обнимают собой два занятия.

2. Значение молочного скота.
3. Улучшение стада и о производителях.
4. Кормление животных.
5. Молочное хозяйство.

Четвертая и пятая лекции проводятся ассистентом каф. Молочного хозяйства.

6. Зоогигиена.
7. Ветеринария.

Две последних лекции проводятся каф. Ветеринарии и зоогигиены.

III. Программа занятий по интенсивным культурам.

а

1. Перспективы виноградарства в районе Одешины.
2. Культура виноградной лозы.
3. Виноделие.

Лекции проводятся секцией Виноградарства под руководством каф. Виноградарства.

б

1. Значение садоводства для Одешины.
2. Культура садовых деревьев и уход за ними.

Занятия проводятся под руководством каф. Садоводства и Огородничества.

в

1. Значение огородничества для Одешины.
 2. Культура огородных растений.
 3. Обработка и уход за огородными растениями.
- Занятия проводятся каф. Садоводства и Огородничества.

IV. Программа занятий по сельско-хоз. экономии и организации хоз-в.

1. Вопросы кооперации и коллективизации сельского х-ва.
2. Организация сельского х-ва применительно к условиям пригородного района.
3. Машинизация и электрофикация.
4. Земельная политика и землеустройство.
5. Сельско-хоз. кредитование и вопросы сельско-хоз. кредита.

Лекции проводятся секцией экономики и политики под непосредственным руководством Предметной Комиссии по Экономике и Политике в лице каф Кооперации и Коллективизации, организации сельского хозяйства и земельной политики.

Крестьянство с большим вниманием и интересом отнеслось к курсам; постоянных слушателей было 50 человек как на Чубаевских, так и на Б.-Ф. курсах. Кроме того в Б.-Фонтане зарегистрировано 325 эпизодических посетителя, столько же было и в Чубаевке.

В качестве иллюстрирующего примера отношения крестьянства к курсам можно привести постановление слушателей курсов в порядке добровольной очереди высылать подводки; особенно интересовало крестьян то, что на ряду со студентами приезжали, и профессора и читали им лекции. По окончании курсов в торжественном заседании были произведены выпуски слушателей курсов; наиболее активным из числа которых, Правление Института, по представлению Агрокружка, выдало премии из учхоза ОСХИ „Червоный Хутор“ в виде чистосортного зерна, семян, племенных птиц и т. д. Опыт проведения курсов в с. с. Чубаевке и Б.-Фонтане показали возможность и большое агитационное значение проведения сельско-хоз. курсов Высшей Сельско-Хоз. школой, что с одной стороны несомненно способствует проникновению агрономических знаний в крестьянскую массу, а с другой стороны чрезвычайно укрепляет авторитет ее среди населения.

Работу эту только можно приветствовать и рекомендовать, как очень удачный метод массовой агрикультурной работы проводимой Высшими сельско-хоз. школами;

Из других начинаний и мероприятий Агрокружка, проведенных за этот период, необходимо отметить совершенную экскурсию членов Животноводственной Секции в Москву под руководством преподавателя. Агрокружок добился большого влияния на предоставление мест летней практики студентов: представитель его введен в Компракстаж.

Ограниченность места не дает нам возможности остановиться еще на других начинаниях Агрокружка уже второстепенного порядка.

Для полноты представления о внутри-вузовской работе Агрокружка считаем не бесполезным привести список вопросов проработанных за истекший период на заседаниях его секций.

Секцией Растениводства были поставлены следующие доклады:

1. „Суданка“—доклад ст. Мангадаша.
2. „Кенаф и его перспективы“—ст. Кирилов.
3. „Кормовый вопрос на Украине“—ст. Паниотов.
4. „Анализ посевов“—ст. Вовченко.
5. „Свеклосеяние в крупном и мелком хозяйстве“—ст. Соловей.
6. Информационный доклад о поездке за границу—проф. Г. А. Боровиков.

Секция животноводства проработала следующие вопросы:

1. „Осенний отел“—ст. ст. Петров и Гончаренко.
2. „О работе Екатеринославской Опытной станции по животноводству“—ст. Путьрский.
3. „Информация о летней практике на племхозе Софиевка“—ст. Шварцман.
4. „Состояние животноводства в Одесском округе и о работе ОКРЗУ“—окр. животновод тов. Цуркан.

5. „О работе Сельскосоюза Одещины“—зоотехник Сельскосоюза М. Д. Митрович и технорук учхоза „Червоний Хутор“—тов. Бриль.

Секция экономики и политики проработала следующие вопросы:

1. „Семейно-трудовая школа“—препод. А. А. Бориневич.
2. „Значение плановости в сельском хоз-ве“—проф. И. В. Балашов.
3. „Экономика степного края“—преп. А. А. Бориневич,
4. „Реконструкция крестьянского хоз-ва и социалистическое строительство“—преп. В. С. Березиков.
5. „Эволюция крестьянского хоз-ва по данным переписи 1926 г.“—ст. Чайковский.

6. „Диспут на тему „О законе падающей производительности последовательных затрат в сельском хоз-ве“.

Секция виноградарства проработала следующие вопросы:

1. Состояние виноделия на Украине и перспективы его развития—агроном Преображенский.
2. Об Агрокультурном практикуме студентов—преп. Негруль.
3. О состоянии виноградарства на Украине и перспективы его развития в Одесском округе—агроном Шикович.
4. Современное состояние вопроса о гибридах—прямых производителях—проф. Кипен.
5. Влияние кольцевания на количество и качество плода—студентка Смоляренко.

6. Теория прививки—преп. Негруль.

7. Новые способы формирования кустов—проф. Кипен.

Заканчивая наш беглый обзор работ Агрокружка ОСХИ за два триместра 1926/27 учебного года, мы должны будем признать, что при той постановке дела, которая стала проводиться, возможны некоторые достижения, могущие, что особенно ценно, иметь и большой общественно-практический интерес.

Трудности в осуществлении поставленных задач велики, но при доброй воле и соответствующих материальных предпосылках они будут несомненно преодолены, причем материальные условия, необходимые для осуществления их вовсе не представляют чего либо большого; напротив по существу вопрос сводится к грошам, которые могут при правильном расходовании их дать большой эффект.

В период 2-х триместровой работы Агрокружка совершенно определенно выявился актив работников, который персонально слагается в следующем виде:

ПРАВЛЕНИЕ АГРОКРУЖКА

1. Волков, Н. Н.	}	студенты 3-го курса	
2. Машинский, Л. О.			
3. Полищук, С. Ф.			
4. Митрович, Г.	}	преподаватели	
5. Казанчук			
6. Проф. Воробьев, С. О.	}	члены Агрокружка	
7. " Кипен, А. А.			
8. " Егунов, Л. А.			
9. " Павлоич, И. К.			
10. Преп. Гойко, В. А.			
11. " Митрович, Г.			
11. " Пиотровский, А. И.			
12. " Негруль, А. М.			
13. " Бориневич, А. А.			
1. Студ. Бузанов, И. Ф.	III курс	10. Студ. Избаш, А. Г.	III курс
2. " Левченко, Г. И.	"	11. " Панасов, П. Е.	"
3. " Рудницкий, П.	"	12. " Маруняк	"
4. " Цыбульский, Н.	"	13. " Павлович, А. И.	II курс
5. " Степанова, Н.	"	14. " Горбатенко	"
6. " Глушко, В. Г.	"	15. " Науменко	"
7. " Вовченко, И. В.	"	16. " Бондарь	"
8. " Кушниренко, В. С.	"	17. " Сагайдак	"
9. " Доценко, Н.	"	18. " Евтодьев	"

Ревизионная Комиссия состоит из студентов: Урсулова, Коваля, Н. Прокофьева и кандидата Хайкина.

Нужно думать, что в следующие годы Агрокружок действительно сможет приступить к осуществлению тех задач, которые стоят перед ним, и что основная задача, которую он ставил себе: добиться делового, практического воздействия науки на определенном отрезке жизни, приближения теории к практике, будет с честью выполнена.

Основное к чему в сущности сводится весь вопрос: это суметь развить богатейшие творческие возможности, заложенные в самой жизни, суметь развивать творческую самостоятельность и инициативу масс.

Только с массами, через них и для них—это положение, которое должно пронизывать собою все, каждое начинание, каждое мероприятие независимо ни от его характера ни от его масштаба.

Правление Агрокружка

Семинар повышенного типа по Растениеводству

Стремление со стороны некоторых студентов к углубленной и расширенной проработке курса полевых культур, побудило нас организовать Семинар повышенного типа по Растениеводству.

Мы рассматриваем названный Семинар, как „студенческую кафедру“, которая позволяет, сверх очередных обычных групповых занятий, в полной мере выявлять активность отдельных студентов по тем вопросам, к которым они чувствуют большое расположение либо в силу академических, либо в силу производственных влияний.

Разумеется, и все „вольные“ посетители общих заседаний Семинара получают возможность не только слушать доклады и рефераты, но принимают также участие в процессе обмена мнений. Кроме тех положительных плюсов, которые Семинар дает его участникам, получается возможность и для Кафедры проводить предварительный отбор кандидатов для будущей аспирантуры, посвящающей себя научно-исследовательской деятельности.

Первое организационное собрание было проведено 14 февраля текущего года, на котором установлены устремления отдельных членов Семинара к разным вопросам. В связи со склонностью к различным темам были намечены, соответственно, для каждого участника Семинара отдельные задания, указана литература, а затем, до публичного выступления, по мере проработки материалов, каждому участнику Семинара давались советы — как овладеть вопросом, как выявить всю положительную аргументацию по затронутой теме, преломляя весь материал сквозь призму критического анализа.

В результате такой постановки дела были заслушаны следующие доклады:

I) Ассистент Гойко В. А. „Роль остей у злаковых растений“ (21 февраля)

II) Студ. Назаров „Сравнительная характеристика и производительность разных сортов озимых и яровых пшениц, оз. ржи, ячменя и овса“. (27 февраля).

III) Студент Резников „Биология сахарной свеклы“. (7 марта)

IV) Студ. Паннотов „Характер потребления воды различными культурными растениями“. (14 марта)

V) Студ. Соловей Ф. „Культура красного клевера на семена в хозяйствах Киевщины“ (21 марта. Краткое извлечение из работы Соловья напечатано в данном выпуске).

VI) Проф. Воробьев С. О. „Культура земли по Жану“ („La Méthode de Culture Jean“, Lyon 1915 г.) (17 апреля)

1) Суть метода Жана заключается в том, что обработка почвы производится без плуга, который заменяется пружинным культиватором о 13 лапах с захватом в 1,7 метра.

2) Обрабатывается этим культиватором 2 гектара в день при запряжке двух волов. Такая высокая производительность обуславливается тем, что первая вспашка производится сейчас-же после уборки хлеба (между копнами), на глубину всего 3—6 сантиметров. В дальнейшем такая обработка повторяется, но уже культивирование производится накрест первому и тоже на глубину 3-6 с/т. За лето, глядя по метеорологическим условиям, производится, постепенно углубляясь, 7-10 раз мелкое культивирование, которое в конечном итоге дает разделанный слой в 15-20 с.м.

3) Достоинства такой системы сводятся к тому, что а) получается уничтожение капиллярного поднятия влаги на поверхность, б) ниспадающие дожди лучше впитываются, в) уничтожаются постоянной культивацией всходы сорняков и г) вся обработка производится при минимуме упряжных сил— пара волов.

4) Если применяется навоз, то его заделывают после 2-х проходов (культиваций) под третий; закрывание навоза полностью не достигается, но это, по словам Жана, не является большим недостатком, ибо главная часть навоза перемешивается с почвой. Для лучшей заделки навоза Жан обычные сошники заменяет более плоскими ножами на манер гусиных лапок.

5) Поля из под люцерны и эспарцета хорошо обрабатываются, хотя частично в первом посеве „по пласту“ замечается отрастание трав, что способствует улучшению кормового достоинства соломы.

6) В некоторые годы после уборки первой злаковой культуры, по травяному пласту, люцерна до осени успеваает отрасти и дать семена.

7) Посев производится разбросной сеялкой, которая прикрепляется к культиватору.

8) На почвах тяжелых, вероятно, надо будет чередовать поверхностную обработку Жана, производимую пружинным культиватором, с пахотой плугом, дабы верхний распыленный слой, для приобретения структуры, скрыть в более глубокие пахотные горизонты.

9) Для украинского хозяйства система Жана не является большой новостью, ибо, по существу, приемы обработки Жана есть некоторый вариант, применявшийся у нас на Украине, мелкой обработки (без плуга) по системе Овсинского. К сожалению, точно и исчерпывающе, в свое время, система Овсинского у нас не была проверена и изучена; в настоящее время при густой сети с-х. опытных учреждений следовало-бы эти системы поставить на экспериментальную разработку в черноземной полосе. Возможно, что мелкая обработка (по Овсинскому или Жану) в чередовании с более глубокой плужной вспашкой даст гораздо лучшие результаты, чем практикующаяся из года в год вспашка одним плугом. В настоящее время опытные учреждения уже убедились в том, что мелкая вспашка плугом на черноземе обеспечивает такие-же урожаи, как и глубокая, а иногда и выше. Следовательно, один из элементов системы Овсинского-мелкая пахота уже вошел в современную обработку. Устанавливая такую перспективу на обработку земли без плуга, разумеется, окончательное суждение должно последовать лишь после экспериментальной проработки систем Жана и Овсинского; однако, и сейчас не лишне подчеркнуть, что в рассмотренных системах обработки потребуется минимум упряжных сил, а для нас, в данное время, при сравнительно слабой обеспеченности лошадьми, волами, а также и машинами, этот факт имеет громадное хозяйственное значение. Кстати сказать, что система Жана развилась в период мировой войны, когда во Франции ощущался сильный недостаток в рабочих животных.

VII) Аспирант Вольф Г. Б. пропреферировал работу R. Seiden: „Vergleichen d. Untersuchungen über d. Einfluss verschiedener äusserer Factoren insbesondere auf d. Aschengehalt in den Pflanzen“ по журналу „Die landwirtschaftlichen Versuchs-Stationen“ за 1925 г. (30 мая).

На летний период, в связи с раз'ездом студентов на практику общие собрания Семинара отменены и возобновятся с началом нового академического года.

Некоторые студенты, изученные зимой вопросы, подвергаются экспериментальной проработке в процессе летних занятий.

Руководителем Семинара состоит проф. С. О. Воробьев.

ОТЧЕТ

о работе семинара повышенного типа по экономике сельского хозяйства при Одесском Сельско-Хозяйственном Институте за 1926-27 учебный год

Подготовкой научных работников занимаются исследовательские кафедры, однако комплектование кафедр до сего времени было сопряжено с затруднениями. Отбор аспирантов кафедрами более или менее безошибочно может быть сделан лишь в том случае, если в учебном заведении будет надлежащая обстановка для развертывания вкусов и симпатий отдельных студентов к той или иной дисциплине. С этой целью при высших учебных заведениях организованы семинары повышенного типа по основным теоретическим дисциплинам.

Семинар повышенного типа по экономике сельского хозяйства учрежден в начале весеннего триместра текущего 1926-27 учебного года. Содержание работ семинара определялось теми целями и задачами, которые стоят перед экономическими дисциплинами. Занятия по экономическим дисциплинам:

- 1) должны способствовать выработке общего социально-экономического мировоззрения;
- 2) приучать связывать общие теоретико-экономические построения с конкретной действительностью;
- 3) давать навыки к самостоятельной работе над сырым материалом и тем знакомить с техникой и методологией получения и использования массового экономического материала;
- 4) научить пользоваться литературными источниками;
- 5) выработать умение к обобщениям.

В результате работы в семинаре повышенного типа слушатель должен получить не столько сумму определенных формальных знаний, сколько овладеть приемами научного мышления.

Согласно поставленным задачам нужно было отказаться от сколько-нибудь широкой программы. Только длительная работа над одним вопросом гарантирует вдумчивую работу, поэтому с расчетом на двухлетнее пребывание в семинаре была выбрана тема „Влияние рынка на сельское хозяйство степной полосы“.

Тема дает возможность проработать общие теоретические вопросы политической экономии, один из центральных вопросов экономики сельского хозяйства, кроме этого тема удобна не только для теоретической работы, но позволяет широко привлечь эмпирический материал.

Основная тема разбита на подтемы, каждая прорабатывается отдельно участником семинара, заслушивается и разбирается в общем собрании семинара.

Семинар повышенного типа, как указано выше, в этом году учрежден впервые. От вступающего в семинар требовались солидные знания в объеме институтской программы по политической экономии, экономики сельского

хозяйства, экономической географии и статистики. При данном ограничении открыть работу семинара было трудно, почему особых препятствий для поступления в семинар не ставилось. Принятые в семинар 15 действительных членов и 3 кандидата имели пробелы как по политической экономии, так и по экономике сельского хозяйства. Это обстоятельство заставило раньше чем приступить к разработке намеченной темы остановиться на некоторых основных вопросах экономики сельского хозяйства, тесно связанных с намеченной темой. В виду этого был выработан следующий план работы семинара.

План занятий семинара повышенного типа по экономике сельского хозяйства на 1926-27 и 1927-28 учебный год

1. *Техника и экономика.* Проработанная литература. Н. Бухарин „Теория исторического материализма“. С. И. Солнцев „Введение в политическую экономию“. А. И. Чупров—Курс политической экономии.

2. *Проблема хозяйственного отношения человека к природе.* Природа и техника. (Э. Давид.—Социализм и сельское хозяйство, изд. „Польза“ 1906 г. А. И. Скворцов.—Основы экономики земледелия, т. 1. Н. Н. Кажанов.—Основные положения экономики сельского хозяйства. Лаур.—Введение в экономию сельского хозяйства, кооперат. изд. 1925 г. Т. Бринкман.—Экономические основы организации сельско-хозяйственных предприятий. Изд. „Экон. жизни“ 1926 г.).

3. *Население, как фактор эволюции форм сельско-хозяйственного производства.* Н. П. Огановский.—Закономерность аграрной эволюции, Саратов, 1909 г. Его-же очерки по Экономической географии СССР, изд. 2-е, 1924 г. А. Н. Челинцев.—Теоретические основания организации крестьянского хозяйства, Харьков, 1919 г. А. В. Чайнов.—Организация кр.-хоз., коопер., изд. Москва, 1925 г. П. П. Маслов.—Аграрный вопрос. Его же. Теория развития народного хозяйства.

4. *Рынок, как фактор сельско-хозяйственной эволюции.* (Изолированное государство Тюнена (перев. изд. 1926 г.).

5. *Учение А. И. Скворцова о сельско-хозяйственном рынке.* А. И. Скворцов.—Влияние парового транспорта на сельское хозяйство. Его же.—Основы экономики земледелия, том 1.

6. *Образование цен на продукты сельского хозяйства.* П. Б. Струве.—Хозяйство и цена. Юровский Л. Н.—Очерки по теории цены. Саратов, 1919 г. Рубин.—Теория стоимости К. Маркса.

7. *Влияние соотношения цен на организацию сельского хозяйства.* Т. Бринкман.—Экономические основы организации сельско-хозяйственных предприятий. Изд. „Экон. жизни“ 1925 г. Лаур.—Введение в экономию сельского хозяйства. Кооп. изд. 1923 г.

8. *Рынок и крестьянское хозяйство.* П. Лященко.—Очерки аграрной эволюции России. Изд. 3. „Прибой“, 1924 г. Н. Ленин.—Развитие капитализма в России. Полное собрание сочинений, т. III.

9. *Теория рынка и кризисов.* М. Туган-Барановский.—Периодические промышленные кризисы, изд. 4-е „Книга“ 1923 г. Н. Бухарин.—Империализм и накопление капитала. Р. Люксембург.—Накопление капитала, т. 1 и 2 изд. 1923 г. Сборник.—Основные проблемы политической экономии. Проблема рынка и кризисов. Теоритическая экономия в отрывках под редакцией А. Мендельсона и И. Трахтенберга, изд. „Плановое хозяйство“ 1926 г., част. 1 и 2).

10. *Мировой рынок и сельско-хозяйственные кризисы.* Туган-Барановский.—Периодические промышленные кризисы. В. Левитский.—Сельско-

хозяйственный кризис во Франции (1812—42), изд. Харьков. 1899 г. Колюков. — Евр. сельское хозяйство 70 и 80-х г. XIX ст. М. 1925 г. Статьи Кондратьева и Осинского в „Соц. хозяйстве“, за 1923 и 24 г. Подробный указатель литературы см. в сборнике „Проблема рынка и кризиса“.

11. *Русский хлебный рынок и его эволюция*. П. Лященко. — Очерки аграрной эволюции России. Изд. 3, „Прибой“ 1924 г. Его же. — Зерновое хозяйство и хлебо-торговые отношения России и Германии в связи с таможней политикой. Петербург. 1915 г. Его же. — Русское зерновое хозяйство. Изд. Коммун. акад. 1927 г. Проф. Кондратьев. — Рынок хлебов. Изд. Новая деревня, 1922 г. Подробный указатель в работе Кондратьева.

Начиная со второго года занятий, в семинаре параллельно теоретический разработке ведется работа над эмпирическим материалом по следующей программе.

- 1) Рынок зерновых культур степной полосы Украины.
 - а) Изменения в производстве зерна.
 - б) Эволюция цен на зерновые продукты.
- 2) Рынок продуктов животноводства (мясной, молочный).
 - а) Изменения в общей конструкции животноводства.
 - б) Колебания цен и их эволюция.
- 3) Рынок на пр. продукты сельского хозяйства, яйца, интенсивные культуры и пр.

В текущем году семинар повышенного типа из намеченной программы переработал следующие темы:

- 1) Техника и экономика — докладывал студент Бурдин.
- 2) Проблема хозяйственного отношения человека к природе — докладывал студент Бондарь.
- 3) Население как фактор эволюции сельского хозяйства — докладывали студенты: Вовченко и Кушниренко.
- 4) Изолированное государство Тюнена — докладывали студенты: Левченко и Машинский.
- 5) Учение А. И. Скворцова о сельско-хозяйственном рынке — докладывал студент Комник.

Кроме этого в текущем году в семинаре были проработаны темы:

- 1) Основные типы сельско-хозяйственного производства по районам Союза — докладывали студенты: Чайковский и Рудницкий.
- 2) Основные типы сельско-хозяйственного производства Украины — докладывал студент Стодоля.
- 3) Экономика сельского хозяйства Украинской степи — доклад руководителя семинара А. А. Бориневича.
- 4) Теория крестьянского трудового хозяйства — докл. руководителя семинара А. А. Бориневича.

Последние два доклада были проведены семинаром совместно с агрономическим кружком.

В течение летнего триместра семинаром: проведено при содействии студентов 11-го курса экономическое описание Одесского района (поселенное и бюджетное) и произведена силами семинара разработка тридцати собранных бюджетов.

Всего за время существования семинара с начала весеннего триместра текущего года, состоялось 12 общих собраний. Кроме действительных членов и кандидатов на общих собраниях семинара присутствовали также стороние.

В заключение считаю необходимым указать, что студентам работать в Институте глубже чем требуется это нормальным учебным планом, по агро-

техническим дисциплинам, много легче, чем по экономическим. Каждое сельско-хозяйственное учебное заведение не мыслится без ряда вспомогательных научно-учебных учреждений: лабораторий, музеев, опытных участков, учебных хозяйств, скотных дворов и пр. Студент не только в семинаре повышенного типа, но и во всех перечисленных учреждениях найдет для себя материал и соответствующую обстановку для работы. Цикл экономических дисциплин в стенах учебного заведения никаких подсобных учреждений не имеет, поэтому задачи семинара повышенного типа по экономике сельского хозяйства должны быть шире таких же семинаров по другим дисциплинам. Здесь должна быть предоставлена возможность работать не только тем, кто готовится к академической деятельности, но более широкому кругу студентов, интересующихся вопросами экономики сельского хозяйства. Руководитель семинара А. Бориневич.

Редакционная коллегия: {
С. О. Воробьев
І. В. Балашов
В. С. Березиков
А. А. Бычихин

Замеченные опечатки

	<i>Напечатано</i>	<i>Следует читать</i>
Стран. 23, строка 22 сверху	$Q = q2N$	$Q = q2^n$
• 24, строка 8 снизу	между O и N	между O и H
• 24, строка 6 снизу	Кривая H представлена на рис. 6, п.	Кривая n представлена на рис. 6 п
• 25, строка 13 сверху	согласно ур.: $H = ATt$	согласно ур.: $H = a\sqrt{t}$
• 25, строка 1 снизу	$Q = \frac{p2^N}{e}$	$O = \frac{q2^n}{e}$
• 26, строка 9 сверху	$H = \frac{y_1}{H_1} a\sqrt{t}$	$y = \frac{y_1}{H_1} a\sqrt{t}$
• 26, строка 16 сверху	константа' его $A =$	константа его $A^1 =$
• 26, строка 21 сверху	$= \frac{\text{Log } Q' Q}{\text{Log } 2}$	$= \frac{\log \frac{Q}{q}}{\log 2}$
• 32, в табл. III и IV	$h - y$	$H - y$
• 36, строка 18 снизу	$= {}_9 2^{n-2}$	$= q2^{n-2}$
• 38, в табл. XII	$2n$	2^n

ОГЛАВЛЕНИЕ

І. НАУЧНЫЙ ОТДЕЛ

	СТР.
<i>Проф. С. О. Воробьев.</i> „Подземное орошение“	3
<i>Проф. Г. И. Танфильев.</i> „К зональности чернозема“	12
<i>Проф. М. А. Егунов.</i> „Исследование о распределении концентрации в диффузионном поле и их перемещении посредством диффузографа“	21
<i>Проф. Г. А. Боровиков.</i> „Влияние калия, кальция та аммония при высокой температуре на проницаемость плазмы“	41
<i>Ф. Соловей.</i> „Спроби до одержання поліпшеної продукції насіння конюшини в селянських господарствах“	47
<i>Проф. І. В. Балашов.</i> „Питання, що до методології с-г. районізації“	52
<i>Ел. Бичихіна.</i> „Район культури та швидкість післяжнивного дозрівання у озимих пшениць“	58
<i>Проф. Г. А. Боровиков.</i> „О действии фенолов и крезолов на проницаемость плазмы“	66
<i>Проф. С. О. Воробьев.</i> „Современные проблемы степного земледелия“	95
<i>Его же.</i> Приветствие проф. Г. И. Танфильеву“	98
<i>М. М. Куртяков.</i> „Досвід встановлення варіювання плодючости ґрунту за допомогою часткового обліку врожаю“	100
<i>В. А. Гойко.</i> „Про можливість використання в господарстві бур'яна курая“	122
<i>В. А. Гойко.</i> „Про засмічення зерна озимих і ярих пшениць України врожаю 1925 року“	125

ІІ. УЧЕБНО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ОТДЕЛ

„Краткий обзор работы Агрономического Кружка Одесского с-х. института“	199
<i>Проф. С. О. Воробьев.</i> „Семинар повышенного типа по Растеньеводству“	207
<i>А. А. Бориневич.</i> „Отчет о работе семинара повышенного типа по экономике сельского хозяйства при Одесском с-х. институте за 1926—27 учебный год“	209
Замеченные опечатки	213

ПРИЙМАЄТЬСЯ ПЕРЕДПЛАТА

НА 1927 РІК

НА НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

ТРУДИ
СІЛЬСЬКО-ГОСПОДАРСЬКОЇ
БОТАНІКИ

Орган Ботанічної Секції С.-Г. Наукового Комітету України
та Науково-Дослідчої Катедри С.-Г. Ботаніки

Труди С.-Г. Ботаніки

виявляють наслідки науково-дослідчої праці
в царині с.-г. ботаніки на Україні та науково
освітлюють різноманітні потреби с.-г. рослин-
ництва України та с.-г. ботаніки взагалі. =

Труди С.-Г. Ботаніки

об'єднують та обслуговують всіх наукових
робітників і всі наукові та сільсько-госпо-
дарські установи, що працюють в цій царині
на Україні. =

Труди С.-Г. Ботаніки

виходять що два місяця, випусками по 10—
15 аркушів за редакцією Колегії в складі:
проф. Д. ВІЛЕНСЬКОГО, А. КУЗЬМЕНКА,
О. СКОРОБОГАТОГО та проф. О. ЯНАТИ.

ПЕРЕДПЛАТА на рік — 6 крб.

Ціна окремого випуска
1 крб. 50 коп.

Адреса Редакції: Харків, Лібкнехтова, 82
С.-Г. Науковий Комітет України

ПЯТЫЙ ГОД
ИЗДАНИЯ

:: ОТКРЫТА ПОДПИСКА ::
НА 1927 Г. НА ЖУРНАЛ

ПЯТЫЙ ГОД
ИЗДАНИЯ

Сельско-Хозяйственное :: Опытное Дело ::

ОРГАН НАРКОМЗЕМА УКРАИНЫ

ВСЕГО ЗА ГОД ВЫЙДЕТ 6 НОМЕРОВ ЖУРНАЛА,
ОБЪЕМОМ 8 ЛИСТОВ КАЖДЫЙ.

ЖУРНАЛ СТАВИТ СВОЕЙ ЗАДАЧЕЙ:

1. Освещение основных вопросов организации и направления работы с.-х. опытных учреждений—общие подходы, областные программы и программы отдельных опытных учреждений.
2. Взаимное осведомление работников в области с.-х. опытного дела и в соприкасающихся областях научного исследования о главнейших результатах исследовательской работы в пределах Союза и за-границей—отдельные оригинальные статьи, обзоры, сводки, рефераты.
3. Критическая оценка главнейших вопросов организации, направления и содержания работы с.-х. опытных учреждений—дискуссионные статьи, критические замечки, рецензии и пр.
4. Хроника.

К сведению авторов: Рукописи, присылаемые в редакцию, должны быть размером не более одного—полтора печатных листа. В исключительных случаях, по соглашению с редакцией, могут быть публикуемы рукописи и несколько большего размера. Рукописи присылаются переписанными на машинке на одной стороне листа с кратким резюме на немецком языке, а если автор этим языком не владеет, то на русском или украинском.

ПОДПИСНАЯ ПЛАТА: на год (с 1-го января 1927 г. 8 рублей
по 1-ое января 1928 года —

ЦЕНА НОМЕРА В ОТДЕЛЬНОЙ ПРОДАЖЕ 1 РУБ. 50 КОП.

В вышедших восьми номерах „С.-Х. Опытного Дела“ принимали участие:

- | | |
|--|--|
| Батыренко, В. Г. (Украинская Соршосеть) | Проф. Педаяв, Д. К., Плюйко, П. А. |
| Бондаренко, А. Ф. (Полтавская Оп. Ст.) | (Екатеринославская Оп. Ст.) |
| Браславский, П. М. (Чарторийская Оп. Ст.) | Подгорный, П. И. (Херсонская Оп. Ст.) |
| Wenzel (Копенгаген) | Рахманинов, А. Н. (Харьковская Оп. Ст.) |
| Вольф, М. М. (Научный Комитет) | Редькам, А. П. (Киевская Оп. Ст.) |
| Проф. Гедройц, К. К. (Носовская Оп. Ст.) | Рожевтаевский, Б. Н. (Харьковск. Оп. Ст.) |
| Проф. Душечкин, А. И. (Киевская Оп. Ст.) | Сазанов, В. И. (Полтавская Оп. Ст.) |
| Проф. Егоров, М. А. (Харьковская Оп. Ст.) | Проф. Салегин, А. А. (Одесская Оп. Ст.) |
| Заславский, Э. И. (Научный Комитет) | Спангенберг, Г. Е. (Киевская Оп. Ст.) |
| Засухин, А. И. (Радомицкая Оп. Ст.) | Страхов, Т. Д. (Харьковская Оп. Ст.) |
| Проф. Коротков, И. П. (Харьковск. Оп. Ст.) | Соляков, П. А. (Сорт.-Сем. Упр. Сахаротр.) |
| Проф. Кулешева, Н. Н. (Шек. Контр. Сем. Ст.) | Проф. Танфильев, Г. И. (Одесская Оп. Ст.) |
| Кулжинский, С. П. (Носовская Оп. Ст.) | Уман, Ю. З. (Научный Комитет) |
| Леонтович, Б. П. (Екатеринославск. Оп. Ст.) | Проф. Устьянцев, В. П. (Киевская Оп. Ст.) |
| Маслов, А. Л. (Харьковская Оп. Ст.) | Филлаповский, А. К. (Киевская Оп. Ст.) |
| Проф. Махов, Г. Г. (Научный Комитет) | Фомичев, Н. М. (Сумская Оп. Ст.) |
| Найдин, П. Г. (Харьковская Оп. Ст.) | Проф. Широких, И. О., Юрьев, В. Я. (Харьк.
Оп. Ст.) и др. |
| Проф. Опоков, Е. В. (Научный Комитет) | |

АДРЕС РЕДАКЦИИ: Харьков, ул. К. Либкнехта, 82, Бюро Опытного
Дела при С.-Х. Отделе Наркомзема.

АДРЕС КОНТОРЫ: Харьков, ул. К. Либкнехта, 53, Из-во „Радянськ. Селянин“

ВИЙШОВ З ДРУКУ Ч. 2—3

:: ЗА 1927 РІК ЖУРНАЛ ::

„ВІСНИК С.-Г. НАУКИ”

ОРГАН С.-Г. Н. К. У.

ЗМІСТ НОМЕРА:

- А. ШЛІХТЕР — Сільське Господарство та індустріалізація країни.
- А. СЛІПАНСЬКИЙ — Земельна рента в умовах РССР.
- В. РОТМИСТРОВ — Дніпрельстан і сільське господарство України.
- М. ІВЧЕНКО — Про ефективність с.-г. кредиту.
- Б. ПАНШИН — Питання районного виховання сортів цукрових буряків.
- Й. ПОПОВ — Потреби досвідної справи в галузі спецкультур на Україні.
- Проф. ЛЮБИМЕНКО — До питання про постановку наукових досліджень з фізіології рослин відповідно до інтересів та потреб с.-г. України.
- Проф. ЛИСИЦЬКИЙ — Біо-гістологічна метода в справі вивчення конституції с.-г. тварин.
- Проф. КЛОДНИЦЬКИЙ — Досягнення з сучасної генетики свійських тварин.
- Проф. СОКОЛОВСЬКИЙ — З подорожування до Англії.
- С. БУКАСІВ — Подорож до Мексики.
Сільсько-господарча наукова хроника.
Бібліографії.

Ціна окремого номера 1 крб. 50 коп.

А також готується до друку і має вийти в вересні
б. р. Ч. 4 — 5 журналу.

Передплату надсилати на адресу редакції:

Харків, вул. Либкнехта Ч. 82.

Наркомзем редакції „Вісника С.-Г. Науки”

3 СІЧНЯ 1926 РОКУ

ОДЕСЬКИЙ СІЛЬСЬКО-ГОСПОДАРСЬКИЙ
ІНСТИТУТ ПРИСТУПИВ ДО ВИДАННЯ
:: :: СВОЇХ ДРУКОВАНИХ ПРАЦЬ :: ::

ВІСТІ ОДЕСЬКОГО СІЛЬСЬКО-ГОСПОДАРСЬКОГО ІНСТИТУТУ

В СКЛАД № 1 „ВІСТЕЙ“, В ОБСЯГУ 225 СТОР.
УВІЙШЛИ 2 ВІДДІЛИ: НАУКОВИЙ ТА УЧБОВО-
ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ З ТАКИМ ЗМІСТОМ:

I. науковий відділ:

Проф. С. О. Воробьев. Опыт критического анализа материалов по кормовым растениям. — Б. Аксентьев. О влиянии механического повреждения семян на отношение их при прорастании к свету. — Проф. М. А. Егунов. Диффузия некоторых газов и солей в применении к биологии и технике. — Его же. О движении веществ в сырах. К теории посолки сыров. — І. В. Балашов. Проблема мобільних сівозмінів на Степовій Україні, яко засіб боротьби с посухою. — Е. А. Бычихина. О соотношении между скоростью прорастания и величиной зерна у озимой и яровой пшеницы. — Г. И. Потапенко. Использование солонцовых земель причерноморского побережья для с.-х. целей. — Проф. И. Шербак. Связь между ортогеотропизмом и плагитропизмом. — Проф. С. О. Воробьев. Техника полевых культур на Украине. — Проф. И. Д. Шербак. Влияние Н и ОН ионов на геотропизм. — А. А. Бориневич. Земельный режим Одесского округа. — А. И. Пиотровский. К вопросу о происхождении Нижне-Днепровских песков.

II. учбово-організаційний відділ:

Проф. И. Я. Точидловский. К истории Одесского Сельско-Хозяйственного Института. — Проф. С. О. Воробьев. Современное состояние научно-вспомогательных учреждений Одесского с.-х. Института. — Проф. И. К. Павлович. К вопросу о преподавании ветеринарии студентам С.-Х. Вузов — Административный та академичний склад Одеського С.-Г. Інститута. — Александр Игнатьевич Набоких.

В СКЛАД № 2 „ВІСТЕЙ“, В ОБСЯГУ 155 СТОР.,
УВІЙШЛИ 2 ВІДДІЛИ: НАУКОВИЙ ТА УЧБОВО-
ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ З ТАКИМ ЗМІСТОМ:

I. науковий відділ:

Проф. С. Воробьев. Суданська трава-нова кормова рослина. Его же. Роль факторов урожайя в различных зонах Украины. — В. А. Гойко. Хемічний склад „голодного“ силосу з Фр.-Енгельського району. — Проф. Г. И. Танфильев. О влиянии некоторых физико-географических условий Одесской губ. на урожайность клеов. — Проф. В. І. Крокос. Похождения солончатих ґрунтів низово-дніпряньського району. — Проф. М. Егунов. О пластинке серобактерий в Черном море. — Проф. С. Воробьев. Кормовой вопрос на Украине. — Его же. Приречные дуга и их улучшение. — Проф. Ю. Боровиков. Найближчі завдання та програми работ польоводчих відділів дослідних станцій Надчорноморського краю. — Б. Аксентьев. До питання про швидкість одмирання рослин у розчинах отруйних речовин. — Проф. І. Точидловський. Клімат м. Одеси. — В. А. Гойко. Бубовник великий — бур'ян озимого жита. — Проф. І. Балашов. Питання, що до определєння максимуму далекодземля

II. учбово-організаційний відділ:

Проф. С. Воробьев. План и программа по курсу частного растениеводства в Одесском с.-х. Институте. — Проф. Л. Егунов. К вопросу о новых методах преподавания. — Personalia. І. Л. Сербінов. О. М. Токаржевський.

ОБМІН ВИДАННЯМИ ЧИНІТЬСЯ О. С.-Г. І. НА НАЙШИРШИХ ПІДСТАВАХ
НА АДРЕСУ: ОДЕСА, ВУЛ. СВЕРДЛОВА, 99.

ЦІНА КОЖНОГО ТОМУ З ПЕРЕСИЛКОЮ 1 КРБ. 50 КОП.



UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY
BERKELEY

Return to desk from which borrowed.
This book is DUE on the last date stamped below.

7 Nov '52 LO

LD 21-95m-11,'50(2877s16)476

M.155453

THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY

