

30к-1
2954

БЕЛАРУСКАЯ
АКАДЕМІЯ НАВУК
АДДЗЕЛ ПРЫРОДЫ І НАРОДНАЙ
ГАСПАДАРКІ

WEISSRUTHENISCHE AKADEMIE
DER WISSENSCHAFTEN
ABTEILUNG FÜR NATURA UND
VOLKSWIRTSCHAFTSKUNDE

С. 491.

39

ПРАЦЫ ГОРЫ-ГАРЭЦКАГА НАВУКОВАГА ТАВАРЫІСТВА

TOM VI

ARBEITEN DER GORY-GORETZKISCHEN GELEHRTEN GESELLSCHAFT

BAND VI

Фундаментальная Библиотека
Нижегородского
Государственного Университета.
Инв. № 743.

ГОРЫ-ГОРКІ, БССР
1929



WEISSRUTHENISCHE AKADEMIE
DER WISSENSCHAFTEN
ARBEITUNG FÜR KULTUR UND
VOLKSWIRTSCHAFTSKUNDE

БЕЛАРУСКА
АКАДЭМІЯ НАУК
РАДЗІА ПРЫРОДЫ І НАРОДНАЙ
ГАСПІДАРЫ

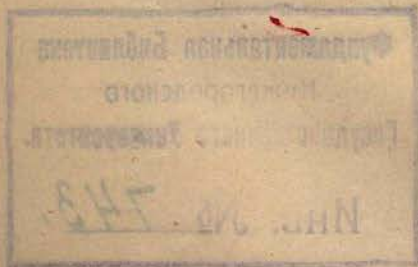
НАВАЖОВАТА ТАВАРЫСТВА
ПРАЦЫ ГОРЫ-ГОРЬЦКАГА

ТOM IV

Надрукавана ў ліку 1000 пр. згодна з пастановай
Прэзыдыума Т-ва ад 14/XII 1928 г.

Адказны рэдактар:
Старшыня Т-ва ЯН КІСЬЛЯКОЎ

ВАНД VI



ГОРЫ-ГОРЬЦКАГА БССР
1928

Горрайлітбел № 182—1000 пр. Горкі, Друкарня Акадэміі. Заказ № 270.



ЗЬ М Е С Т

Стар.

1. <i>І. Красікаў і І. Іваноў.</i> Да вывучэння дынамікі намяжэння арганічных і мінеральных матэрыяў у часе сокаплыні бярозы	1
2. <i>А. Р. Мядзведзеў.</i> Глебавыя тыпы, механічны склад і фізічныя уласцівасці глеб па мікрарэльефу ў сувязі з водным рэжымам западзін	8
3. <i>К. Г. Рэнард.</i> Да пытання аб класіфікацыі садовых гатункаў юргіні	39
4. <i>А. Л. Новікаў.</i> Папярэдні спіс дрэўных, куставых і паўкуставых раслін для Беларусі	63
5. <i>Х. А. Пісаркоў.</i> Да пытання аб пукатасці махавага балота	97
6. <i>І. Я. Васількоў і З. М. Дзянісаў.</i> Расьліныя згуртаванні поймы ракі Проні	105
7. <i>Г. Шумкоў.</i> Уплыў самазапылкавання і крыжавага запылкавання на завязванне і зменнасць пладоў ігруш і яблынь	156
8. <i>М. А. Дарожкін.</i> Пералік іржавых хвароб на расьлінах Аршанскай акругі і апісанне хвароб культурных с.-г. раслін Бранскай губ.	167
9. <i>К. Бараткоў і І. Іваноў.</i> Хэмічны склад балотных вод	176
10. <i>С. А. Кот.</i> Да пытання аб харчовай вартасці жніўя	179
11. <i>П. А. Кучынскі.</i> Вызначэнне канцэнтрацыі вадародных ёнаў (РН) пры дапамозе прылады Тренел'я	187
12. <i>К. М. Караткоў.</i> Даследчы Інстытут па с.-г. тэхналогіі ў Берліне (з паездкі ў 1928 г.)	205
13. <i>П. А. Хадаровіч.</i> Тэарэтычная і вытворчая падрыхтоўка межавых інжынераў у Нямеччыне (з паездкі у 1928 годзе)	209
14. Зьмест папярэдніх тамоў.	

INHALTSVERZEICHNISS

	Seite
1. <i>I. Krassikow und I. Iwanow</i> : Zur Erforschung der Dynamik der Anhäufung von organischen und mineralischen Stoffen im Uerlaufe der Saftflusses der Birke	1
2. <i>A. R. Medwedew</i> : Bodentyhen, mechanische Zusammensetzung und physikolische Eigenschaften der Böden nach dem Mikror relief in Zusammenhange mit dem Wasserhaushalt von Bodeneinsenkungen	8
3. <i>K. G. Renard</i> : Zur Frage der Klassifikation von Gartensorten der Georgine	39
4. <i>A. L. Nowikow</i> : Ein vorläufiges Verzeichniss der Holzarten, Sträucher und Halbsträucher für Belarussj	63
5. <i>Ch. A. Pissarkow</i> : Zur Frage der Auswöbung von Torfmooren .	97
6. <i>I. I. Wassilkow und D. M. Denissow</i> : Pflanzengenossenschaften im Flussbett des Flusses Pronja	105
7. <i>G. Schumkow</i> : Dsr Einfluss von Selbstbefruchtung und Fremdbefruchtung auf Fruchtbildung une Veränderlichkeit der Früchte von Birnen und Aepfeln	156
8. <i>N. A. Daroshkin</i> : Eine Uebersicht der Rosterkrankungen von Pflanzen des Orschaschen Kreises und eine Beichreibung der Krankheiten der landwirtubaftlichen Kulturplanzen des Brjanskischen Gouvernemants	167
9. <i>K. Korotkow und I. Iwanow</i> : Die chemische Zusammensetzung von Sumpfwasser	176
10. <i>S. A. Kott</i> : Zur Frage über den Futterwert von Stoppeln	179
11. <i>P. A. Kutschinsky</i> : Bestimmung der Koncentration von Wasserstoffionen (pH) mit Hilfe des Trenelschen Apparates	187
12. <i>K. M. Korotkow</i> : Das Forschungs institut für ldw. Technologie in Berlin (Reiseeindrücke vom Jahre 1928)	205
13. <i>P. A. Chodorowitsch</i> : Die Theoretische und praktische Vorbildung von Feldmesseringenieuren in Deutschland (Reiseeindrücke vom Jahre 1928)	209
14 Inhaltsverzeichniss der vorhergehenden Bände.	

І. Красікаў і І. Іваноў.

Да вывучэння дынамікі намнажэння арганічных і мінеральных матэрыяў у часе сокаплыні бярозы

Мэтад дасьледваньня. Мэта нашага дасьледваньня дваякая: з аднаго боку вывучыць у веснавы пэрыяд сокаплыні бярозы, як намнажаюцца і павялічваюцца арганічныя і мінеральныя матэрыі соку, з другога боку, ужыць пры вывучэньні гэтага пытаньня той мэтад мераньня электраправоднасьці, які ў сучаснасьці мае ня толькі тэарытычнае, але і практычнае значэньне. Яшчэ Кальрауш выказаў думку, што мэтад мераньня электраправоднасьці можа зьявіцца зручным спосабам у практыцы для разьвязваньня розных пытаньняў аналітычнага і тэхнічнага характару.

Пытаньню аб руху вады ў расьлінах прысьвечана шмат прац, як расейскімі так і замежнымі вучонымі.

Адзін з выдатных расейскіх вучоных. Вотчал, пачынаючы сваю вялікую працу па гэтаму пытаньню, піша наступнае:

„Эрнст Брюкке, заканчваю свой мемуар „о весеннем плаче виноградной лозы“, приравнял значение изучения водного тока в растении— важности исследования кровообращения.

Чем больше мы изучаем физиологические процессы растения, чем глубже проникаем в законы его развития, тем больше выясняется справедливость сравнения знаменитого зоофизиолога. Водный ток несет с собой пищевые вещества, почерпаемые из почвы. Весной (по крайней мере) с ним переносятся и органические запасные вещества к развивающимся органам. Ток этот регулирует температуру растения и спасает его от засыхания и сгорания под лучами полуденного солнца. Наконец, поразительные влияния „отводящих токов“ стоят в тесной связи с основными формативными процессами, совершающимися при развитии растительного организма. И Сакс не преувеличивал значения водного тока, говоря, что „он кладет отпечаток на всю организацию сухопутного растения“. Еще в ту эпоху, когда опытное исследование только что начинало приобретать значение основного метода естествознания, — водный ток и связанные с ним явления были первыми физиологическими процессами растения, привлечшими к себе внимание экспериментаторов (ряд английских исследователей конца XVII века: Beal, Tonge, Willoughby, Lister с знаменитым J. Roy'em во главе).

Эпоха Ньютона, ознаменованная таким одушевлением точного исследования, в лице Stephan'a Holes'a (1727 г.) создала первого физиолога, систематически применявшего число и меру к изучению жизненных процессов растения; и главное внимание этого физиолога было обращено на водоносный ток. С тех пор рассматриваемый процесс почти все время оставался предметом более или менее оживленной разработки. Им занимались такие физики, как Biot, Jamen, и такие физиологи как Matteucci и Brücke. Среди ботаников найдется немного известных именно связанных с разработкой этого вопроса. Такие исследователи, как Dutrochet, Hofmeister, Unger, Th. Hartig, Nägeli, Schwendener, Boem, Sachs, Баранецкий, R. Hartig, Vesgue, Strasburger—посвящали ему ряд работ и иногда чрезвычайно много трудов и времени“.

У нашей невялічкій працы мы паставілі сабе мэтай, як мы ўжо казалі, высвятліць намнажэньне арганічных і мінеральных матэрыяў у часе сокапльні пры дапамозе мэтада мераньня электраправоднасьці. Вынікі гэтай працы павінны, па нашай думцы, зацікавіць, як лесавода-практыка так і фізыялёга-тэорэтыка. Гэтая думка, галоўным чынам і прымусіла нас, надрукаваць нашу кароценькую працу у выглядзе папярэдняга паведамленьня.

Мэнад дасьледваньня. Пры азначэньні электраправоднасьці бярозавага соку мы карысталіся мэтадам Кальрауша. Масток Уіцтона быў намі калібраваны, а таксама мы праверылі і магазын супраціўленьня. Судном супраціўленьня служыла звычайнае судно Аствальда з электраёмістасьцю = 0,92401. Для падтрыманьня сталай тэмпературы ўжываўся тэрмастат з рэгулятарам. Кожны дзень прад азначэньнем электраправоднасьці бярозавага соку правяралася электраёмістасьць судна супраціўленьня.

Экспэрымэнтальная частка. Для сваіх дасьледваньняў мы выbralі дзьве бярозы, якія знаходзяцца амаль у аднолькавых умовах іх росту. Бярозавы сок зьбіралі ў зачыненае судно, каб забясьпечыць сок ад забруджваньня рознымі пабочнымі матэрыямі. Па атрыманьні соку рабіліся наступныя азначэньні: электраправоднасьці соку пры 18°C, камянай астачы, астачы пасья прапаліваньня, акісьляемасьці і кіслотнасьці. Адлічваньне на мастку Уіцтона рабілася тры разы. Па атрыманым лічбам вылічалася сярэдняя адносная электраправоднасьць. Азначэньне камяной астачы, астачы пасья прапаліваньня, акісьляемасьці і кіслотнасьці рабілася звычайным спосабам.

Вынікі дасьледваньня. Вынікі нашай працы сабраны ў табліцах I і II. Для навочнасьці зроблены адпаведныя дыяграмы. Пры складаньні дыяграмы, адносная электраправоднасьць — x памнажалася на 10⁴; лічба астачы пасья прапаліваньня на 10, а лічбы адноснай вільготнасьці дэталіся на 10. Дыяграма № 1 складаецца з шасьці крывых, дыяграма № 2 з пяці.

Крывыя I, I паказваюць ход намнажэньня мінеральных матэрыяў.

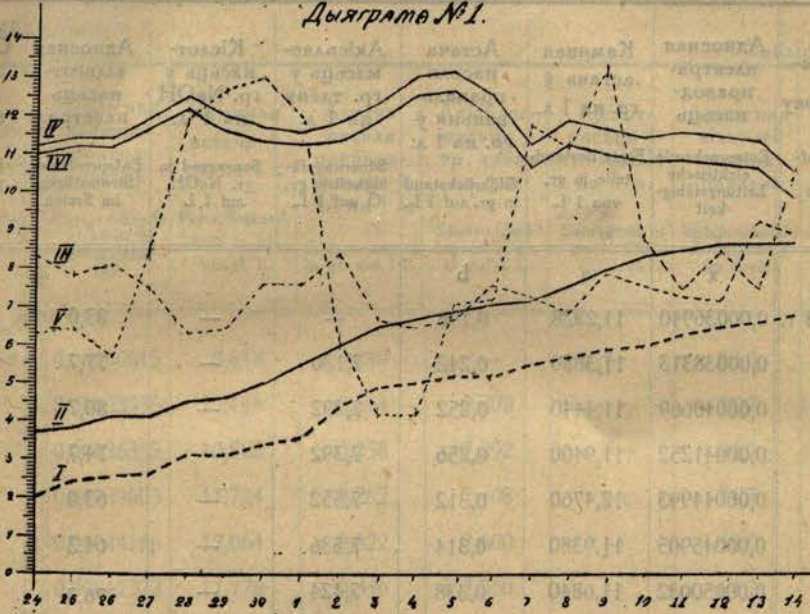
Кривыя II, II — ход относной электропроводности.

Кривыя III, III — ход относной вильготности.

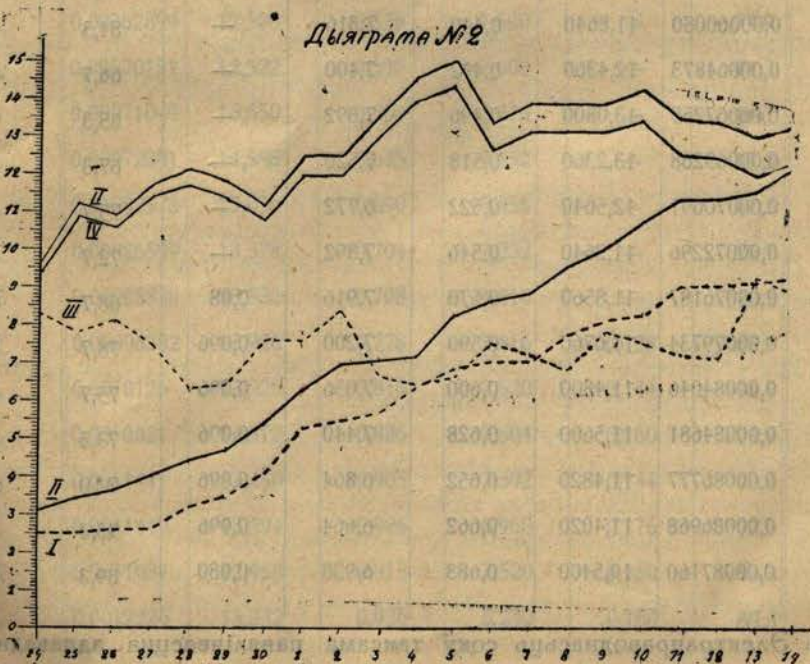
Кривыя IV, IV — ход намажённыя арганічных і мінеральных ма
тэрыяў.

Кривая IV', IV', — ход намажённыя арганічных матэрыяў (а — б).

Дыяграма №1.



Дыяграма №2



Кривья V—ход сярэдняй тэмпературы.

Пры разглядзе табліц I і II, а таксама адпаведных дыяграм, можна заўважыць наступнае:

I. Колькасць мінеральных матэрыяў бярозавага соку няўхільна павялічваецца і ў канцы сокапыліні дасягае максімальнай велічыні.

Табліца I.

Час атрымання соку	Адносная электраправоднасць	Камяная астача ў гр. на 1 л.	Астача пасля прапальвання ў гр. на 1 л.	Акісьляемасць у гр. тлэну на 1 л.	Кіслотнасць у гр. NaOH на 1 л.	Адносная вільготнасць паветра	Сярэдняя тэмпература паветра
Zeit der Saffentnahme	Entsprechende elektrische Leitungsfähigkeit	Feste Bestandteile in gr. von 1 L.	Glührückstand in gr. auf 1 L.	Säuerungsfähigkeit in gr. O auf 1 L.	Sauregrad in gr. NaOH auf 1 L.	Entsprechende Stromstärke im Freien	Mitteltemperatur im Freien
	x	a	b				
24/IV 1928 г.	0,00036940	11,2328	0,198	—	—	83,0	6,30°C
25 "	0,00038313	11,3880	0,242	7,136	—	77,7	6,43
26 "	0,00040669	11,4440	0,252	7,392	—	80,7	5,67
27 "	0,00041252	11,9400	0,256	7,392	—	74,7	8,50
28 "	0,00044993	12,4760	0,312	7,552	—	63,0	11,93
29 "	0,00045905	11,9380	0,314	7,536	—	64,3	12,70
30 "	0,00050032	11,6840	0,338	7,424	—	76,3	13,03
1/V "	0,00055235	11,6200	0,360	7,264	—	75,7	12,05
2 "	0,00060080	11,8640	0,440	7,316	—	84,3	6,10
3 "	0,00064873	12,4360	0,492	7,400	—	66,7	4,17
4 "	0,00067255	13,0800	0,496	7,392	—	65,3	4,23
5 "	0,00069268	13,2360	0,518	7,520	—	67,3	7,10
6 "	0,00070691	12,5640	0,522	6,772	—	75,7	7,17
7 "	0,00072296	11,2640	0,546	7,392	—	72,7	11,83
8 "	0,00076187	11,8560	0,570	7,916	0,08	68,7	11,17
9 "	0,00079734	11,6760	0,590	7,200	0,096	78,7	13,40
10 "	0,00084046	11,4800	0,600	7,056	0,096	75,7	8,83
11 "	0,00084681	11,5600	0,628	7,440	0,096	73,3	7,53
12 "	0,00086777	11,4820	0,652	6,864	0,096	72,0	8,53
13 "	0,00086968	11,4020	0,662	6,664	0,096	93,3	7,50
14 "	0,00087160	10,5400	0,683	6,928	0,080	89,3	10,87

II. Электраправоднасць соку таксама павялічваецца адпаведна з павялічэннем колькасці мінеральных матэрыяў, хаця сталага стасунку

паміж колькаською мінеральних матерьяў і адноснай электраправоднаською паводле атрыманых лічбаў азначаць нельга, але пры падборы належнай канцэнтрацыі соку для азначэння электраправоднасьці можна будзе знайсці і гэты сталы каэфіцыент. Аднак і атрыманыя ўжо вынікі да следвання даюць магчымасць сачыць па ходу адноснай электраправоднасьці за намнажэннем мінеральных матерьяў і гэта тым больш зручна, што метады мерання электраправоднасьці вельмі просты і патрабуе мала часу.

Табліца II.

Час атрымання соку	Адносная электраправоднасьць	Камяная астаца ў гр. на 1 л.	Астаца пасля прапальвання ў гр. на 1 л.	Акісьляемасьць у гр. тлэну на 1 л.	Кіслотнасьць у гр. NaOH на 1 л.	Адносная вільготнасьць паветра	Сярэдняя тэмпература паветра
Zeit der Saffentnahme	Entsprechende elektrische Leitungs-fähigkeit	Feste Bestandteile in gr. von 1 L.	Glührückstand in gr. auf 1 L.	Säuerungsfähigkeit in gr. O auf 1 L.	Sauregrad in gr. NaOH auf 1 L.	Entsprechende Stromstärke im Freien	Mitteltemperatur im Freien
24/IV 1928 г.	0,00030615	9,656	0,249	—	—	83,0	6,30°C
25 "	0,00033955	11,156	0,254	7,392	—	77,7	6,43
26 "	0,00036355	10,882	0,258	7,392	—	80,7	5,67
27 "	0,00039603	11,724	0,262	7,408	—	74,7	8,50
28 "	0,00044166	12,064	0,322	7,600	—	63,0	11,93
29 "	0,00047372	11,778	0,346	7,360	—	64,3	12,70
30 "	0,00054415	11,163	0,408	7,632	—	76,3	13,03
1/V "	0,00062899	12,500	0,526	7,520	—	75,7	12,05
2 "	0,00070151	12,522	0,550	7,600	—	84,3	6,10
3 "	0,00071049	13,650	0,566	7,776	—	66,7	4,17
4 "	0,00072391	14,598	0,635	7,552	—	65,3	4,23
5 "	0,00082573	15,056	0,690	7,856	—	67,3	7,10
6 "	0,00086599	13,378	0,704	7,232	—	75,7	7,17
7 "	0,00088858	13,936	0,708	6,816	—	72,7	11,83
8 "	0,00096282	13,926	0,778	7,616	0,128	68,7	11,17
9 "	0,0010126	13,926	0,816	7,520	0,144	78,7	13,40
10 "	0,0010821	14,312	0,826	7,504	0,160	75,7	8,83
11 "	0,0011441	13,480	0,905	7,392	0,144	73,3	7,53
12 "	0,0011449	13,394	0,906	6,960	0,176	72,0	8,53
13 "	0,0011637	12,958	0,915	7,520	0,160	93,3	7,50
14 "	0,0012226	13,332	0,926	6,240	0,160	89,3	10,87

III. Колькасьць камянай астачы, у якую ўваходзяць арганічныя і мінеральныя матэрыі, спачатку павялічваецца і 5-га мая дасягае maximum у, а затым зьмяншаецца.

IV. Аксьляемасьць бярозавага соку хістаецца каля 7.

V. Спачатку сок мае нейтральную рэакцыю, а ў канцы сокаплыні кіслотнасьць дасягае для першай бярозы—0,080, а для другой—0,160.

VI. Гледзячы на крывыя камянай астачы і астачы пасья прапальваньня, а таксама на крывыя тэмпературы нельга заўважыць паміж ходам тэмпературы і намінальным арганічных і мінеральных матэрыяў якой—колечы залежнасьці. Так максымальная колькасьць арганічных матэрыяў адпавядае тэмпературы 7,1°, а не максымальнай—13,4° якая назіралась за час дасьледваньня (крывыя IV, IV', IV' і V).

VII. Калі паглядзець на крывыя IV', IV' і III, III, то нельга не заўважыць некаторай залежнасьці паміж намінальным арганічных матэрыяў і адноснай вільготнасьцю, асабліва з пачатку сокаплыні (гл. дыяграмы) Пры зьмяншэньні адноснай вільготнасьці павялічваецца колькасьць арганічных матэрыяў і, наадварот, з павялічэньнем адноснай вільготнасьці колькасьць арганічных матэрыяў зьмяншаецца. Толькі пачынаючы з 8 мая, калі намінальнае арганічных матэрыяў наогул зьмяншаецца, гэтая залежнасьць робіцца менш яскравай.

I. Krassikow i I. Iwanow

Zur Erforschung der Dynamik der Anhäufung von organischen und mineralischen Bestandteilen während des Saftabzapfens bei der Birke

Bei eingehender Betrachtung der Tabellen 1 und 2 und ebenso der entsprechenden Diagramme, lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen:

1. Die Menge der mineralischen (Aschenbestandteile) Stoffe des Birkenstoffes nimmt beständig zu und erreicht ihre maximale Höhe am Schlusse des Saftabflusses.

2. Die elektrische Leitungsfähigkeit des Saftes steigert sich gleicherweise mit der Zunahme der mineralischen Stoffe.

Obgleich sich ein bestimmtes Abhängigkeitsverhältniss zwischen der Menge der Mineralstoffe und der entsprechenden elektrischen Leitungsfähigkeit an den ausgesuchten Exemplaren nicht feststellen lässt, so könnte man dennoch bei Auswahl einer geeigneten Konzentration des Saftes auch einen solchen genau festzustellenden Koeffizienten ermitteln. Allein auch schon die von uns gewählten Untersuchungsobjekte gewähren uns die Möglichkeit aus dem

Verlauf der entsprechenden elektrischen Leitungsfähigkeit entsprechende Schlussfolgerungen in Bezug auf die Aufspeicherung von mineralischen Bestandteilen zu ziehen und dieses am so mehr, als das Verfahren der Messungen von elektrischer Leitungsfähigkeit äusserst einfach ist und nur wenig Zutaufwand beansprucht.

3. Die Menge der festen Bestandteile, welche die organischen und mineralischen Stoffe umfassen, vermehren sich zunächst, erreichen am 5 Mai ihr maximum, um darauf wiederum abzunehmen.

4. Die Säuerungsfähigkeit des Birkensaftes ist annähernd 7.

5. Anfangs hat der Saft eine neutrale Reaktion, aber am Schluss des Saftflusses erreichte der Säuregrad der einen Birke 0,080, die der anderen 0,160.

6. Wenn wir die Kurven der festen Rückstände und der Glührückstände und desgleichen die Temperaturkurven näher ins Auge fassen, so ist ein deutlicher Zusammenhang zwischen dem Verlauf der Temperatur und der Zunahme organischer und anorganischer Stoffe nicht zu verkennen. So entspricht die maximale Menge an organischen Stoffen einer Temperatur von $7,1^{\circ}$, die minimale aber einer solchen von $13,4^{\circ}$, welche während der Untersuchung beobachtet wurde (Kurven IV, IV', IV; IV und V).

7. Wenn wir die Kurven IV', IV' und III, III betrachten, so lässt sich ein gewisser Zusammenhang zwischen der Zunahme an organischen Stoffen und der relativen Feuchtigkeit nicht abstreiten, besonders zu Beginn des Saftflusses.

Wie aus den Diagrammen ersichtlich ist, steigert sich die Menge organischer Stoffe bei Abnahme der relativen Feuchtigkeit und umgekehrt mit einem Anwachsen der relativen Feuchtigkeit verringert sich die Menge organischer Stoffe. Nur von 8. Mai an, wo die Aufspeicherung von organischen Stoffen unter 36 zu sinken beginnt, lässt sich ein solches Abhängigkeitsverhältniss weniger deutlich erkennen.

А. Р. Мядзьведзеў

Глебавыя тыпы, мэханічны склад і фізічныя уласцівасці глеб па мікрарэльефу ў сувязі з водным рэжымам западзін¹⁾

Яшчэ ў час адчынення ў Горках с.-г. Інстытуту паміж навуковых працаўнікоў узнікла пытаньне аб вывучэньні воднага рэжыму западзін, якія ў вялікай колькасьці сустракаюцца на лёсавых плято Беларусі. Яны пэрыядычна папаўняюцца да пэўнай вышыні вадой, якая потым у сярэдзіне або ў канцы лета зьнікае. Куды гэта вада дзяецца?—вось канкрэтнае пытаньне, якое патрэбна было высьветліць. Катэдрай мэліарацыі рэгулярна ўтвараліся гідрамэтрычныя назіраньні ў працягу некалькіх год. У 1926 годзе былі вылучаны сродкі на арганізацыю глебава-грунтовых дасьледаваньняў западзін з мэтай высьветліць, у чым захавана прычына доўгага застайваньня вады па западзінах, таксама чаму прастастаўны дрэнаж, закладзены на глыбіню звыш 2-х мэтраў, ня даў пэўных вынікаў.

Лёсавыя плято, альбо, хутчэй, высокія тэрасы (вышыня над узроўнем мора каля 200-210 м.) на Беларусі вызначаны некалькімі плямамі, з якіх пляма каля Горак (у паўдзённай частцы Аршаншчыны) найбольш буйная і тыповая. Лёэс тут цягнецца шырокай паласой пачынаючы ад Мсьціслава на поўнач да Дняпра каля Воршы і далей на правым беразе Дняпра ад Воршы да м-ка Смалян; заходняй мяжой плямы зьяўляецца рака Проня. На ўсходзе лёэсы перакідаюцца ў Смаленскую губэрню. Другая невялікая пляма лёэсу знаходзіцца крыху на поўнач ад Менску.

Вучастак, дзе адбываліся досьледы, знаходзіцца на заходняй ускраіне, бліжэй к поўначы, вялікага лёсавога масыву пад $54^{\circ}17'$ паўночнай шырыні і $30^{\circ}59'$ усходняй даўжыні па Грынвічу.

Геалагічная будова вучастку. Зьверху да глыбіні 10-12 м. залягае пласт тыповага палява-жоўтага лёэсу; пад ім балотна-перагноўныя ўтварэньні, часам ясна тарфяністыя, каля 1 м; ніжэй першы ярус марэны таўшчынёй каля 8-10 м. далей слой грубых пяскоў, а яшчэ ніжэй другі ярус марэны, потым зноў пяскі, а пад імі пэўна караньныя пяшчанікі і вапнякі дэвонскага пэрыяду.

¹⁾ Водны рэжым апрацоўваецца асабна ас. Х. А. Пісарковым.

Грунтовыя воды сустракаюцца як на кантакце лёсу з марэнай, так і ў міжмарэнавых пясках. Але абодвы гэтыя паземы вод надзвычайна ня сталы, паказваюцца і знікаюць у сувязі з топографіяй падсцілавальных пластоў марэны: па паніжэньнях вада збіраецца, а на бугрох паміж нізінамі ў марэне вады няма. Так у 4-5 кілёметр. ад Горак на поўнач пазем грунтовай вады на кантакце лёсу і марэны даець ваду для студняў круглы год, у Горках, паводле даных многіх сьвідраваньяў, гэтага слою вады няма зусім, альбо ён вельмі нязначны і нясталы.

Мікрарэльеф. Паверхня лёсаў Беларусі вельмі складаная, дзякуючы вялікай колькасці раскіданых на ёй паніжэньняў і бугроў, якія ствараюць тыповы мікрарэльефны комплекс; па форме паніжэньняў яго мажліва падзяліць на западзінны і лажбінны. Ваколіцы Горак характарызуюцца вельмі моцна разьвітым западзінным мікрарэльефам. Западзіны ці абворкі часткаю пад ралляй, часткаю замуражанныя, густа раскіданы ўсюды; вясной у іх збіраюцца талыя воды і тады ствараецца некаторая падобнасьць мініятурнага вазёрнага краявіду.

Сярэднія прамеры западзін значна большыя за украінскія і паўднёвага ўсходу СССР. У сярэднім лінейныя памеры іх роўны $120 \times 80 \times 1,7$ м., плошча каля 10.000 кв. мэтраў.

Форма западзін у большасьці выпадкаў лейкападобная больш-менш акруглая; яны рэзка выражаны і ізаляваны адна ад другой грывамі, купаламі альбо больш-менш паземнымі пляцоўкамі—мікраплято.

Западзіны мікрарэльеф займае большую частку лёсавых плято-тэрас, часам дасягаючы такога моцнага разьвіцьця, што рэзка вылучаецца як асаблівы географічны краявід, дзе нават у ральлёвых раёнах, добрая палова тэрыторыі застаецца замуражанай і забалочанай. Ральля з плячыннага лёту атвараецца вельмі арыгінальным спляценнем з вычва-

ападкаў па асобных элементах мікрарэльефу ствараюцца розныя глебавыя тыпы, якія адпавядаюць воднаму рэжыму.

Занальнымі тыповымі глебамі мікрарэльефнага комплексу зьяўляюцца глебы мікра-плято. Дэбэт воднага рэжыму іх складаецца з ападкаў і кандэнсацыйнай вады, крэдыт з параваньня глебы і транспірацыі праз расьліннасьць. Такія мікра-плято з далёкімі грунтовымі водамі заняты тыпова разьвітымі шэрымі моцна падзолістымі глебамі наступнага выгляду:

Пазем А_к—перагнойны, ворны, шэрага колеру, бясструктурны, таўшчыня каля 20 см.

А₂ падзолісты, бялёсага колеру ліставаты са значнай колькасьцю ходаў чарвякоў і карэнькоў; таўшчыня каля 10-15 см.

В₁ плямісты, пераходны ад элювіяльнага к ілювіяльнаму, звычайна вызначан плямамі і языкамі паземаў А₂ + В₂; таўшчыня каля 10-15 см.

В₂ ілювіяльны паўтара-вокісны, бура-чырвонага колеру з добрай пласьцінчатай структурай пры чым зверху пласьцінка пакрыта бялёсымі налётамі SiO₂, а знізу чырванавата-цынамонавыя нацёкі палутарных вокіслаў зьлеза; таўшчыня каля 60 см.

В₃ пераходны к С, вызначан спачатку больш шырокімі (2-3 см.), а потым вузкімі струменьчатымі палосамі па чарзе бурага і бялёсага колеру, (глебавыя артзанды, псэўдафібры), якія кнізу паступова затухаюць і пераходзяць у пазем

С—мала зьменены карбанатны лёс звычайна з разводамі вокіслаў зьлеза лімонна-охрыстага колеру і чорнай пунктацыйнай вокіслаў марганца. Сярэдняя глыбіня ўскіпаньня каля 2-х мэтраў.

Верхнія часткі мікрасхілаў атрымоўваюць у параўнаньні з плято менш вады, бо частка ападкаў сыцяе ў западзіны. У цалінных умовах схілы заняты моцна падзолістымі глебамі, але часам пазем А₂ у іх не бялёсага, а сьветла-буравата-жоўтага (палявага) колеру (палявыя падзолістыя). У развораных глебах будова парушана пад уплывам паступовага змываньня верхніх распыленых апрацоўкай слаёў глебы, часам аж да ілювіяльнага больш шчыльнага і стойкага пазему „В“. Карбанаты вымыты параўнальна на невялікую глыбіню—каля 170 см.

Ніжэй па мікра-схіле круцізна памяншаецца, а значыць, увільгатненьне адпаведна павялічваецца з набліжэньнем да днішча западзін, бо хоць частка ападкаў сыцяе ўніз, але гэту страту вады з лішкам пакрывае вада, якая прыцякае з верхніх частак схілаў. У цалінных умовах мы знаходзім тут шэрыя моцна падзолістыя глебы, а ў развораных умовах тут вылучаецца спачатку палоска напоўзмытых глеб, у якіх падзолісты пазем захаваўся толькі ў выглядзе плям. Крыху ніжэй працэсы змываньня і намываньня ураўнаважваюцца, увільгатненьне павялічваецца, утвараюцца глебы з першымі азнакамі павярхоўнага збытковага увільгатненьня з такой-жа будовай і характарам паземаў, як на плято, але з больш паніжаным ускіпаньнем (каля 250 см) і больш моцнай пунктацыйнай вокіслаў марганца ў паземе С.

Па перыфэры днішч западзін і па адхонных частках мікра-схілаў (шлейфы) і на невялічкіх узвышшах на днішчах разьмяшчаюцца падзолы, гэта значыць такія адмены падзолістага тыпу, у якіх збыткоўнае увільгатненьне, у даным выпадку павярхоўнае, павялічваецца; у перагнойным A_1 і ў падзолістым A_2 паземах паяўляюцца, часам у значнай колькасьці (5-10%), зьлезістыя артштэйнавыя канкрэцы. У паземе „В“ да звычайнай бурай афэрбоўкі дадаюцца ржавыя і чорна-цынамоновыя плямы і кропкі гідратаў палутарных вокіслаў зьлеза і марганцу, а таксама калёйдаў перагною („чарнаглазка“, „пунктацы“). Зацёкі падзолістага пазему па расколінах звычайна парушаюць маналітнасьць пазему В на значную глыбіню (да 1 мэтра і больш), пластаватая структура вызначана вельмі добра, як і ў глебах плято. У паземе С паяўляюцца глеевыя плямы і працёкі (па расколінах), охрыстыя плямы і разводы. Карбанаты звычайна вымыты на ўсю глыбіню лёса (да 10-12 мэтр.).

Вось канкрэтнае апісаньне ямы № 30 (падзол з намытым верхам): разрэз зроблен на краю днішча западзіны № 6, луг заняты, пераважна, палявіцай сабачай (*Agrostis Canina*), адзінкава асака.

А₀ 0-5 см. травяны лямец з спляцэньня *Agrostis Canina*.

Ad 5-25 намыты сьветла-шэрага колеру з рэдкімі ржавымі плямамі, тонка ліставаты, кропкі, сівавінны.

A₁ 25-35 см. пахаваны перагнойны, мышына-шэрага колеру з добрай прысыпкай SiO₂, ліставаты, кропкі, сівавінны (сівавіны—ходы сніўшых карэньчыкаў), шмат артштэйнавых бабовін.

A₂ 35-55 падзолісты бялёса-бруднаваты з рэдкімі ржавымі плямамі, пластаваты, вельмі кропкі з артштэйнавымі канкрэцыямі.

B₁ 55-85 плямісты A₂+B₂ бура-ржавага колеру з працёкамі падзолу, пластаваты, сівавінны, слаба ўшчытнены, шмат цёмна-ржавых плям (чарнаглазка, альбо аморфныя артштэйнавыя згусткі), па языках A₂—камяністыя артштэйнавыя канкрэцыі.

B₂ 85-130 ілювіяльны палутаравокісны, буры з ржавымі плямамі, па расколінах працёкі колёйдаў, падзелен у прастастаўным і паземным напрамках на нераўнамерныя прызмы.

B₃ 130-250 см. пераходны к С, бура-ржавыя і бялёсыя палоскі—артзанды таўшчынёй ад 1/2 да 3-4 см.; па ржава-бурым артзандам моцная пунктацыя колёйдаў; кнізу артзанды драбнеюць і паступова пераходзяць у пазем С 250-280 см бескарбанатны вымыты лёс палява-бурага колеру зглеевымі і ржавымі плямамі, охрыстыя разводы і праслойчыкі; ушчытнен, сівавінны.

Днішчы западзін, за выключэньнем найбольш глыбокіх невялікіх плям, заняты падзоліста-глеевымі глебамі. Перегнойны пазем A₁ вызначан звычайна слаба, моцна ападзолен; артштэйнавыя канкрэцыі адсутнічаюць, бо пад уплывам моцнага увільгатненьня ад павярхоўна нацякаючай вады зьлеза пераходзіць у закісную форму, а мажліва тут нехапае тлэну для існаваньня зьлеза бактэрыяў.

Падзолісты пазем A_2 выцскаецца і замяшчаецца ніжэйшым глеевым паземам; верхняя частка глеевага пазему зьяўляецца нібы працягам падзолістага пазему, ясна элювіяльная, прыблізна з 60 см. глей робіцца ў сырým стане вязкім, а ў сухім вельмі шчытным, сцэмантаваным (глядзі табліцу № 4).

Патрэбна адзначыць, што нават у буйнейшых западзінах з вялікім вздаборам, дзе вада стаіць амаль не да жніўня-верасня, глеевы пазем рэдка заходзіць глыбей $1\frac{1}{2}$ -2-х мэтраў. У сырým стане ён надта вязкі, а сухі надзвычайна шчытны, цяжка паддаецца злому; ніжэй ідзе бескарбанатны прамыты лёс буравата-чырвонага колеру (нават у ім не нагледаецца пуктацыя). У самых нізкіх месцах найбольш буйных западзін з вялікай вадаборнай плошчай у цалінных умовах (яма № 28) зверху ствараецца невялічкі (каля 10 см.) торфанізаваны пазем A_0 , звычайна створаны адмерлымі часткамі асакі. У ральлёвых умовах (яма № 35) зверху стварыўся дэлювіяльны пазем да 50 см. таўшчыні.

Да гэтага тыпу глеб належыць ямы №№ 24, 27, 28, 33 і 35 з іх для прыкладу апішам яму № 28 на дне вялікай замуражанай западзіны расьлінасьць амаль чыстае згуртаваньне асакі.

A_0 0-10 см. асакковы лямец, бура-цынамонавага колеру.

A_1 10-22 см. перагнойна мышына-шэрага колеру з бялёсымі плямамі SiO_2 , крохкі.

$A_2 + G$ мышынага колеру з невялікімі ржавымі плямамі, пранізана ходамі чарвякоў і карэньняў (на 10 кв. см. 20-30 ходаў), ліставатай структуры, крохкі.

$G_{ал}$ 40-63 сьветла-глеевы, пластаваты, крохкі, на расколнах зацёкі калёйдаў цёмна-цынамонавага колеру.

G 63-200 сьветла-глеевы, ушчытнены, сітавінны, (сітавіны з цынамонавай штукатуркай).

$G + C$ 200-260 пераходны, плямісты $G + C$ — жоўта-буры з глеевымі плямамі, ушчытнены.

C 260-300 буры ушчытнены лёс, ня ўскіпае да 10-12 м.

У ральлёвых умовах перарэз у асяродку западзіны мае наступны выгляд (яма № 35),

Ad_k ворны 22 см. мышына-шэрага колеру, крохкі, камкавата-пылаваты.

Ad да 45 см. намыты, сьветла-шэры з рэдкімі лімоннага колеру плямамі, добрая паземная падзельнасьць, тонка сітавінны, крохкі, і весь пранізаны ходамі дажджавых чарвякоў.

A_1 45-60 см. пахаваны перагнойна пазем, цёмнага колеру, рэзка пластаваты, крохкі, шмат ходаў чарвякоў (на 10 кв. см. 10 ходаў з іх 5 пустых).

A_2 60-80 см. бялёсы з цёмнымі плямамі, рэзка пластаваты, крохкі, чарвяроіны, як у A_1 .

$B_1 + G$ 80-95 см. бруднавата-глеевага колеру, пластаваты, тонкасітавінны.

$B_2 + G$ 95-110 см. дынамонава-мышынага колеру, надзвычайна шчытны адумытых калёйдаў, тонкасітавінны (сітавіны 0,1-0,5 мм. у сярэдзіне паштукатураны палутарнымі вокісламі зьлеза); па расколінах іржавыя ўтварэньні.

G 110-240 сьветла-глеевы (блакітна-шэры), зьверху па расколінах зацёкі калёйдаў дынамонавага колеру (да 150 см.), крыху шчытнаваты, сітавінны. сітавіны са ржавай штукатуркай, ня ўскіпае да канца лёсу (10-12 мэтраў).

Выпадкі западзінных комплексаў на лёсе з грунтовым увільгатненнем добра вызначаны на частцы палёў Іваноўскага фольварку Горацкай с.-г. станцыі. Зьмена глебавых тыпаў па мікрарэльефу адпавядае паказанай раней, але морфолёгія іх крыху адрозьніваецца:

Глебы мікра-плято аналягічны глебам пляцовак пры далёкіх грунтовых водах, г. зн. зьяўляюцца шэрымі моцна-падзолістымі. Звычайна перагнойны пазем у іх больш цёмны, а падзолісты надварот больш бялёсы, ілювіяльны пазем B мае такія-ж охрыста-ржавыя плямы і „чорнаглазку“ як у падзолаў; з глыбіні 1-1,5 мэтр. паяўляюцца глеевыя плямы ($C + G$) ніжэй яны зьліваюцца ў суцэльны пазем, які цягнецца да самай марэны. Глеевы пазем тут ствараецца пад уплывам вады, якая ня толькі нацякае зьверху, а зьвязан са сталым паземам грунтовай вады. Ускіпаньне тут значна вышэй (100-120 см. замест 200-250 см.), што тлумачыцца падпораў грунтовай вады.

Мікра-схілы з блізкімі грунтовымі водамі заняты моцна падзолістымі глебамі з адзнакамі збыткоўнага увільгатнення, а ніжэй па схіле—падзоламі. У параўнаньні з глебамі схілаў бяз грунтовых вод павялічваецца охрыста-ржавы колер пазему B_1 глеевы пазем пачынаецца вышэй (з 1—1,5 м.) і цягнецца за марэны. У ральлёвых умовах адбываецца працэс змыву верхніх паземаў.

Днішчы западзін з блізкімі грунтовымі водамі заняты падзоліста-глеевымі глебамі. Яны адрозьніваюцца ад глеб западзін з далёкімі грунтовымі водамі тым, што глеевыя паземы, створаныя грунтовай вадой зьнізу і нацякаючай вадой зьверху, зьліваюцца ў адзін суцэльны пазем. Ніжнія часткі глеевага пазему забаронены ад вымываньня падпораў вады, чаму з глыбіні 4-5 мэтраў глей моцна ўскіпае.

Па днішчах асабліва глыбокіх западзін сустракаюцца тарфяна-глеевыя глебы, у якіх падзолісты пазем амаль ня вызначан і глей пачынаецца ўслед за перагнойна-тарфяным паземам.

У ральлёвых умовах па днішчах западзін ствараюцца мамытыя дэлювіяльнымі працэсамі паземы.

Разьмеркаваньне і марфалёгічны выгляд глебавых тыпаў па элементах лажбіннага мікрарэльефнага камплексу з далёкімі і блізкімі грун-

товыми водами ніколькі не адрозьніваецца ад тыпаў глеб на элемэнтах западзіннага комплексу з адпаведным водным рэжымам.

Дэлювіяльныя працэсы па мікрарэльефу.

Вышэй паказвалася, што ў ральлёвых умовах па схілах мікрарэльефнага комплексу адбываецца працэс дэлювіяльнага змыву водамі ападкаў, а на западзінах і лагчынах намыву. У цалінных умовах схілы абаронены мёртвым і жывым расьлінным акрыцьцём і дэлювіяльныя працэсы альбо цалком адсутнічаюць, альбо вызначаны ў мінімуме. Сталае распыленьне глебы апрацоўкай у вельмі моцнай ступені спрыяе працэсам змыванья. Глебавыя перарэзы па элемэнтах мікрарэльефу пад лесам зробленыя кат. глебазнаўства ў 1922 г. каля саўгаса Соболева (29 км. на паўн. усх. ад Горак) паказалі, што ў такіх умовах працэсы дэлювіяльнага змыву і намыву цалкам адсутнічаюць, будова глебы як па схілах так і па днішчах западзін і лажбін зусім нармальная. Таму мы абмежаваліся вывучэньнем працэсаў змыву пры двух камбінацыях: 1) ральлёвым зьяўляецца як увесь вадазбор так і ўся западзіна (ці лагчына) і 2) вадазбор ральлёвы, але днішча западзін не арэцца, занята лугавымі травамі.

Таўшчыня змытага слою залежыць ад велічыні і стромкасці схілаў, а таксама ад агульнае канфігурацыі рэльефу. Дробныя бугры і грывы, далей, верхнія часткі стромкіх схілаў, змыты найбольш глыбока—да пазему B_2 , які і зьяўляецца ворным. Гэтыя месцы вызначаюцца з паверхні бураватым колерам ральлі. Ніжэй па схіле ідуць глебы, у якіх змыты толькі A_1 і частка пазему A_2 , такім чынам, у іх ніжэй ворнага пазему можна бачыць пазем B_1 , г. зн. бялёсыя плямы A_2 з буравата-чырвонымі плямамі і языкамі B_2 . Яшчэ ніжэй па схіле, а таксама па паземных пляцоўках знаходзім глебы з нармальнай будовай; па ніжніх частках схілаў паяўляюцца адзінкі намыву, спачатку ў выглядзе павялічэньня перагнойнага пазему A_1 , а яшчэ ніжэй добра адзначаецца пахаваны перагнойны пазем ад намытага.

Звычайна намытыя слоі рэзка адрозьніваліся ад значна чарнейшых перагнойных паземаў пахаванай глебы; у некаторых выпадках гэта мяжа была не такая рэзкая, што тлумачыцца пацямененьнем прынесенага матар'ялу пад уплывам асыміляцыі яго травяною расьліннасьцю западзін, якая існавала ў той час.

Для высьвятленьня велічыні і характару дэлювіяльных працэсаў змыву і намыву пры цалкам ральлёвай плошчы, было выбрана дзьве западзіны на Стэбутаўскім дасьледчым полі: адна буйная, грыбавідная, 0,7545 гэктара плошчай (замкнутая катлавіна на паземніках) і глыбокая (130 см. на паземніках), з вялікім вадазборам (3,3661 гэктараў); другая маленькая, акруглая, 0,2727 гэктара плошчай 90 см. глыбіні, вадазбор 1,5022 гэктара. У розных напрамках былі выкапаны шэрагі прыкопак для высьвятленьня таўшчыні намытага слою.

Дакладнае нівэляваньне западзін (маштаб 2,5 м. у 1 см., паземнікі

праз 0,1 мэтра) дазвалялі пабудаваць крывую профілю, а шэраг прыкопак—глыбіню намытага пазему. (Глядзі профілі № 2 і 3).

Разглядаючы профілі, можна заўважыць:

1. Змыты матар'ял пакрывае ўсё дно западзіны даволі роўным пластом, таўшчынёй у сярэднім каля 40 см. з хістаньнем ад 58 да 30 м.

2. Прынесены матар'ял адкладаецца не паземна, а вогнута, паднімаючыся на краёх западзіны да 175 см над днішчам (да 140 см. для меншай западзіны).

3. Па больш нізкіх частках днішча таўшчыня наносу больш, па вышэйшых мясцох—менш.

Такім чынам адбываецца паступовае нівяляваньне западзін; напрыклад прыкопка № 76 на прыпаднятым бугарку на днішчы дала 31 см. наносу, а праз 30 мэтраў прыкопка № 68 дала 50 см.; розніца ў вышыні абоіх мейсц раней была 80 см., а цяпер 30 см. Зусім іншы малюнак разьмеркаваньня матар'ялу наглядаецца па залужаных западзінах, у якіх разворваецца толькі вадазборныя плошчы. (Глядзі профіль № 1).

З профіляў відаць:

1. Змыты матар'ял адкладаецца на краю западзіны, такім чынам днішча зусім вольна ад наносу.

2. Адклады змытага матар'ялу паднімаюцца па схіле вышэй дна западзіны на 140-170 см., у залежнасьці ад стромкасьці схілу.

3. Максымальная таўшчыня адкладу наглядалася на мяжы ральлі і лугу (67 см. у прыкопцы № 110).

4. Паміж змытымі і намытымі глебамі знаходзіцца паласа нармальных, у якіх працэс змываньня і намываньня ўзаемна кампэнсуюць адзін другога.

5. Ёсьць выпадкі, калі змытыя глебы непасрэдна пераходзяць у намытыя.

Адсутнасьць наносу на самых нізкіх частках днішч залужаных западзін можна вытлумачыць уплывам травяной расьліннасьці на манер фільтра, які затрымлівае муць сыцякаючых у западзіну дажджавых і талых сьнегавых вод са ўзмучанымі часткамі лёэсу; наяўнасьць баразён і грабянёў паміж ральлёй і лугам,—створаных апрацоўкай, таксама дапамагае награмаджэньню тут адкладаў змытага матар'ялу.

На 13,7 гэктарах з мікрарэльефным комплексам Стэбутаўскага дасьледчага поля глебы разьмеркаваліся наступным парадкам:

1. моцна падзолістых глеб са змытым верхам . . . 29,3%.

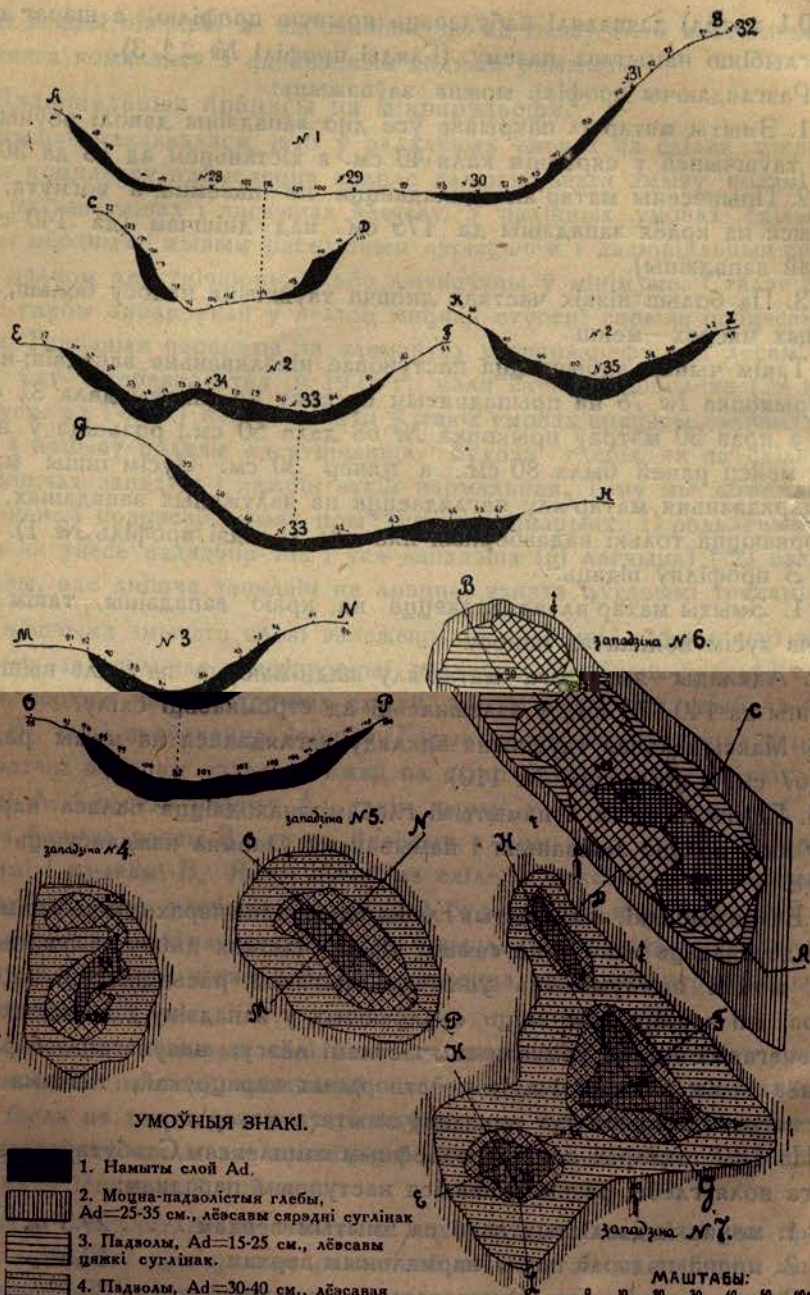
2. моцна падзолістых з нармальным верхам . . . 40,5%.

3. падзолаў і падзоліста-глеевых з намытым верхам 30,2%.

Малюнкi № 4-7 даюць узоры разьмеркаваньня глеб па днішчах асобных западзін.

Мэханічны склад глеб па мікрарэльефу і генэтычных паземах.

Мэханічны склад вызначаўся па генэтычных паземах з мэтай высьветліць прычыны даўгачаснага застою талых і дажджавых вод у западзінах. Узоры былі ўзяты на розных элемэнтах мікрарэльефу па генэ-



УМОУННІ ЗНАКІ.

1. Намити слой Ad.
2. Мощна-падзолістга глебы, Ad—25-35 см., лёсавы сярэдні суглінак
3. Падзолы, Ad—15-25 см., лёсавы цяжкі суглінак.
4. Падзолы, Ad—30-40 см., лёсавая легкая гліна.
5. Падзоліста-глебовыя, Ad=0 см., лёсавы сярэдні суглінак.
6. Падзоліста-глебовыя, Ad=40-50 см., лёсавая лёгкая гліна.
7. Тарфяна-падзоліста-глебовыя, Ad=0 см., лёсавы цяжкі суглінак.
8. Тарфяна-падзоліста-глебовыя, Ad ≤ 50 см., лёсавая легкая гліна.

МАШТАБЫ:



Я. Мядзведзь.

тычных паземах; аналізы зроблены па метаду праф. Сабаніна ў лябараторы глебазнаўства Беларускай Дзяржаўнай С. Г. Акадэміі.

Табліца № 1.

№№ па чарзе	Назва элементаў міра рэльефу	Ужыткі	№№ ям	Глыбіня	Назва паземаў	Мэханічны склад					Увага	
						Пясок		Пылаватыя часткі				
						1—0,25	0,25—0,1	0,1—0,05	0,05—0,01	Фізычная гліна бол. 0,01 мм.		Гіграскапічнай вадзе у %
1	Мікравадападзел. купал	Ральля	32	0—10	Vk	0,4	0,7	6,9	57,2	34,8	2,93	Моцна падзолістая змыта да пазему I.
2	Сарэдзіна схілу	"	31	0—10	Ak+d	0,6	1,0	12,9	56,5	29,0	1,50	Моцна падзолістая, Ad = 10 см.
3	Край западзіны	Луг	30	10—20	Ad	0,6	1,0	12,6	53,1	32,7	1,10	Падзол Ad = 22 см.
4	Невялічкае узвышша (20 см.) на днішчы	"	29	15—25	A ₁	1,3	1,3	9,1	61,7	26,6	1,84	Падзол непарушан.
5	Днішча западзіны	"	24	0—10	Ad	1,0	1,3	4,0	40,8	52,9	2,93	Падзоліста-глебевая Ad = 16 см.
6	" "	Ральля	33	0—10	Adk	0,5	0,9	9,7	46,6	42,3	2,63	Падзоліста-глебевая Ad = 25 см.
7	" "	"	35	0—10	Adk	0,7	0,9	6,8	46,8	44,8	2,36	Падзоліста-глебевая Ad = 45 см.

У табліцы № 1 дадзены мэханічны склад верхніх паземаў па элементах мікрарэльефу; ямы № 32, 31, 30, 29 і 28 разьмешчаны па аднаму профілю ад мікравадападзелу (№ 32) к дну буйнай залужанай западзіны (№ 28). Разглядаючы табліцу можна зрабіць наступныя заключэньні.

1. Змытыя глебы ў верхніх паземах утрымоўваюць больш фізычнай гліны (34,8%) параўнальна з амаль нармальнай глебай на мікрасхіле (№ 31 Ad каля 10 см.—29,0%) Гэта тлумачыцца выхадам на бугрох ілювіяльнага пазему B₂ узбагачанага працэсамі падзолаўтварэньня на тонкія часткі.

2. Глебы днішч западзін з наносным верхам утрымоўваюць фізычнай гліны больш у параўнаньні з глебамі той-жа западзіны, але без наносу (32,7% і 26,6%), пры амаль аднолькавых умовах рэльефу.

3. Гліністасьць наноснага матар'ялу па днішчах западзін часам дасягае 52,9%, г. з. у два разы больш за глебы па днішчах без наносу; такім чынам пры працэсах дэлювіяльнага змываньня лёэсу ў западзіны зносіцца пераважна больш тонкія часткі фізычнай гліны (дэлюві), а на схілах заставаюць больш грубыя (элюві).

Мэханічны склад лёэсу, як пароды нязьменнай працэсамі глебаўтварэньня, альбо слаба зьменнай (вымыты карбанаты) і гіграскапічная вільгаць паказаны ў табліцы № 2.

Сярэдні мэханічны склад лёэсу дае 25,7 ± 1,35 працэнта фізычнай гліны, г. зн. зьяўляецца сярэднім лёэсавым суглінкам; хістаньні ад лёгкага суглінку з 21,9% фізычнай гліны да цяжкага з 30,5%. Колькасьць дробнага пылу хістаецца ад 61,1 да 64,1% грубога пылу ад 9,3 да 12,5%; пяску 0,6-0,9%. Найбольш характэрнай рысай мэханічнага складу лёэсу

зьяўляецца значная колькасць дробнага пылу і зусім мізэрная колькасць пяшчаных частак ($<5\%$).

Табліца 2.

№№ па чарзе	Назва элементаў мікрарэльефу	№№ ям	Глыбіня	Назва паземаў	Механічны склад					Гіграскапічнае вільгаць	Увага
					Пясак		Пыл		Фізычная гл.		
					1-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01				0,01
1	Мікравадападзел. купал	32	130-140	С-карбанатны	0,2	0,3	9,0	65,7	24,8	1,54	Ральля
2	" "	32	235-245	С "	0,4	0,5	7,7	60,9	30,5	1,52	Ральля
3	Сярэдзіна схілу	31	245-255	С-бескарбанатны	0,2	0,5	19,7	57,7	21,9	1,56	Ральля
4	Край западзіны	30	260-270	С "	0,6	0,8	10,0	60,1	28,5	1,70	Луг
5	Узвышша на днішчы (20 см.)	29	260-270	С "	0,3	0,6	9,4	67,5	22,5	1,30	Луг
6	Днішча западзіны	28	280-290	С "	0,3	0,6	9,3	65,9	23,9	1,48	Луг
7	" "	33	240-250	С "	0,1	0,3	11,4	60,2	28,0	2,00	Ральля
	Сярэдняе	—	—	—	0,3	0,5	10,9	62,6	25,7	1,59	—
	Памылка сярэдняга ±	—	—	—	0,07	0,07	1,64	1,52	1,35	0,09	—

У табліцы № 3 прыведзены механічныя аналізы глеб моцна-падзолістых змытых і непарушаных, а таксама падзолаў бяз суцэльнага глеэвага пазему. Працэсы перасоўвання тонкіх частак ясна заметны як па колькасці фізычнай гліны—павялічэнне ў паземе В₂ і памяншэнне ў падзолістым, так асабліва па гіграскапічнай вадзе, якая сведчыць аб павялічэнні больш тонкіх калёідальных частак у ілювіяльным паземе В₂.

Механічныя аналізы падзоліста-глеевых глеб па генэтычных паземах прыведзены ў табліцы № 4.

Разглядаючы табліцу, можна зрабіць наступныя заўвагі:

1) Аднародны па колеру глеевы пазем падзоліста-глеевых глеб у некаторых выпадках распадаецца на дзве часткі па механічнаму і фізычнаму складу: зверху больш лёгкая і крохкая частка—глей элювіяльны (G эл), ніжэй глей больш шчытны і цяжкі—ілювіяльны (G іл). Элювіяльная частка глею ў сярэднім утрымлівае каля 30% фізычнай гліны і каля 1,4% гіграскапічнай вады, ілювіяльная частка—каля 50% фізычнай гліны і каля 2,4% гіграскапічнай вады. У яме № 24 на глыбіні 45-55 (G эл.) фізычнай гліны 29,9%, гіграскапічнасць 1,27%, а на глыбіні 70-80 см. (G іл) фізычнай гліны 51,6%, гіграскапічнасць 2,94%, павялічэнне амаль у два разы. У яме № 33 G эл.—17,2% гіграскапічнасць 1,17%, G эл.—47,3% і гіграскапічнасць 2,64%—павялічэнне больш чым у 2½ разы, пры чым ніжэй у паземе С фізычнай гліны ўсяго 28 0% і 2,00% гіграскапічн. У яме № 35 G эл. дае 44,3%

фізычнай гліны гіграскап. 1,90%, Сіл—58,3% з гіграскап. 2,80% павялічэнне ў $1\frac{1}{3}$ разы.

Табліца № 3.

Назва глебы і палажэнне па мікрарэльефу	№№ ям	Глыбіня узору	Абазначэнне пазэмаў	Пясок		Пыл		Фізыч. гліна	Гіграскапіч- насць
				1-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01	
Мікравадападзел—купал; моцна- падзолістая глеба са змытым верхам на лёесе	32	0—10	В _{1к}	0,4	0,7	6,9	57,2	34,8	2,93
		22—32	В ₂	0,2	0,4	4,0	52,8	42,6	3,11
		95—105	В ₄	0,3	0,8	10,4	60,3	28,2	1,63
		130—140	С	0,2	0,3	9,0	65,7	24,8	1,54
		235—245	С	0,4	0,5	7,7	60,9	30,5	1,52
Сярэдняя мікрасхілу; моцна падзолістая глеба з крыху намытым верхам, на лёесе	31	0—10	Адк	0,6	1,0	12,9	56,5	29,0	1,50
		20—30	А ₁	0,3	0,7	14,2	55,2	29,6	1,25
		35—45	А ₂	0,2	0,6	14,4	61,5	23,3	0,76
		60—70	В ₂	0,2	0,5	16,8	52,5	30,0	3,00
		245—255	С	0,2	0,5	19,7	57,7	21,9	1,56
Невялічкае узвышша на днішчы западзіны, падзол на лёесе	29	15—25	А ₁	1,3	1,3	9,1	61,7	26,6	1,84
		40—50	А ₂	0,6	1,6	10,4	64,5	22,9	1,64
		70—80	В ₂	0,3	1,2	8,2	62,5	27,8	1,89
		260—270	С	0,3	0,6	9,4	67,5	22,2	1,30
Край днішча западзіны, падзол на лёесе	30	10—20	Ад	0,6	1,0	12,6	53,1	32,7	1,10
		25—35	А ₁	1,6	1,2	10,6	56,8	29,8	1,65
		35—45	А ₂	0,6	1,2	8,2	63,0	27,0	1,66
		60—70	В ₁	1,0	2,2	6,7	58,4	31,7	2,78
	260—270	С	0,6	0,8	10,0	60,1	28,5	1,70	

Такім чынам гэта ёсць выпадак утварэння ілювіяльнага пазэму бяз удзелу гідратаў палутарных вокіслаў зялеза (блакітны колер глею) і перагною, што можна глумачыць перасоўваньнем ілаватых частак з тонка распыленых агрэгатаў лёэсу.

2) Пры працэсе аглеення адначасова з утварэннем закiсных злучэнняў (галоўным чынам Fe) адбываецца значнае павялічэнне гліністасці лёэсу да 58%. У той час, як лёэс не аглеены дае 25,7% фізычнай гліны і 1,59% гіграскапічнай вады аглеены лёэс (С) дае 41,6% фізычнай гліны і 2,09% гіграскапічнай вады (сярэдняе з 11 аналізаў).



Табліца № 4.

№.№ ям	Глыбіня	Назва паземаў	Механічны склад					Фізыч. гліна V 0,01	Гіграскапічная вільгаць	І л ы		
			Пясок		Пылаватыя часткі		0,01—0,005			0,005—0,001	V 0,001	
			1—0,25	0,25—0,1	0,1—0,05	0,05—0,01						
1	28	45—55	С крохкі	0,6	1,3	6,6	59,8	31,7	1,42	—	—	—
2		100—110	С крохкі	0,9	1,3	10,3	58,4	29,1	1,68	—	—	—
3		230—290	С бескарбанатны . .	0,3	0,7	9,3	65,9	23,8	1,48	—	—	—
4	24I	0—10	Аd наносны	1,0	1,3	4,0	40,8	52,9	2,93	—	—	—
5		20—30	А1 пахаваны	0,8	0,8	6,2	48,9	43,3	2,35	—	—	—
6		45—55	С эл. крохкі	0,5	0,8	9,6	60,2	29,9	1,27	—	—	—
7		55—65	С іл. шчытны	0,3	0,5	7,0	47,8	44,4	2,59	—	—	—
8		70—80	С іл. шчытны	0,2	0,5	3,8	43,9	51,6	2,94	—	—	—
9		125—135	С сл. ушчытнены . .	0,2	0,6	5,2	49,3	44,7	2,21	—	—	—
10		210—220	С сл. ушчытнены . .	0,3	0,4	8,1	50,4	40,8	1,47	—	—	—
11	33	0—10	Ак ворны	0,5	0,8	9,7	46,6	42,4	2,67	—	—	—
12		100—110	С эл. крохкі	0,3	0,3	17,6	64,6	17,2	1,17	—	—	—
13		170—180	С іл. шчытны	0,1	0,4	5,6	46,6	47,3	2,64	—	—	—
14		240—250	С ушчытнены, бескарбанатны	0,1	0,3	11,4	60,2	28,0	2,00	16,6	0,9	8,7
15	35	0—10	Аd ворны	0,7	0,9	6,8	46,8	44,8	2,36	—	—	—
16		35—45	Аd наносны	0,5	0,8	7,1	44,2	47,4	2,30	—	—	—
17		60—70	А1 пахаваны	0,2	0,4	10,9	48,1	40,4	1,67	—	—	—
18		85—95	С эл. сл. ушчытнены	0,2	0,7	7,8	47,0	44,3	1,90	—	—	—
19		105—110	С іл. вельмі шчытны, ілювіяльны	0,2	0,4	3,9	37,2	58,3	2,80	39,1	5,2	14,5
20		235—245	С ушчытнены	0,2	0,2	2,4	38,6	58,6	2,32	44,9	2,3	10,5

Такім чынам гліністасць лёэсу пры агляенні павялічваецца ў сярэднім у 1,6 раза, а ў асобных выпадках нават у 2,3 разы. Гэта павялічэнне адбылося за кошт тонкіх пылаватых частак (0,01-0,05 мм.), колькасць якіх у некаторых выпадках падала да 37-38⁰/о, гэта значыць удвое меней, чым у неаглееным лёэсе (62,6⁰/о) і часткова за кошт грубых пылаватых частак, колькасць якіх паменшылася з 10,9 да 2,5-4⁰/о. Далейшае разьдзяленьне частак паказала, што ў абсалютных лічбах пры агляенні больш павялічваецца фракцыя ад 0,01 да 0,005 мм. з 16,6 да 39,1⁰/о—больш чым у два разы, адносна найбольш павялічваюцца часткі

ад 0,005 да 0,001 мм. ад 0,9 да 5,2%, г. зн. амаль у 6 разоў; таксама павялічваецца колькасць найбольш дробных частак <0,001 мм. ад 8,7% да 14,5% г. зн. больш чым у паўтара разы.

Прычыны павялічэння гліністасці лёэсу пры агляенні па мікразападзінах можна шукаць у двух напрамках:

1) альбо колькасць частак <0,01 мм. глею можа павялічыцца за кошт тонкіх суспензіяў і калёйдаў верхніх паземаў A_1 і A_2 , у якіх пад уплывам значнай ненасычанасці (20-50% ад ёмістасці¹), лёэсавыя агрэгаты распадаюцца, прадукты распаду па расколінах і сітавінках паступова працякаюць у глыбкі да глеевага пазему (сюды-ж дадаюцца тонкія часткі, якія змываюцца ападкамі з развораных схілаў).

2) альбо патрэбна прыняць, што пры працэсе агляення, пад уплывам бедных асновамі ападкаў, якія збіраюцца ў западзіны, у самым глеевым паземе адбываецца працэс распаду агрэгатаў лёэсу на больш дробныя часткі.

У табліцы № 5 прыведзены дадзеныя колькасці паглынутых асноў па генэтычных паземах падзоліста-глеевай глебы днішча западзіны і рН²).

Табліца № 5.

№№ ям	Глыбіня	Назва паземаў	Колькасць паглынутых асноў у%			Ёмістасць паглынання ў % Са	% паглынутых асноў у % ад ёмістасці			рН ²) яма № 35 ям	
			Са	Mg	Н		Са	Mg	Н		
Лейкападобная западзіна, цаліна	7 г. п.	0—7	Ad ₀	0,107	0,016	0,0053	0,240	44,6	11,2	44,2	4,7
	"	7—17	Ad	0,070	0,008	0,0022	0,127	55,1	10,2	34,7	—
	"	24—33	A ₁	0,061	0,006	0,0015	0,101	60,4	9,9	29,7	4,3
	"	40—50	A ₂	0,076	0,010	0,0013	0,119	63,9	14,3	21,8	4,3
	"	58—68	G	0,096	0,009	0,0009	0,129	74,3	11,6	14,0	—
	"	80—90	G	0,159	0,017	0,0009	0,205	77,6	13,7	8,8	4,3
	"	110—120	G	0,161	0,017	0,0008	0,205	78,5	13,7	7,8	4,3
	"	155—165		0,137	0,016	0,0010	0,184	74,5	14,7	10,9	4,2

Такім парадкам глеевыя паземы даюць максімум паглынутых Са і Ма (0,161 і 0,017) і значную агульную ёмістасць паглынання (0,205%), ненасычанасць найбольшая аказалася ў верхніх паземах да 50 см. (21,8—44,2%) ад ёмістасці, у глеевым паземе ненасычанасць усяго 8—9%. Павялічэнне ёмістасці паглынання ў наносным і глеевым паземах

¹) Пратасеня: „Ёмістасць паглынання і ступень ненасычанасці глеб Горацкага раёну“ Зап. Бел. Акад. т. III 1927 л.

²) Узоры для вызначэння рН былі ўзяты праз год з новай ямкі з тых-жа паземаў

можна тлумачыць павялічэньнем паверхні глебавых частак, у сувязі з нарастаньнем фракцыі фізычнай гліны. Морфолёгічныя рысы працэсу распаду і вынасу суспензіяў і колёідаў зьяўляюцца бяспрэчнымі, аб гэтым яскрава сьведчыць цэлая сыстэма расколін, якія падзяляюць глеевы пазем на буйныя прызмы таўшчынёй у некалькі дзесяткаў см., з цёмна-цынаманавымі нацёкамі калёідаў па іх сьценках. Але ўсё-ж лічыць павялічэньне „гліністасьці“ глею вынікам толькі вынасу распыленых суспензіяў з верхніх 50 см. глебы ні ў якім выпадку нельга, бо атрымоўваецца рэзкая неадпаведнасьць паміж таўшчынёй глеевага пазему і таўшчынёй ненасычанага слою зьверху. З другога боку гэты ненасычаны асновамі слой сам моцна „аглінен“ у параўнаньні з пазёмам С, значыцца, з яго ва ўсякім разе не магло быць вымыта столькі частак фізычнай гліны, каб павысіць гліністасьць глею з 26—28% да 40—50%¹⁾.

Такім чынам, разам з працэсам прыносу тонкіх частак зьверху, прыходзіцца прызнаць для глеевага пазему і працэс распаду пылаватых частак лёсу на больш дробныя агрэгаты, тым больш, што побач з павышаным утрыманьнем Са і Mg, глеевы пазем дае ў два разы большую колькасьць паглынутага вадароду ў параўнаньні з плякорнымі незабалоцанымі глебамі сумежных плято і схілаў (0,0008 — 0,0010 супроць 0,0003—0,0005%) і значна вышэйшую канцэнтрацыю вадародных іёнаў (4,3 супраць 5,8 — 6,0 рН). Калі па схілах і пляцоўках мікрарэльефу працэсы распаду алюмасілікатнага комплексу і перамяшчэньне прадуктаў распаду вызначаны ясна (глядзі табліцу № 8), то значыць няма нічога немажлівага ў наяўнасьці распаду ў глеевым паземе пылаватых частак да памераў < 0,01 мм.

Фізычныя ўласьцівасьці глеб па мікрарэльефу (асабліва глеб днішч западзін). Для высвятленьня водна-паветранага рэжыму глеб западзін і для выяўленьня найбольш ушчытненых паземаў, якія павінны рашуча адбівацца на водным рэжыме западзін, былі зроблены азначэньні некаторых фізычных уласьцівасьцяў глеб з непарушанай будовай па генэтычных паземах пікномэтрычным мэтадам, запрапанаваным праф. А. Р. Даярэнка²⁾. Спробы браліся ў мэталёвыя патроны 100 см.³ ёмістасьці прыстасаваныя для вынімки спроб без парушэньня будовы глебы. Прымаючы пад увагу, што таўшчыня некаторых паземаў глебы была менш 10 см. і тэхнічныя цяжкасьці браць спробы вэртыкальна, для чаго патрэбна было-б будаваць паземныя тэраскі, — спробы браліся ў паземным напрамку с вэртыкальнай сьценкі ямы. Узятая патроны зараз-жа ўзважваліся на тэхнічных вагах з дакладнасьцю 0,01 гр. і ставіліся на мокрую паверхню фільтравальнай паперы прыблізна на 24 гадзіны. За гэты час насычэньне капіляраў глебы вадой даходзіла да максімума, за выключэньнем тарфанізаваных, моцна вадаёмістых узораў, якія пакідаліся да сталай вагі. Насычаныя патроны зноў узважваліся і затым глеба старанна пе-

¹⁾ Глеевы пазем ямы № 35 ад 100 да 245 см. і глыбей дае нават 58,6% фізычнай гліны. Научн. Агрон. Жур. 1924 г. № 2.

раносілася ў шклянкі-пікномэтры з прыцёрнутымі пробкамі (вага шклянкі, напоўненых вадой вызначалася раней). Шклянкі наліваліся да верху вадой, глеба старанна перамешвалася для пазбаўлення ад пазурычкі паветра, адстойвалася ў працягу 6—8 гадзін затым зноў перамешвалася і пасля нядоўгага адстаявання (да пасвятлення зверху вады) закрывалася пробкай і ўзважвалася. Атрыманыя лічбы давалі мажлівасць, паводле прапанаваных праф. Даярэнка формул, вылічыць, ведаючы адносную вагу (уд. вес) кожнага генэтычнага пазему глебы, — вагу абсалютна сухой глебы ў 100 см.³ („абсалютная вага“), сітавіннасць з падазема яе на капілярную і некапілярную, вільготнасць па вазе і па аб'ёму, вадаёміскасць, ступень насычанасці вадой і аэрацыю. З пікномэтраў глеба пераносілася на драцяное сита ў 0,25 мм. глеба прамывалася пад струменем вады пры лёгкім расьцісканні пальцамі камочкаў, пакуль заставаліся на сце чыстыя артштэйнавыя канкрэты, апошнія даводзіліся да паветрана сухога стану і ўзважваліся. Колькасць проб з кожнага пазему была ня менш 2, часам 3—4. Каб характарызаваць ступень разыходжання раўналежных азначэнняў прывядзём парныя лічбы для адной ямы (глядзі табліцу № 6).

Табліца № 6.

Умовы мікрарэльефу і назва глебы	№ ям	Глыбіня узору	Абзначэнне паземаў	Абсалютная вага (100 см. ³ глебы) у гр.	Сітавіннасць		Вадаёміскасць	% вільготнасці		Ступень насычанасці	Аэрацыя	рН	Артштэйнавыя канкрэты ў грам. на 100 см. ³ глебы	Адносная вага	
					Капілярная	Некапілярная		Па аб'ёму	Па вазе						
Невялікае ўзвышша на днішчы западзіны, падзол на лёссе, луг	29	15	A ₁	143,3	48,5	-7,9	37,9	43,1	33,7	106	-2,6	4,8	1,5	2,59	
				127,9	48,2	-3,5	33,6	45,4	31,7	102	-0,7				2,3
		45	A ₂	142,6	41,2	5,0	28,9	37,9	26,5	82	8,3	—	0,1		2,65
				141,9	42,3	4,1	29,8	37,4	26,4	81	9,0	—	0,3		
	100	B ₁	163,7	36,5	2,5	22,3	35,9	21,9	93	1,8	5,3	0,1	2,67		
			168,8	35,8	1,0	21,2	36,9	21,9	100	-0,1		0,3			
		240	C	169,2	36,1	0,0	21,4	36,1	21,3	100	0,1	—	0,6	2,67	
				165,0	38,5	-0,3	23,3	38,8	23,5	100	-0,6	—	0,5		

Разыходжання, вядома, значна большыя, чым у адпаведных доследах з прапушчанымі праз сіты глебама; гэта зразумела, бо расколіны, ходы карэньняў і чарвякоў размеркаваны ў глебе не раўнамерна і большыя ці меншыя іх колькасці ў спробе выклікае большыя разыходжання паміж паўторнымі азначэннямі. Але ўсё-ж гэтыя разыходжання адносна невялікія, што сведчыць аб значнай аднастайнасці фізічных уласцівасцяў кожнага генэтычнага глебавага пазему.

У далейшым мы будзем усюды прыводзіць толькі сярэднія з двух ці больш азначэнняў.

Табліца № 7.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Умовы мікра- рэльефу, назва глебы і дата ўз'яцця сprob.	№№ ям	Глыбіня ў см.	Назва паземаў	Абсалютная вага (100 см ³)	Сітавін- насьць		Вадасістасць па вазе	% вільгот- насьці		Ступень насы- чанасці	Аэрацыя	рН	Артстэй- навых кля- кродзый у грам. на 100 см ³ глебы	
					Капілярная	Некапіляр- ная		Па аб- эму	Па вазе				I	II
Купал—плято .	32	10	Bk	131	41	8	31,2	25	18,9	50	25	6,0	0,7	0,6
Схіл	31	"	Adk	117	46	9	38,7	22	18,5	40	33	5,5	1,0	—
Край западзіны	30	15	Ad	127	51	0	40,8	50	39,6	96	2	4,5	0,3	0,4 Трубочкі
Узвыш.на днішч.	29	"	A ₁	136	48	-6	35,8	44	32,7	104	-2	4,8	2,2	1,5
Днішча западз.	28	"	"	108	56	2	51,9	51	47,1	87	7	4,4	0,3	0,5 Трубочкі
" "	24I	10	Ad	94	54	7	57,7	43	45,6	70	18	4,1	0,0	0,3
" "	24II	"	"	100	52	7	52,6	42	42,3	71	17	4,2	0,5	2,2
Край западз.	25	15	"	129	54	-3	41,5	47	36,1	93	3	—	0,5	0,6
" "	26	10	A ₁	114	54	2	47,3	38	33,0	67	18	—	0,6	1,8
Днішча западз.	27	"	"	105	57	0	54,6	52	48,6	91	5	—	0,3	0,3
" "	33	6	Adk	114	50	6	43,7	40	35,1	73	16	4,0	1,3	0,9 Трубочкі
" "	35	"	"	103	44	16	42,6	40	38,3	66	21	4,7	0,5	0,6

Табліца № 8.

Мікравадапа- дзеа-купал,	32	10	AB ₁ k	131	41	8	31,2	25	18,9	50	25	6,0	0,7	0,6
"	"	30	B ₂	147	43	2	29,4	21	14,0	46	24	5,7	0,4	0,3
моцна падзолі- стая глеба са	"	63	бур.В ₃	152	41	2	27,1	19	12,4	44	24	—	1,6	1,6
змытым верхам	"	70	св.В ₃	145	44	1	31,7	16	11,1	35	31	—	0,1	0,1
на лёесе. 9-X-26	"	100	B ₄	145	48	0	32,9	15	10,0	32	31	5,8	1,2	1,7
"	"	120	С кар.	160	42	2	26,3	16	9,8	39	24	8,2	0,0	0,0
"	"	235	"	150	42	2	27,4	14	9,6	33	30	—	0,0	0,0
"	31	10	A ₁ dk	117	46	9	38,7	22	18,5	40	33	5,5	0,9	—
Сярэдзіна мік- расхілу. моцна-	"	22	A ₁	136	46	2	34,1	18	13,4	38	30	5,3	0,7	0,8
падзолістая гле- ба з крыху на-	"	35	A ₂	151	41	2	27,2	14	9,5	33	29	5,4	2,1	—
мытым верхам,	"	60	B ₁	159	38	2	23,7	28	17,6	70	12	4,7	—	—
па лёесе. 9-X-26	"	110	B ₂	159	41	0	25,6	29	18,1	71	12	4,6	0,0	—
"	"	160	бур.В ₃	159	43	-2	27,6	28	17,6	69	13	—	0,7	—
"	"	170	св.В ₃	148	42	3	28,3	21	14,0	47	24	—	0,4	—
"	"	245	С	150	45	-2	30,2	17	11,6	40	26	5,7	0,0	0,0
С я р э д н я е:														
Ілювіяльны 1 ¹ / ₂ окісны .			B ₂	153	42	1	27,5	25	16,1	58	18	5,2	0,3	0,3
Буры артзанд			В ₃ бур.	156	42	0	27,4	24	15,0	57	18	—	1,0	—
Святлая палоска			В ₃ св.	146	43	2	30,0	19	12,6	41	28	—	0,4	—
Мала зменены лёс			С	153	43	1	28,0	16	10,0	37	27	5,8	0,0	0,0

Таблиця № 9. Падзолы на лёсе.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Умови мікра- рельєфу, назва глебы і дата ўзяцця сprob	№№ ям	Глыбіня ў см.	Назва паверхні	Абсолютная вага (100 см ³)	Сітавін- насьць		Вадамістасць па вазе	% вільгот- насьці		Ступень насы- чанасць	Аэрацыя	рН	Артштей- навых кан- крэц. у гр. на 100 см ³ глебы	
					Капілярная	Некапіляр- ная		Па аб- сму	Па вазе				I	II
Край западзіны 5-X 26 г.	25	5	Ad	87	56	8	58,1	41	47,2	64	23	—	0,9	0,3
	"	16	Ad	129	54	-3	41,5	47	36,1	93	4	—	0,6	0,7
	"	30	A ₁	142	46	-1	31,7	38	26,5	84	7	—	2,3	5,7
	"	48	A ₂	145	44	1	30,5	36	24,9	80	9	—	11,1	4,5
	"	71	B ₁	158	39	1	24,8	36	22,7	89	4	—	—	—
	"	138	B ₂	163	38	1	23,3	36	22,4	94	2	—	—	—
"	196	C	164	39	0	23,6	39	23,9	102	-1	—	0,6	1,1	
Край западзіны 5-X 26 г.	26	10	A ₁	114	54	2	47,3	38	33,0	67	18	—	0,6	1,8
	"	34	A ₂	142	44	2	31,2	31	21,5	66	16	—	10,2	6,7
	"	75	B ₂	160	39	1	24,4	34	20,9	84	7	—	5,1	5,9
	"	125	B ₃	168	38	-1	22,3	35	20,6	94	2	—	2,3	2,4
	"	240	C	166	40	-2	24,4	38	22,8	100	0	—	1,5	1,6
Невялічкае узвышша на дні- шчы западзіны (20-30см)4-X27г.	29	15	A ₁	136	48	-6	35,8	44	32,7	104	-2	4,8	2,3	0,0
	"	45	A ₂	142	42	5	29,4	38	26,4	81	9	—	0,3	0,2
	"	100	B ₁	166	36	2	21,8	36	21,9	97	1	5,3	0,3	0,1
	"	240	C	167	37	0	22,4	38	22,4	100	0	—	0,5	0,6
Край днішча западзіны. 24-X 26 г.	30	14	Ad	127	51	0	40,8	49	39,6	96	2	4,5	0,3	0,4
	"	26	A ₁	138	41	5	29,8	40	28,7	86	7	4,5	13,9	8,3
	"	35	A ₂	151	39	4	25,9	38	25,4	90	5	—	11,5	5,1
	"	48	A ₂	155	39	3	25,3	39	25,0	93	3	—	4,9	6,4
	"	61	B ₁	162	37	2	22,8	36	22,0	91	4	4,4	2,0	1,4
	"	102	B ₂	167	37	1	21,8	36	21,5	96	2	—	1,4	0,8
	"	107	B ₃	172	38	-2	22,0	39	22,5	107	-3	4,7	0,2	0,3
Узвышша па днішчы запа- дзіны, пахань, 17 і 24-X 26 г.	34	25	Adk	129	48	1	38,0	34	25,9	66	17	—	2,3	1,6
	"	45	A ₁	134	44	4	32,9	29	18,8	60	19	—	13,4	15,3
	"	60	A ₂	145	42	3	28,3	27	18,1	60	19	—	11,5	12,9
	"	100	B ₂	162	40	-1	24,8	34	20,7	87	5	—	1,3	0,7
	"	140	B ₃	163	38	1	23,1	32	19,7	82	7	—	1,2	1,2
"	235	C	170	38	-2	22,5	36	20,9	100	0	—	1,0	—	
Днішча западзі- ны, луг. 27-IX 26 г.	24II	8	Ad	100	52	7	52,6	42	42,3	72	17	4,2	0,5	2,2
	"	21	A ₁	135	43	5	30,2	40	29,4	83	8	—	2,4	1,1
	"	44	A ₂	148	42	3	28,1	38	24,9	85	6	4,7	8,3	2,9
	"	64	AB	152	39	4	25,9	37	24,2	90	7	4,6	0,6	0,4
	"	84	B ₁	158	38	3	24,2	37	22,6	85	4	4,8	1,2	2,5
"	112	B ₂	163	39	0	23,9	37	22,8	95	2	4,4	—	—	
Сярэдняе														
дзярнінка			A ₀	87	56	8	58,1	41	47	64	23	—	0,9	0,3
перагнойны			A ₁	125	51	-2	41,6	41	33	86	8	4,8	1,5	0,9
намыты, ворны			Adk	129	48	1	38,0	34	26	66	17	—	2,3	1,6
намыты			Ad	119	52	1	45,0	46	39	87	8	4,4	0,5	1,1
перагнойны пахаваны			A ₁	137	44	3	31,2	37	26	78	10	4,5	8,0	7,6
падзолісты			A ₂	148	42	3	28,2	35	23	79	10	5,4	9,6	6,4
плямісты: A ₂ + B ₂			B ₁	159	38	2	23,6	36	22	90	3	4,8	1,3	1,6
ілювіяльны 1 1/2 вок.			B ₂	164	38	1	23,3	36	23	92	3	4,9	2,0	1,9
ілювіял. пераходны к С			B ₃	168	38	-1	22,5	35	21	94	2	4,7	1,2	1,3
бескарбанатны лёс			C	167	38	-1	23,2	38	22	100	0	—	0,9	0,8

Таблиця № 10. Падзоліста-глеєвья глебы на лёсе.

Умовы мікрорельєфу, назва глебы і дата ўзяцця проб	№ ям	Глыбіня ў см.	Назва паэмаў	Абсолютная вага (100 см ³)	Сітavin-насыць		Вадамістасць па вазе	°о вільгат-насыці		Ступень насычэнасці	Аэрацыя	рН	Артштэй-навых кан-крэдый у грам. на 100 см ³ глебы				
					Капілярная	Некапіляр-ная		Іа аб-сму	Іа вазе				І	ІІ			
															І	ІІ	
Днішча запа-дзіны, луг 27-IX 26 г.	241	2	A ₀	77	55	13	71,3	41	54	61	26	—	0,1	0,2	дынам. кол.		
	"	10	Ad	94	54	7	57,7	43	46	70	18	—	0,2	0,3	с пяском		
	"	26	A ₁	135	45	3	33,5	41	30	86	7	4,4	2,4	5,3	буйн.(3-4мм)		
	"	48	A ₂	155	36	6	23,0	34	22	81	8	4,6	0,3	1,5	трубачкі		
	"	61	B ₁	157	36	6	22,9	33	21	81	8	—	4,8	8,0	буйн.(4-5мм)		
	"	72	G	156	37	4	23,7	35	22	84	6	4,5	3,6	0,1	—	дынам. кол.	
	"	130	G	153	37	5	24,5	36	23	85	7	4,7	1,1	0,6	—	—	
	"	150	B ₁	140	35	13	25,0	33	23	69	15	—	1,4	—	—	—	
"	170	B ₂	163	36	3	22,1	36	22	88	3	—	0,7	0,4	—	дынам. кол.		
"	208	C	158	39	2	24,4	39	24	96	2	—	0,2	0,1	—	чорн.(MnO ₂)		
Днішча запа-дзіны, луг 4-X 26 г.	28	15	A ₁	108	56	2	51,9	51	47	87	7	4,4	0,5	0,4	—	трубачкі	
	"	50	A ₂ G	150	44	0	29,2	39	26	91	4	—	0,6	1,9	—	—	
	"	110	G	170	34	2	20,1	33	20	98	3	4,6	0,0	0,0	—	—	
	"	150	G	158	34	6	21,7	34	22	85	6	4,7	0,0	0,0	—	—	
Днішча запа-дзіны, ральля. Замыты верхам 17 і 24-X 26	33	6	Adk	114	50	6	43,8	40	35	73	16	4,1	1,3	0,9	—	—	
	"	19	Ad	127	47	4	37,2	41	32	80	10	—	2,0	1,4	—	—	
	"	32	A ₁	141	45	1	31,6	37	26	81	9	4,3	4,3	1,1	—	—	
	"	50	A ₂	129	47	4	36,5	35	27	69	16	5,0	4,0	1,8	—	—	
	"	65	A ₂ G	156	41	0	26,4	36	23	87	5	4,7	0,5	0,1	—	трубачкі	
	"	107	G	157	40	1	25,4	35	22	84	6	5,0	0,1	0,0	—	—	
	"	150	B ₁	167	40	—	23,8	33	20	89	5	4,7	0,1	0,2	—	—	
"	173	B ₂	165	38	0	22,8	37	22	96	1	5,2	0,4	0,1	—	трубачкі		
"	240	C	177	39	—	21,8	35	20	104	—	4,4	—	0,7	—	трубачкі		
Днішча запа-дзіны, ральля. Замыты верхам. 17 і 24-X 26 г.	35	6	Adk	103	44	16	42,6	40	38	66	21	4,7	0,5	0,6	—	—	
	"	35	Ad	117	50	4	42,5	40	34	75	14	4,3	0,9	0,6	—	знойдзён валуччак	
	"	60	A ₁	137	43	4	31,4	37	27	79	9	4,4	1,8	0,3	—	колішні глебы	
	"	85	A ₂	168	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0,13 гр.	17	і 24-X 26 г.	"	100	G	173	34	0	20,0	33	19	95	2	4,3	0,8	0,4	—
трубачкі	"	"	"	135	"	161	38	1	23,7	35	22	91	4	4,3	2,8	1,7	—
"	"	"	"	235	"	154	41	1	26,8	40	26	95	2	4,2	—	—	—
трубачкі	"	"	27	10	A ₁	105	57	1	54,6	52	49	91	5	—	0,3	0,3	—
"	"	"	"	50	G	164	38	0	23,4	36	22	93	3	—	0,0	0,0	—
"	"	"	"	100	B ₁	164	37	1	22,3	37	22	96	2	—	0,0	0,0	—
"	"	"	"	160	B ₂	168	38	0	22,4	38	23	102	—	—	0,0	0,0	—
Сярэдняе:																	
дзярніна					A ₀	77	55	13	71,3	41	54	61	26	—	0,1	0,2	
перагноены					A ₁	107	57	2	53,3	52	48	89	6	4,4	0,4	0,4	
намыты, ворны					Adk	108	47	11	43,2	40	37	70	19	4,4	0,9	0,8	
намыты					Ad	113	50	5	45,8	41	37	75	14	4,3	1,0	0,8	
перагноены, пахаваны					A ₁	138	44	3	32,2	38	28	82	8	4,4	2,8	2,2	
падзолісты					A ₂	152	41	2	27,6	36	24	82	7	4,7	1,2	1,2	
глеєвы					G	161	37	2	23,3	35	22	90	4	4,54	1,0	0,4	
плямісты G + B ₂					B ₁	157	37	4	23,6	34	22	85	8	4,7	0,4	0,1	
ілювіяльны 1 1/2 акісны					B ₂	165	37	1	23,4	37	22	95	1	5,2	0,4	0,2	
бескарбанатны лёс					C	168	39	—	23,1	37	22	100	1	4,4	0,2	0,4	

У табліцах № 7, 8, 9 і 10 прыведзены фізічныя ўласцівасці глебы на розных элементах мікрарэльефу па генэтычных паземах. У 5, 6, 7 і 8 графах зьмешчаны канстантныя велічыні, якія не залежаць ад хістанья водна-паветранага рэжыму глеб і атмасфэры. Сюды датычаць: 1) вага абсалютна сухой глебы (ў 100 см³); памяншаючы гэту лічбу ў 100 разоў мы атрымаем адносную аб'ёмную вагу глебы („кажушыйся удельны вес почвы“) 2) капілярная сітавіннасьць („порозность“), 3) некапілярная сітавіннасьць і 4) капілярная вадаёмістасьць.

Аб'ёмная вага глебы пры аднастайнасьці грунту лёсу дае матар'ял для характарыстыкі, галоўным чынам, шчыльнасьці ўкладанья глебавых частак. Для верхніх паземаў вага 100 см³ глебы (табл. № 7) хістаецца ад 136 да 94 застаючыся ў сярэднім каля 115 грам. Хістаньні тут залежаць ад розных прычын: мэханічнага складу, апрацоўкі, рознага ўтрыманья перагною і г. д.

Як мяняецца аб'ёмная вага глебы па генэтычным паземам на розных элементах мікрарэльефу відаць з табліц № 8, 9 і 10.

На плято ворны пазем важа 131 гр. (100 см³), на схіле 117 гр., гэта тлумачыцца тым, што на плято глеба змыта і зараз арэцца больш шчытны пазем В (34,8% фіз. гліны). Найбольшую вагу на плято паказаў пачатак ускіпанья—160 гр., той-жа пазем С ніжэй (235 см.) важа 150 гр., як і пазем С на схіле. Розніца паміж сьветлым і бурым артзандам невялікая — ў сярэднім каля 10 гр.; падзолісты пазем (схіл) менш важа, чым пазем В₂—151 і 159 грам. Калі праглядаць аб'ёмную вагу падзолаў (табл. № 9) і падзоліста глеевых глеб (табл. № 10) то заўважым, што аб'ёмная вага павялічваецца зверху ўніз незалежна ад паземаў і мэханічнага складу. Напрыклад перагнойнаы паземы А₁ глеб западзін даюць вагу 100 см³ у сярэднім каля 125 і 107 гр., тья-ж паземы, але захаваныя дэлювіяльнымі працэсамі на глыбіню 20—50 см. важуць ужо 137 і 138 грам. Пазем С па мэханічнаму складу зьяўляецца найбольш лёгкім, аб'ёмная вага ў ім найбольшая — 167 і 168 грам. Выключэньнем зьяўляецца глеевы пазем, які ў сярэднім дае 161 грам—больш як верхні пазем А₂ (152 гр.) так і глыбейшага пазему В₁ (157 гр.). Калі параўнаць аб'ёмную вагу глебавых паземаў на плято і схіле з паземамі западзінных глеб, то лёгка заўважыць, што лёс пад западзінамі значна больш ушчытнен. Напрыклад пазем С на дадатных элементах мікрарэльефу мае вагу 150 гр. гэты-ж пазем пад западзінамі дае 167—168 грам, пазем В₂ адпаведна 145—159 і 164—165 гр. Гэта сьведчыць аб значнай ушчытнёнасьці лёсу пад западзінамі ў параўнаньні з плято. Дзякуючы такому ўшчытненьню і вымываньню карбанатаў, цалкам маглі ўтварыцца на лёсе западзіны той глыбіні, якая наглядаецца цяпер — 1—2 мэтры. Гэта ўшчытненьне, вядома, рэзка адбілася на водным рэжыме западзін; дыямэтр капіляраў паменшыўся (у сярэднім сітавіннасьць зьнізілася з 43 да 38%), што затрымае хуткасьць капілярнага перасоўваньня вады ў больш глыбокія слаі; некапілярных пор тут зусім няма. Гэтым можна

тлумачыць чаму лёс пад западзінамі не пазбаўляецца ад вады ў працягу ўсяго лета, і чаму закладзеныя на днішчах западзін паглынальныя студні не далі чаканых вынікаў.

Рашаючым фактарам, які абумоўлівае водна паветрана-спажыўны рэжым зьяўляецца склад глебы, які можна ахарактарызаваць велічынёю суадносін капілярнай і некапілярнай сітавіннасьці. А. Г. Даярэнка, моцна пасунуўшы ўперад мэтодыку вывучэньня фізычных уласьцівасьцяў глеб, ахарактарызуе сітавіннасьці глеб наступнымі словамі: „И теоретическое обоснование и ряд экспериментальных работ в этом направлении в нашей лаборатории доказывают, что все интересующие нас почвенные процессы (влагоемкость, капиллярная деятельность, степень насыщения, водо-и-воздухопроницаемость, соотношение между водой и воздухом, направление биологических процессов, разложение органических веществ, минерализация питательных веществ, осмотическое давление, концентрация водородных ионов и т. д.) стоят в прямой связи с соотношением между капиллярной и некапиллярной скважностью почвы, которое и является решающей характеристикой строения почвы“¹⁾. Далей аўтар упэўняе, што морфолёгічная ахарактарыстыка структурнасьці глеб не іграе ніякай ролі: „...мелкокомковатое строение („Krumelstruktur“) может быть совершенно аналогично такому строению, когда почва представляет из себя цельную нерассыпающуюся массу, пронизанную сетью крупных промежутков, как губка или шлак“²⁾. Усё залежыць толькі ад „чисто физической оценки характера скважностей“. У якасьці аптымальных норм Даярэнка дае для агульнай сітавіннасьці 50% ад аб'ёму глебы, пры гэтым на некапілярную сітавіннасьць павінна прыходзіцца большая палова.

Буйнасьць лёсавых частак настолькі нязначная, што ўсе прамежкі паміж імі будуць капілярнымі; некапілярная скважнасьць можа ўтварыцца толькі пад уплывам розных мэханічных прычын, якія вызываюць альбо крышэньне масы глебы на структурныя камочки (апрацоўка глебы), альбо ўтварэньне ў суцэльнай масе буйных ходаў і расколін (ходы карней, чарвякоў і іншых земляроў, расколіны ад марозаў і папераменнага ўвільгатненьня і высыханьня і г. д.). Дзякуючы гэтаму верхнія паземы глеб на лёсе даюць агульную сітавіннасьць (= капілярная + некапілярная) хоць і больш 50%, але за тое некапілярная сітавіннасьць замест аптымальных 25%, дасягае, як максімум усяго 16% (глеба нядаўна была ўзарана), на мікра-купалу = 8% на схіле 9%, а на днішчах западзін некапілярная сітавіннасьць альбо блізкая к 0, альбо, нават, дае адмоўныя велічыні. Апошнія зьявішча тлумачыцца тым, што пры насычэньні вадой слупок глебы ўнутры патрона разбухае і павялічваецца ў аб'ёме, бо паміж сыценкаю і патронам застаецца (дзякуючы таму, што рэжучы край патрона крыху вужэй дыямэтра) невялічкая шчыліна ў 0,5—0,7 м.м. шырынёй; дзякуючы гэтаму глеба ўсмоквае больш вады, чым у неразбух-

¹⁾ Доярэнка „Избранные работы и статьи“, т. I, 1926 г., стр 31—34.

²⁾ Таксама старонка 57.

шай глебе аб'ём усіх пор, што цалкам адбіваецца на павялічэнні капілярнай сітавіннасыці (а не на агульнай сітавіннасыці, як гэта тлумачылі Некрасаў і Грабоўскі на лічбах атрыманых на даследчым полі с.-г. Акадэміі імя Ціміразева¹); пры атыманьні павялічанай некапілярнай сітавіннасыці ад агульнай мы можам атрымаць адмоўную велічыню для некапілярнай сітавіннасыці, у якой па сутнасці няма ніякага фізычнага сэнсу. Для глыбокіх паземаў глеб (пазем С) мы маем агульную сітавіннасыць каля 40%, некапілярная сітавіннасыць у сярэднім дае адмоўную велічыню—1,5%, што сьведчыць аб поўнай адсутнасці некапілярных шырокіх хадоў у глебе на глыбіні 1,5—2,5 мэтра. Тое-ж самае патрэбна сказаць адносна ўсіх непарушаных паземаў глеб плято і схілаў; капілярная сітавіннасыць ў іх хістаецца каля 40—45%, некапілярная $\pm 2\%$ (глядзі табліцу № 8).

Капілярная сітавіннасыць у падзолаў і падзоліста-глеевых глебах па генэтычных паземах памяншаецца зверху ўніз да пазему A_2 , ніжэй якога застаецца на адным узроўні ў сярэднім каля 37—38% да канца ям. У параўнаньні з глебамі на плято і мікрасхіле, глебы западзін даюць павялічэнне капілярнай сітавіннасыці ў верхніх паземах A_0 , A_1 , Ad_k і Ad (у сярэднім 52% супроць 46%), гэта тлумачыцца павялічэннем у глебах западзін перагнойных злучэньняў; у пахаваным паземе A_1 і падзолістым A_2 на плято і на западзіне прыблізна аднолькавая—41—42%; у больш глыбокіх паземах G , B_1 , B_2 , C капілярная сітавіннасыць пад западзінамі меншая 37—38% супроць 42—44% на плято, гэта адпавядае большай ушчытненасці лёэсу пад западзінамі, што мы разгледзілі раней. Пры морфалогічным апісаньні падзолаў і падзоліста-глеевых глеб была адзначана прысутнасць у паземах A_1 , A_2 і часткова ў Ad , G і B_1 , значнай колькасці ходаў чарвякоў часткаю пустых часткаю запоўненых; у адпаведнасці з гэтым мы знаходзім тут павялічэнне некапілярнай сітавіннасыці ў сярэднім каля 3%, ў некаторых ямах да 6—7%. У больш глыбокіх паземах B_2 , B_3 , C некапілярная сітавіннасыць блізка да 0, а часам нават дае адмоўныя вылічэнні.

Капілярная вадаёмістасць (вагавая) верхніх паземаў глеб на мікрарэльефе (табл. № 7) рэзка хістаецца ад 57,7 да 31,2 што тлумачыцца хістаньнямі механічнага складу (табл. № 1) і розным утрыманьнем перагною. На плято (табл. 8) вадаёмістасць хістаецца ад 26,3 да 32,9% і ў агуле памяншаецца з глыбінёй; максімум прыпадае на B_4 . На схіле вадаёмістасць $A d k$ —38,7%, кнізу памяншаецца да пазему B_1 —23,7%, далей ізноў падываецца ў паземе C да 30,2%. Сьветлая палоска мае і тут большую вадаёмістасць чым буры артзанд.

Вадаёмістасць глеб на адмоўных элементах мікрарэльефу—падзолаў і падзоліста-глеевых (табл. 9 і 10) найбольшая ў верхніх паземах адкуль паступова памяншаецца кнізу да 22—23%. У параўнаньні з глебамі дадатных элементаў мікрарэльефу глебы западзін даюць у верх-

¹) Ж. Оп. Агр. 1928 г. № 10, 688 стр.

ніх паземах значна вышэйшую вадаёмістасць 41,6—71,3% супроць 27,2—38,7%, пахаваны пазем A_1 і пазем A_2 прыблізна аднолькавы: у сярэднім—27,6—32,2%; больш глыбокія паземы B_1 , B_2 , B_3 , G і C даюць вадаёмістасць значна меншую — у сярэднім каля 23% супроць 28% на плято і схіле. Як відаць разьмеркаваньне вадаёмістасці розных глеб і паземаў адпавядае разьмеркаваньню капілярнай сітавіннасьці.

Графамі 9, 10, 11 і 12 характарызуецца стан водна-паветранага рэжыму глебы. Гэтыя лічбы адрозьніваюцца ад канстантных лічбаў 5—8 граф тым, што не зьяўляюцца сталымі, зьмяняючыся ў залежнасьці ад хістаньня кліматычных фактараў. Такім парадкам гэтыя лічбы адносяцца толькі к моманту, калі былі ўзяты спробы. Дзякуючы недахопу патронаў, час азначэньняў расьцягнуўся амаль на месяц з 27/IX па 24/X—26 году. Як раз верасень і пачатак кастрычніка ў жыцьці западзін зьяўляюцца найбольш сухімі. К гэтаму часу амаль усе западзіны зьверху падсыхаюць і робяцца даступнымі для глебавых досьледаў; пазней пад уплывам васеньніх дажджоў яны зноў часткаю заліваюцца вадой і робяцца недаступнымі. Як відаць з табліцы № 7 у верхніх паземах найбольш сухімі зьяўляюцца глебы мікра плято і мікра-схілаў; у іх 22—25% вады на аб'ёме альбо 18,5—18,9% па вазе, у той час як глебы западзін утрымліваюць каля 35—45% па вазе (40—50% па аб'ёме). Максімальная вільготнасьць на плято (табл. № 8) прыпадае на верхні пазем—25% па аб'ёме альбо 18,9% па вазе, кнізу паступова зьніжаецца да 14% па аб'ёме 9,6% па вазе; у паземе C на схіле максімум таксама прыпадае на верхні пазем—22% па аб'ёме ці 18,5% па вазе, кнізу памяншаецца, але пазем B_2 дае ізноў падвышэньне да 29% ці 18,1%, ніжэй вільготнасьць паніжаецца да 17% па аб'ёме (11,6% па вазе) у паземе C . Такім чынам глебы на дадатных элементах мікрарэльефу былі ўвільгатнены зьверху прыблізна на палову, а зьнізу толькі на трэць вадаёмістасці. Падзолы (табл. № 9) і падзоліста глеевыя глебы (табл. № 10) увільгатнены значна вышэй, пры чым % вады памяншаецца зьверху (47—54% па вазе) да пазему A_1 (пахаванага)—26—28% па вазе, ніжэй вільготнасьць застаецца на адным узроўні каля 22% па вазе альбо 35—38% па аб'ёме, што амаль адпавядае поўнай вадаёмістасці (23%) гэтых паземаў.

Для характарыстыкі разьмеркаваньня вільгаці ва ўсей тоўшчы лёэсу прывядзём даныя непасрэдных азначэньняў вільгаці на мікра плято і на западзіне (глядзі табл. № 11).

Западзіна ад паверхні і да 6,9 мэтра мае вільготнасьць вельмі блізкую да капілярнай вадаёмістасці па ўсіх паземах, такім чынам глебы западзін амаль цалкам насычаны вадой. Зусім іншы малюнак у разьмеркаваньні па паземах вільготнасьці наглядаецца ў перарэзах на дадатных элементах мікрарэльефу. Тут вільготнасьць паступова памяншаецца зьверху ўніз і ўстанаўліваецца, як і ў яме № 32 з глыбіні каля паўтара мэтраў на 9,0—9,8% па вазе, і толькі з 3-х—4-х мэтраў вільгот-

Западзіна 29/VI—1922 г.

М і к р а п л я т о

М а й 1922 г.

Кастрычнік 1922 г.

Глыбіня	Назва паземаў	‰ вільготнасці	М а й 1922 г.			Кастрычнік 1922 г.		
			Глыбіня	Назва паземаў	‰ вільготнасці	Глыбіня	Назва паземаў	‰ вільготнасці
1—3	A ₀	68,0	0—5	A ₀	27,9	0—3	A ₀	25,4
20—23	A ₁	39,5	8—10	A ₁	21,0	8—10	A ₁	16,2
35—38	A ₂	26,3	17—20	A ₂	15,5	17—20	A ₂	15,2
55—58	G	22,9	30—35	B ₁	17,5	37—40	B ₂	17,4
75—80	G	22,8	50—55	B ₂	19,6	58—60	B ₂	18,0
105—110	B ₁	22,6	60—65	B ₃	18,9	78—80	B ₃ { бур. сьвет.	15,4
140	B ₂	25,8	90—95	B ₃ { бур. сьвет.	13,2 13,4			13,9
190	C	21,5	125—130		B ₃ { бур. сьвет.	10,6	92—95	B ₃	13,4
240	C	21,5	170—175	B ₄		9,8	132—135	B ₄ { бур. сьвет.	9,71
290	C	22,8	195—200	C карб.	8,9	7,62		
340	C	16,9	260	C	10,0	150—153	B ₄	8,0
390	C	22,5	275	C	93,0	165—167	B—C	9,6
440	C	23,2	350	C	9,6	250	C	9,3
490	C	23,3	450	C	11,2	300	C	11,5
540	C	22,3	530	C	11,8	350	C	11,3
590	C	23,0	600	C	11,4	400	C	10,5
640	C+G	23,3	650	C	13,4	450	C	11,2
690	G	24,0	750	C	12,0	500	C	12,6
			850	C	13,0	550	C	11,8
			950	C	14,7	600	C	12,1
			1050	C	19,2	650	C	14,2
			1150	C ₂	19,4	750	C	12,3
						850	C	12,9
						950	C	15,2
						1050	C	19,8
						1100	C ₂	23,7
						1150	C ₂	22,5

1) Гэтыя, яшчэ ненадрукаваныя лічбы, мне ласкава дазволіў скарыстаць праф. Я. М. Афанасьяў, за што яму вельмі ўдзячан.

насыць пачынае вельмі паступова павялічвацца кнізу, даходзячы на глыбіні 11,5 мэтраў да 19,4—22,5⁰/₀, гэта значыць амаль да поўнага насычэння ўсёй вадаёмістасці. Слой лёсу на глыбіні ад 1,5 да 3—4 мэтраў, як відаць, адпавядае плёчатай вільготнасці, якая ўстанаўліваецца пры прапусканні вады зверху праз высокую калёну лёсу, вышэй капілярнага падняцця. Гэты пазем уярышыню Г. Н. Высоцкі назваў *мёртвым паземам іссушэння*, ён лічыў яго характэрным для стэпных грунтаў. Па Касовічу вільготнасць гэтага пазему (9—9,8⁰/₀) адпавядае „найменшей (абсолютной) влагоемкости“ („плёчатая вада“ Рэне-д-Андрымона). А. Ф. Лебедзеў лічыць яе за *максімальную малекулярную вадаёмістасць*¹⁾. Для параўнання падамо з курсаў Захарава і Касовіча даныя аб найменшай вадаёмістасці і максімальнай малекулярнай вадаёмістасці па Лебедзеву (фракцыі вылучаны з амерыканскіх глеб).

1. Пяшчаная глеба з Ляснога Парку (0,25 —0,5 м.м. у дм.)	2,6—3,2 ⁰ / ₀
2. Супясок	4,9 ⁰ / ₀
3. Лёс ваколц Горацкай с.-г. Акадэмі (БССР)	9,0—9,8 ⁰ / ₀
4. Сьветла-жоўты лёс Палтаўскай губ. каля	12 ⁰ / ₀
5. „Мёртвы пазем“ у Вялікім Анадоле . .	14—16 ⁰ / ₀
6. Пазем „С“ Прадкаўказкага чарназёму 21,8(нагл.) 25,0 (экспер.).	
7. Фракцыя „грубы пясок“ 1—0,5 мм. . . .	1,57 ⁰ / ₀
8. „ сярэдні пясок 0,5—0,25 м.м. . . .	1,60
9. „ дробны пясок 0,25—0,1 „	2,73
13. „ надта дробны пясок 0,1—0,05 м.м.	4,75
11. „ „Silt“ 0,05—0,005 „	10,18
12. „ гліна 0,005—0	44,85

На падставе шэрагу досьледаў праф. Лебедзеў прыходзіць да вываду, што максімальная малекулярная вадаёмістасць ёсць простая аддытыўная функцыя механічнага складу, гэта значыць мы можам па велічыне яе меркаваць аб большым ці меншым разьвіцці паверхні цвёрдай фазы глебы, аб яе дысперснасці.

Ступень насычэння (частка агульнай сітавіннасці занятая вадой) верхніх паземаў глебы (табл. № 10). На плято—50, схіле—40⁰/₀ так што аэрацыя іх значная—25—33⁰/₀; глебы западзін насычаны розна ад 66⁰/₀ да поўнага насычэння, застаючыся ў сярэднім каля 80—90⁰/₀, у сувязі з гэтым аэрацыя альбо зусім знікае, альбо падымаецца да 16—20⁰/₀. На мікраплято (табл. № 11) ступень насычанасці памяншаецца зверху ўніз да 33⁰/₀ у паземе С; аэрацыя па генэтычных паземах мяняецца мала

¹⁾ А. Ф. Лебедев „Передвижение воды в почвах и грунтах“ ж. Бюллетень Почвовед. 1921 г. № 2—4.

хістаючыся ад 24—да 31⁰/₀. На мікра-схіле насычанасьць найменшая ў паземе А₂, адгэтуль падымаецца ў А_k і А₁, да 40⁰/₀ і кнізу, у паземах В₁, В₂, В₃ да 70⁰/₀, затым ізноў памяншаецца ў С да 40⁰/₀; аэрацыя, наадварот, у В₁, В₂ і В₃ найменшая — каля 12⁰/₀, павялічваецца кверху да 33⁰/₀, а кнізу да 26⁰/₀ у С. Ступень насычанасьці па генэтычных паземах у падзолаў (табл. № 9) павялічваецца зверху ўніз дасягаючы ў паземе С у сярэднім 100⁰/₀, так што аэрацыя гэтых паземаў = О. Найбольш сухімі зьяўляюцца паземы А₁ пахаваны і А₂, насычанасьць іх у сярэднім 78—79⁰/₀, аэрацыя — 10⁰/₀. У падзоліста-глеевых глебах (табл. № 10) насычанасьць так сама павялічваецца кнізу, даходзіць у С 100⁰/₀. Іншыя паземы, за выключэньнем А₀ і Adk, даюць насычанасьць каля 85⁰/₀ з хістаньнем ад 75 (Ad) да 95⁰/₀ (В₂). Аэрацыя незакранутых апрацоўкай больш глыбокіх паземаў не зьнікае зусім дзякуючы прысутнасьці шырокіх некапілярных паражнін ад згніўшых карэньчыкаў і ходаў чарвякоў; глыбей, дзе гэтых ходаў няма, зьнікае зусім і аэрацыя і некапілярная сітавіннасьць (пазем С).

Калі прыпомнім, што верасень і кастрычнік у жыцьці западзін зьяўляюцца найбольш сухімі, то, такім парадкам, можна лічыць, што вільготнасьць глеб мікразападзін толькі на невялікі час і няглыбока апускаецца ніжэй вадаёмістасьці, насычанасьць глеб вадой застаецца ўвесь час амаль што да адказу

Актыўная кіслотнасьць глебы па мікрарэльефу (табл. № 7) рэзка хістаецца; рН на плято 6,0, на схіле 5,5, на днішчах западзін у сярэднім 4,4 з хістаньнем ад 4,0 да 4,8

Кіслотнасьць пазему С таксама павялічваецца ад плято (8,2) праз схіл (5,7) да западзін (4,4)

З генэтычных паземаў на плято (табл. № 8) найбольш кіслым вызначыўся пазем В₂—5,7; на мікрасхіле В₂ таксама больш кіслы — 4,6 рН, А₂—5,4, С—5,7. рН падзолаў (табл. № 9) хістаецца ад 4,4—А₂, рН В₂ 4,9, В₃—4,7. У падзоліста-глеевых глебах (табл. № 10) рН яшчэ больш нізкае—каля 4,4 і толькі паземы А₂ даюць некаторае павялічэньне (4,7), а В₂ наадварот менш кіслы (рН 5,2). Такім чынам глебы станоўных элементаў мікрарэльефу зьяўляюцца найбольш кіслымі ў паземе В₂, глебы-ж западзін наадварот для В₂ маюць некаторае падвышэньне рН; падзолісты пазем у тых і другіх зьяўляецца найменш кіслым (рН 5,4). рН глеевага пазему хістаецца ад 4,2 да 5,0, у сярэднім 4,54.

Артштэйнавыя канкрэцыі разьмеркаваны ў глебе страката ў выглядзе паасобных гнёзд, так што колькасьць іх у двух побач узятых патронах часта моцна разыходзіцца; дзеля гэтага сярэдняе з раўналежных азначэньняў ня выводзілася. У 14 і 15 графах дана вага ў грамах канкрэцыі буйнейшых за 0,25 м.м. з кожнага патрона.

Колькасьць артштэйнавых канкрэцыяў у верхніх паземах (табл. № 7) параўнальна невялікая і яны даволі раўнамерна разьмеркаваны па розных элементах мікрарэльефу. У сярэднім на 100 см.³ прыходзіцца каля

0,8 гр. з хістаньямі ад О (падзоліста-глеевая) да 2,2 гр. (падзолы). Прыблізна столькі-ж знаходзіцца іх і ў паземе С (за выключэньнем карбанатных, дзе яны цалкам адсутнічаюць).

Колькасьць артштэйнавых канкрэцый на плято ў агуле нязначнае (табл. № 8) па генэтычных паземах максімум іх прыпадае на бурачырвоны артзанд (1,6 гр.), мінімум—на сьветлы прапласт (0,1 гр.). На мікра-схіле максімум канкрэцый прыходзіцца на падзолісты пазем А₂ — 2,1 гр.; у паземе А₁ іх усяго 0,7 гр., Adk—1,0, С—0.

Колькасьць артштэйнавых канкрэцый па генэтычных паземах у падзолаў (табл. № 9) хістаецца ў сярэднім ад 0,3 да 9,6 гр., а ў асобных выпадках—ад 0,1 да 13,9 гр. на 100 см.³ глебы. Максімум іх—у пахаваным паземе А₁ і падзолістым А₂—каля 8 гр.; у другіх паземах колькасьць рэзка зьніжаецца да 1—2 гр. і па глыбінах мала мяняецца. Колькасьць артштэйнавых канкрэцый у падзоліста-глеевых глебах (табл. № 10) наогул нязначная; у сярэднім яна хістаецца ад 0,1 да 2,8 гр., а ў асобных выпадках ад 0 да 8,0 гр.; найбольшая колькасьць таксама прыпадае на пахававы А₁ — 2,5 гр. і на падзолісты — 1,2 гр. паземы; уверх і ўніз колькасьць зьмяншаецца да 0,2—0,4 гр. Глеевы пазем у сярэднім утрымлівае 0,7 гр., а ў паасобных ямах іх зусім няма (№ 27, 33, 28). У параўнаньні з другімі глебавымі тыпамі па мікрарэльефу, падзолы ўтрымліваюць найбольшую колькасьць артштэйнавых канкрэцый. Цікава адзначыць што згуртаваліся яны ў тых паземах, якія зьверху накрываюцца параўнальна добра аэраванымі паземамі, а зьнізу падкладаюцца значна ўшчытненымі з найменшай капілярнай сітавіннасьцю і амаль з поўнай адсутнасьцю некапілярных сітавін—як бы на сутыку аэробнага і анаэробнага працэсу ў глебе. Самі паземы з канкрэцыямі (А₁, А₂) яшчэ знаходзяцца ў умовах павялічанай аэрацыі—каля 10⁰%, і ў іх ёсьць, хоць і нязначная, некапілярная сітавіннасьць—каля 3⁰%. Гэта і зразумела, бо тут у залежнасьці ад ступені ўвільгатненья глебы, працэсы аглееньня чаргуюцца з працэсам акісьленьня закiснага зьлеза ў вокіснае, што спрыяе іх утварэньню.

Сярод артштэйнавых зёран сустракаюцца 1) *канкрэцыі*, якія ўтварыліся пры паступовым адкладзе матар'ялу навокал якога небудзь староньяга прадмету (найчасьцей пяшчынкі¹⁾) і *сэкрэцыі*, якія ўтварыліся пры паступовым адкладаньні матар'ялу па сьценках розных пустот, звычайна апошнія маюць унутры паражніну. Канкрэцыі ў большасьці выпадкаў даюць форму гарошын, бабовін, часам з барадаўчатымі наростамі (жаўлакі), сэкрэцыі ў большасьці выпадкаў даюць форму трубчак рознага дыяметру ад 0,25 да 3—4 м.м., альбо форму пластоў. Канкрэцыі ў большасьці выпадкаў сустракаюцца ў верхніх паземах падзолаў, сэкрэцыі—у глыбокіх паземах падзолаў і іншых глебавых тыпаў, а таксама ў верхніх паземах падзоліста-глеевых глеб.

Розная форма артштэйнавых зёран залежыць ад розных умоў іх

¹⁾ Шараварава „Профіль к балоту“. Горкі. Дыплёмная праца.

генезису. Спосаб утварэння зязлезістых трубачак і пласткоў можна лёгка растлумачыць чыста фізыка-хэмічнымі працэсамі акісьленьня закиснага зязлеза (а мажліва згусткаваньнем некаторых калёйдаў) пад уплывам тлэну, які прасякае з паветра па некапілярных ходах і расколінах. Матар'ял для ўтварэння сэкрэцый прыцякае са ўсіх бакоў пад уплывам парушэньня канцэнтрацыі пры выпадзеньні часткі злучэньняў у цьвёрдым стане. Значна больш складаньней утварэньне канкрэцый. Відавочна тут апрача чыста фізыка-хэмічных працэсаў іграюць вядомую ролю мікраарганізмы глебы, якія, з аднаго боку, непасрэдна натаўпляюць розныя злучэньні, як вынік сваёй жыцьцёвай чыннасьці (зязлеза-бактэрыі, бактэрыі, якія натаўпляюць марганец), альбо, з другога боку, яны могуць укусным чынам вызываць адклады тых ці іншых матэрыяў, нарушаючы сваёй чыннасьцю раўнавагу калёйдальнай часткі глебы і тым выклікаючы працэс каагуляцыі калёйдаў.

ВЫВАДЫ:

I. Лёэсавыя тэрасы БССР маюць моцна разьвіты *западзінны* мікрарэльефны комплекс, па якому глебавыя тыпы зьменьваюцца ў такім парадку: 1) паземныя пляцоўкі заняты *шэрымі моцна-падзолістымі* глебамі; 2) верхнія часткі мікрасхілаў—*моцна-падзолістымі, часам з палывым падзолістым паземам* (на ральлі верх змыт, арэцца пазем В); 3) ніжнія часткі мікрасхілаў заняты *моцна-падзолістымі глебамі з першымі адзнакамі збытковага увільгатненьня*—пераходныя да падзолаў (ва ўмовах ральлі змываньне і намываньне ўзаемна кампенсуюцца); 4) шлейфы мікрасхілаў і падвышаныя часткі днішч *западзін* заняты *падзоламі* са значнай колькасьцю артштэйнавых канкрэцый (ва ўмовах ральлі з намытым верхам); 5) днішчы *западзін* заняты *падзоліста-глеевымі глебамі* (ва ўмовах ральлі з намытым верхам) і 6) невялікія паніжэньні на днішчах буйных *западзін* заняты *тарфяна-падзоліста-глеевымі* глебамі (глядзі мал. № 4-7).

II. Западзіны на ральлі пакрываюцца дэлювіяльнымі адкладамі амаль *раўнамерным пластом* іх па ўсяму днішчу, (гл. проф. 2 і 3), у *залужаных* западзінах змыты матар'ял адкладаецца *на ніжніх частках мікрасхілаў*, днішчы *западзін* ад наноса вольны (гл. проф. № 1).

III. 1) Сярэдні *мэханічны склад* лёэса на глыбін: каля 250 см. наступны: фізычнай гліны— $25,7 \pm 1,35\%$; частак 0,01—0,05 мм.— $62,6 \pm 1,52$; частак 0,05—0,01 мм.— $10,9 \pm 1,64\%$; частак ад 0,1 да 1,0 мм.— $0,8 \pm 0,07\%$; 2) *дэлюві* западзін утрымлівае ў два разы больш фізычнай гліны ў параўнаньні з паземам С і западзінамі без наносу; 3) *аглеены лёэс* у сярэднім дае $41,6\%$ фізычнай гліны, а ў асобных выпадках—нават 58% , што нельга тлумачыць выключна заіленьнем зьверху, але і мажлівымі працэсамі распаду пылаватых агрэгатаў лёэса пры аглееньні і 4) *пазем В₂* значны аглінен у параўнаньні з іншымі паземамі (глядзі табл. № 3).

IV. *Фізичныя ўласцівасці* (піднаметрчным спосабам праф. Даярэнка): 1) Вага 100 см³ глебы з непарушанай будовай для ўсіх тыпаў паступова павялічваецца па генэтычных пазёмах зверху ўніз (ад 77 да 168 гр.). Лёс пад западзінамі ў параўнанні з лёсам на плято больш ушчынены (168 гр. супроць 150 гр.).

2) *Капілярная сітавіннасць* у глеб западзін, у паземах, якія ляжаць ніжэй падзолістага, амаль не мяняецца, заставаючыся блізка да 38⁰/₀, некапілярная — хістаецца каля 0; верхнія паземы даюць падвышэньне капілярнай сітавіннасці да 42—55⁰/₀, некапілярнай — да 3—4⁰/₀. Глебы плято і схілаў даюць капілярную сітавіннасць больш 40⁰/₀, некапілярная — 0—2⁰/₀.

3) *Вадаёмістасць* падзолаў і падзоліста-глеевых глеб западзін разьмеркавана аналягічна капілярнай сітавіннасці; глыбей падзолістага пазема яна = 23⁰/₀ па вазе.

4) У моцна-падзолістых глеб на плято ёсць „мёртвы пазем ізьшэньня“ з вільготнасцю ў 9—9,8⁰/₀; глебы западзін з невялікай глыбіні (ніжэй падзолістага пазему) насычаны вадой практычна да поўнай вадаёмістасці (22—23⁰/₀ вільготнасці па вазе).

5) *Ступень насычанасці* ў глебах на плято памяншаецца зверху ўніз ад 50⁰/₀ да 33⁰/₀ у паземе С; у глеб западзін наадварот, павялічваецца зверху ўніз ад 70—80⁰/₀ да 100⁰/₀ у глыбокіх пазёмах.

6) *Аэрацыя* на плято і схіле хістаецца каля 20—30⁰/₀; пад западзінамі зверху каля 15—20⁰/₀, у паземе А₂ 8—10⁰/₀, а ў паземе С = нулю.

V. *pH* верхніх паземаў зьніжаецца ад плято—6,0, праз схіл—5,5 к западзінам—pH 4,4; пазем С на плято мае pH 8,2, схіле—5,7, западзіна—4,4. Найбольш кіслым пазёмам моцна-падзолістых глеб зьяўляецца ілювіяльны В₂—pH 5,2, а па западзінах наносны пазем Ad—pH 4,4; найменш кіслым на плято і схіле зьяўляецца пазем С—pH 8,2 і 5,7, у падзолаў А₂—pH 5,4, да падзоліста-глеевых В₂ і В₁—pH 5,2 і 4,7. Глеевы пазем паказвае ў сярэднім pH 4,54.

VI. *Артышэйнавыя канкрэцыі* разьмеркаваны і па пазёмах і ў пазёме нераўнамерна, гнёздамі. *Махітні* іх прыпадае на пахаваныя—*нерагнавыя і падзолісты*, пазёмы падзолаў (каля 8 гр. у 100 см³ глебы); колькасць канкрэцыяў у верхніх паземах ня значная усяго каля 0,8 гр. Колькасць канкрэцыяў вышэй і ніжэй па мікрасклону ад падзолаў рэзка памяншаецца. Сярод артышэйнавых утварэньняў ёсць як *экрэцыі* (з паражнінамі ў сярэдзіне), так і *канкрэцыі* ў выглядзе гарошын, шроту і г.д. Мажліва, што ва ўтварэньні канкрэцыяў значную ролю адыгрваюць *мікраарганізмы* (зялезабактэрыі і іншыя).

Bodenarten, mechanische Zusammensetzung und physikalische Eigenschaften der Böden nach dem Mikrorelief

(im Zusammenhange mit dem Wasserhaushalte der Einsenkungen*)

Zusammenfassung.

I. Die Lössterassen von Belarussj besitzen eine Zusammensetzung des Mikroreliefs mit stark entwickelten Einsenkungen, auf welchem sich die Bodenarten in folgender Weise verändern. 1) Die geringen Horizontalflächen bestehen aus zonalen, grauen, starkpodsolirten Böden, 2) die oberen Teile der Mikrohänge aus starkpodsolirten Böden, zuweilen mit einem hellgelben (pail) Horizonte A_2 (podsolirt), wo Bodenbeackerung stattfindet—mit abgewaschenen Gipfeln (es wird der Horizont B_2 aufgeackert), 3) die unteren Teile der Mikrohänge bestehen aus stark podsolirten Böden mit den ersten Anzeichen von einem Ueberschus an Feuchtigkeit (Uebergänge zu Podsolböden), auf beackerten Flächen heben sich die Vorgänge des Auswaschens und der Anschwemmung gegenseitig auf; 4) Die Schleifen der Mikrohänge und die erhöhten Teile der Sohlen bei den Einsenkungen bestehen aus Podsol mit einer bedeutenden Menge von Orsteinkonkretionen (bis 6%), wo Beackerung statt fand—mit angeschwemmter Oberschicht; 5) Die Sohlen bei den Einsenkungen bestehen aus Podsolirtem Gleyboden, wo Beackerung statt fand—mit angeschwemmter Oberschicht und 6) geringere Einsenkungen in den Sohlen grösserer Niederungen besitzen podsolirte Gleyböden mit torfartriger Oberschicht (s. Ab. № 4—7).

II. Einsenkungen mit abgepflügten Sohlen bedecken sich ihrer ganzen Ausdehnung nach mit einer fast völlig gleichmässigen Schicht von deluvialen Anschwemmungen, auf verrasteten Flächen wird das ausgewaschene Material an den Schleifen abgelagert, die Bodensole selbst bleibt frei von Anschwemmungen (s. Ab. № 1—3).

III. Die durchschnittliche mechanische Zusammensetzung des Lösses (in einer 250 cm. Schicht) weist folgenden Gehalt auf; Teilchen $<0,01\text{mm}$ —25,7% $\pm 1,35\%$; Teilchen von 0,01—0,05 mm — 62,6%, $\pm 1,52\%$; Teilchen von 0,05—0,1 mm — 10,9%, $\pm 1,64\%$ und solche von 0,1—1,0 mm.—0,8%, $\pm 0,7\%$; der angeschwemmte Horizont enthält an Teilchen: $<0,01\text{mm}$ fast doppelt soviel (bis zu 53% in einzelnen Fällen); der vergleyte Löss ist ebenfalls stark lehmhaltig, im Mittel besitzer an Teilchen $<0,01\text{mm}$.—41,6%, in einelnen Fällen sogar bis 58%.

IV. Physikalische Eigenschaften (nach der pyknometrischen Methode von Prof. A. G. Dojarenko).

1. Das absolute Gewicht der Böden mit unzerstörter Struktur aller

*) Anm. Ueber den Wasserhaushalt der Einsenkungen wird H. Assistent A. Pissarkow Bericht erstatten.

Typen nimmt allmählig nach der Tiefe hin zu (von 0,77 bis zu 1,68); die Tiefenhorizonten (Podsol und podsolirte Gleyböden) sind bindiger als die stark podsolirten Böden der Plateaus und der Hänge (1,68 gegen 1,50).

2. Die kapillare Porosität ist bei den Böden der Einsenkungen unterhalb der Podsol-Horizonte 38⁰/₀, die nichtkapillare schwankt um 0 herum. Die oberen Horizonte haben dementsprechend eine kapillare Porosität von 42—55⁰/₀, und eine nicht kapillare von 3—4⁰/₀.

3. Die wägsbare Wasserkapazität von Podsolböden und podsolirten Gleyböden ordnet sich analog der kapillaren Porosität an, beginnend vom Podsol-Horizonte an beträgt sie 23⁰/₀.

4. Stark podsolirte Böden auf den Plateaus besitzen einen „toten Horizont der Austrocknung“, welcher 9—9,8⁰/₀ Wasser enthält; die Böden der Einsenkungen sind praktisch mit Wasser bis zu ihrer völligen Wasseraufnahmefähigkeit gesättigt (22—23⁰/₀ für die ganze Tiefe).

5. Der Sättigungsgrad schwankt bei den Böden der Plateaus von 50⁰/₀ in der Oberschicht, bis zu 33⁰/₀ im Horizonte C, bei den Böden der Einsenkungen beträgt sie in der Oberschicht etwa 70—80⁰/₀, in tieferen Horizonten dagegen 100⁰/₀.

6. Die Durchlüftung schwankt bei stark podsolirten Böden etwa um 20—30⁰/₀, bei den Böden der Niederungen in der oberen Schicht zwischen 15—20⁰/₀, im Horizont A₂ von 8—10⁰/₀ und ist im Horizont C gleich Null.

V. Der pH—Wehrt der oberen Horizonte auf den Plateaus, beträgt 6,0, auf den Hängen 5,5, in den Niederungen 4,4, und im Horizonte C entspr.—8,2—5,7—4,4; der Gleyhorizont hat im Durchschnitt ein pH—Wert von 4,54. Als allersauerster Horizont der stark podsolirten Böden erscheint der illuviale B₂—Horizont mit einem pH—Wert von 5,2, bei den Böden der Niederungen aber der angeschwemmte Ad—Horizont mit einem pH—Wert von 4,4, der A₂—Horizont der Podsole ist der wenigst saure mit einem Ph—Wert von 5,4; bei den podsolirten Gleyböden ist der am wenigsten saure der B₂—Horizont mit dem pH—Wert 5,4.

VI. Die Ortsteinkonkretionen sind auf die Horizonte und innerhalb derselben ungleichmässig, nesterweise, verbreitet. Die grösste Anzahl derselben entfällt auf die fossilen humosen und podsolirten Horizonte des Podsolbodens—etwa 8 Gramm. in 100 Kub. cm. Boden, während in den oberen Horizonten sich nur etwa 0,8 Gr. vorfinden. Von den Podsolen aufwärts und abwärts im Mikrorelief nimmt ihre Menge ab. Zwischen den Ortsteinbildungen giebt es sowohl Sekretionen (mit inneren Hohlräumen), als auch Konkretionen in Form von Erbsenkörnern, Schrotkörnern u. dgl. Es ist leicht möglich, dass bei der Bildung dieser Konkretionen Mikroorganismen (Eisenbakterien u. dgl.) eine bedeutende Rolle gespielt haben.

К. Г. Рэнард

Да пытання аб клясыфікацыі садовых гатункаў юргіні¹⁾.

Назіранням і пытанням эксперыментальных доследаў над зьменнасьцю і спадчынасьцю, у тым ліку і вэгетатыўнай, у дэкарацыйных расьлін катэдрай сялекцыі Б. Д. Акадэміі С. Г. аддаецца значная ўвага. Сярод аб'ектаў, з якімі даводзіцца ей працаваць ёсьць юргіні *Dahlia variabilis* С. Яны выклікаюць асаблівы інтарэс па шэрагу прычын: 1) Дэкарацыйная іх вартасьць і надзвычайнае пашырэнне па цэламу сьвету, 2) здольнасьць расьці і ў ня вельмі адпаведных натуральна-гістарычных умовах. 3) латвасьць размнажэньня як вэгетацыйнага — бульбамі, так і насеньнем, 4) здольнасьцю перанасіць апэрацыйнае ўмешацельства пры прывіўках і флянцаваньні, 5) хэмічным складам (інулін) бульбін, які мае асаблівае значэньне для практычнага скарыстаньня і 6) частыя выпадкі вэгетацыйнай зьменнасьці.

Гэтыя шматлікавыя асаблівасьці пры вельмі вялікай іх вартасьці для эксперымэнта, ставяць юргіні ў асабіста прэвілігаванае становішча, чаму і праца з імі мае пашыраны інтарэс. Але ня гледзячы на надзвычайна шырокае распаўсюджаньне, выключную папулярнасьць у грунтавам цьветаводстве, а ў апошні час, як тэхнічнай расьліны (сок бульбы якой заслугоўвае ўвагу, як матар'ял, які можа замясьціць цукровую сыравіну²⁾, існуючая клясыфікацыя юргіні ня поўная, не адпаведная і можа толькі задаволіць заданьням садовай намэнклятуры і апісаньням садовых каталёгаў.

Дэтальнае шырокае знаёмства з спосабамі размнажэньня юргіні для большасьці шэрагу працаўнікоў таксама невядома.

Пры нашых працах, калі прыходзіцца выконваць шмат назіранняў над зьменнасьцю правяраць патомства гібрыдаў і выконваць розныя прывіўкі, шчапёнкі, прышлося адразу сустрэцца з неабходнасьцю некаторых зьмен у садовай клясыфікацыі юргіні і паспрабаваць стварыць

¹⁾ Праца выканама Габінэтам Сэлекцыі Бел. Дз. Акадэміі С. Г. і даложана: У пасаджаньні сэкцыі дэкарацыйных расьлін Усерасійскага Т-ва Садоўніцтва і Гародніцтва ў Маскве 24/XI—28 г. 2), на пасаджаньні Навуковай Рады Інстытуту Прыкладной Батанікі ў Ленінградзе 6/XII г. г. і нарэшце 3) — на пасаджаньні Навуковага Т-ва па вывучэньню Беларусі ў Горках 16/XII—1928 г.

²⁾ Гл. працы Б. А. Паншына на Кіаўскай Дасьледчай Станцыі.

схему больш адпаведную для наших практычных прац. Адначасова трэба зазначыць, што зклясыфіцыраваць расьліну, якая амаль што выключна размнажаецца вегэацыйна і зьяўляе сабой надзвычайна складаны гібрид, зклясыфіцыраваць расьліну, якая схільна да вегэацыйнай зьменнасьці, добра крыжуецца паміж сабой і нарэшце распаўсюджана ў шматтысячах гатункаў самай рознай велічыні, формы і афарбоўкі суквеццяў і адначасова, пры надта розных лісьцях, сьцяблах — зьяўляецца складанай працай з прадпасылкамі да ўмоўнасьці самой клясыфікацыі, а таксама да выбару і вызначэньня таксанамічных адзінак дзеля ўстанавленьня „ліннеонаў“ „жорданонаў“. Таму прапануваемае схэма зьяўляецца часовай і вельмі ўмоўнай.

Навуковыя даныя да пытання аб клясыфікацыі юргіняў. Першым перайсьці да нашай схэмы, неабходна пазнаёміцца з тым, што ёсьць у спецыяльнай навуковай літаратуры па гэтаму пытаньню. Тут неабходна адзначыць, што ў замежнай і ў расійскай літаратуры звестак вельмі мала (Кічуноў (12), Рудэнка (16), Харузін (8), Паўлаў (13), Нагібіна (12)). У замежнай літаратуры, у прыватнасьці ў нямецкай за апошні час у канцы 1927-га году вышлі дзеве досыць вялікіх працы ў аздобным выданьні Schneider & Foerster (7), Sandhack (17). Пры гэтым у Шнэйдзера ёсьць досыць пашыраная зводка навуковай літаратуры па юргіням за папярэднія гады Рауп (14, 15). (Даўнейшая навуковая літаратура, хоць кароценька, але добра зьведзена ў працы Пайна). Абедзвэ гэтыя новыя багата-ілюстраваныя працы разьлічаны на больш шырокі круг чытачоў пераважна практыкаў кветкаводаў, пагэтаму яны прапускаюць шмат пытаньяў, зьвязаных з навуковай клясыфікацыяй і найбольш месца аддаюць апісаньню гатункаў, якія карыстаюцца ў апошні час асаблівай пашыранасьцю і модай. Звесткі па садовай клясыфікацыі прыведзены ў форме падзелу на клясы, ніжэй мы пададзім гэты падзел.

Што да батанічнага ўгрунтаваньня клясыфікацыі рода „Dahlia“, то, мы маем вельмі невялікія звесткі. У Энглера (Engler 6), у яго працы Pflanzen Familie ёсьць ссылка на працы Гэмсьлея (Hemsley 9), якая была апублікавана ў ангельскай часопісі „Gardners Chronicle“ у 1879 г. У гэтай працы можна атрымаць больш-менш навукова ўгрунтаваны падзел на адмены рода Dahlia.

Hemsley дзеліць увесь род Dahlia на 9 відаў, якія ў сваю чаргу на 3 групы.

I мае 4 віды, да якіх адносіцца *D. imperialis* Rozz. і *D. excelsa* Benth. Расьліны высокія да 3 м.

II мае 3 віды, да якіх адносіцца *D. coccinea* C. і *D. variabilis* C. Расьліны сярэдняй вышыні да 2 м.

III мае 2 віды, (якія не пералічаны). Расьліны сьцеляцца расьцягнуўшыся.

Наогул кажучы вялікі лік розных відаў рода Dahlia, якія сустракаюцца ў апісаньнях, як, напрыклад: *D. Superflua*, *D. bidentifolia*, *D. Cer-*

vantesii, D. crocea D. gracilis, D. Popenovii, D. maxonii чакæ сваёй апрацоўкі.

Мэтай гэтага невялікага паведамленьня і схэмы клясыфікацыі, было толькі больш падрабязна разабрацца ў „садовых гатунках“, якія амаль што цалкам адносяцца да відаў *D. coccinea* С. і *D. variabilis* С. — Кажучы аб „гатунках“ мы разумелі садовыя, а гэта значыць, што такі гатунак можа быць як „лінеонам“, так „жорданонам“ а можа нават часам і больш меншай біолёгічнай формай. Толькі падрабязнае вывучэньне ў аднолькавых гатунках пры гібрыдалёгічным і карэотыпічным аналізе можна вывучыць дэталева філэгэнэтычную сувязь і сваяцтва паміж шматлікімі „гатункамі“, якія сустракаюцца ў літаратуры.

У апошнія часы да ўгрунтаваньня батанічнай клясыфікацыі паслужылі цытолёгічныя працы японца Ішыкава (*Ischikawa* 10), у 1911 г., Бэлінга (*Belling* 1) у 1925 г. Ішыкава рабіў назіраньне над храмазомамі ядра каморак пры рэдукцыйным дзяленьні ў наступных гатункаў юргіняў:

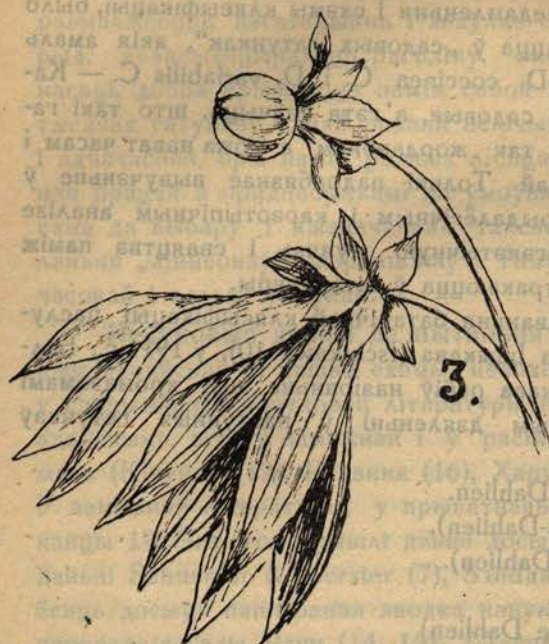
1. *Enige gemeinen einfache Dahlien.*
2. „Hanza“ (*Einfache Cactus-Dahlien.*)
3. „Oertel“ (*Cactus hybrid Dahlien.*)
4. *Leopold (Peonia Dahlien.*)
5. *Anonyme Sorte (Collarette Dahlien)*
6. „Citronen Vogel“ (*Zwerg Dahlien.*)
7. „Gloria“ (невядомый гатунак).
8. „Camelia“ (*Dahlia-Gracilis.*)
9. „Juarezii“ (*Dahlia Juarezii.*)
10. *Coronata-Dahlia.*

Бэлінг спазіраў гатунак Імпэрыяліс *Dahlia imperialis* Roetzl.

У батанічным сэнсе—стаювішча юргініі ў сям’і складана-кветкавых *Compositae* бліжэй за ўсё да карэопсіс *Coreopsis* у яго відзе—садовага гатунку—адналетняга карэопсіса.

Што датычыцца храмазомага набору ў конусе нарастаньня каранька ў *Coreopsis bidens*, то по нашых назіраньнях там лік іх $2n=32$. Паводле назіраньня цытолёга Ішыкавы ў 1911 годзе, юргіні розных клясаў (як гэта сьведчыць ніжэй прыведзены сьпіс), якія вельмі розняцца па вонкаваму выглядзе, маюць пры рэдукцыйным дзяленьні (у гэтай стадыі Ішыкава і спазіраў іх) па 32 храмазома, г. зн. $n=32$, за выключэньнем *Dahlia coronata*, якая мела $n=16$. У 1925 г. Бэлінг (*Belling* 1), назіраў ў юргіні Короната (*D. coronata*) і Імпэрыяліс (*D. imperialis*) таксама 16 храмазом. (гл. мал. № 3). Нашы назіраньні на караньках Даліа-кокцынея (*Dahlia coccinea* С.) якую лічаць, як выхадную дзеля культурных форм, а таксама і на юргіні так званай „кактусавай“, Далія варыябіліс Хуарэзі (*Dahlia variabilis Juarezii*) знойдзена, што ў конусе ўзроста каранька налічваецца храмазом—64, г. зн., што $n=32$, як было вядома Ішыкаві і Бэлінгу. Вонкавы выгляд паказан на малюнку № 4.

Звесткі аб вышэй памянёных юргініях і аб іх паходжанні мы атрымалі толькі дзякуючы бібліятэцы Галоўнага Батанічнага саду ў Ленінградзе, яны наступныя: Далія



Суквецці *Dahlia imperialis* Roesz. (па Sandhack'y)

Імпэрыяліс (*Dahlia imperialis* Roesz.) была ўпершыню адзначана Roesz'ем у 1862 годзе ў Мэксыцы, а ў наступным годзе — 1863 яма была пераслана ў Эўропу і апісана ў часопісі *Garten flora* (стар. 245, 407—408), дзе адначасова быў дан вельмі прыгожы малюнак у колерах. Экзэмпляры *Dahlia imperialis* Roesz., па якіх была выпушчана гэта рознавіднасьць, мелі вышыню да 3-х мэтраў, надзвычайна абфітае дзьвяцённе ардынарнымі (пустымі) суквеццямі белага колеру пры гэтым язычковыя кветкі суквецця крайняга раду згіналіся і фармавалі нэшта накшталт чашы (Ampel). У мысьлі апісваючага (?) было

ўяўленьне дрэвападобнасьці, якое выклікалася высокім узростам. Што датычыцца Далія короната (*Dahlia coronate*), то ў Ішыкавы (10), маецца паказаньне, што ён меў экзэмпляр з Лендынскага батанічнага саду Кью (Kew). Што датычыцца нас, то ня гледзячы на пашуканьне садовай літаратуры ў справачніках, як, напрыклад, Індэкс Кьювэнсіс (*Index Kewensis*), Амэрыканскай энцыклёпэдыі Бэлі (*Bailey 1927 4*) нам ня ўдалося ўстанавіць калі і кім быў апісан і як атрыман гэты гатунак, а таксама самім атрымаць яго насеньне, бо нават у досыць поўным дэлектусе (*Delectus seminum*)¹, якім зьяўляецца Ліссабонскі і ў шэрагу другіх, якія маюцца ў бібліятэцы



Dahlia coccinea *Dahlia variabilis*
2n=64. 4. 2n=64.
y6-1700. y6-1700.

Хромозомы конусаў нарастаньня каранёў
D. coccinea с і *D. coccinea* s. v. *variabilis* Juaresii

¹) У апошнім часе ў каталёгу фірмы „Mette“ зьмешчан гатунак *D. coronata*.

Горацкага батанічнага саду мы не маглі знайсці зьменкі аб гэтым гатунку.

Ішыкава гэтак сама абследаваў гатунак, які завецца Далія грацыліс (*Dahlia gracilis*). Гэты апошні гатунак быў атрыман у Мэксыцы і апісан, а таксама пададзен каляровы здымак з яго ў нямецкай часопісі *Gartenflora* ў 1876 годзе (стар. 76). Паводле апісаньня і малюнкаў ён прадстаўляе сабой досыць прыгожа афарбаваную, ардзінарную (пустую) *Dahlia coccinea* (8). Ня ўдалося таксама ўстанавіць месца паходжаньня і точнае апісаньне назіраемай намі ў мінулым годзе юргіні, якая вядома пад назвай Далія максоні (*Dahlia maxonii*), якая атрымана летась Горацкім батанічным садам ад Лісабонскага батанічнага саду і якая адрозьнівалася моцнай зрэзанасьцю і зложанасьцю лісьцяў (дваяка-пераста-раздзельныя моцна шчарбатыя); па ўмовах апошняга году гэта юргіня Максоні не зацвіла і не дала бульб.

Такім чынам ужо даўней добры назіральнік і батанік Гамсьлей (*Hemsley*) адрозьніваў сярод вялікага ліку юргіняў новую форму „імпэрыяліс“, якая зараз па коэротыпічнаму аналізу паказвае на розны набор храмазом. Нажаль няможна паўтарыць гэтых назіраньняў за адсутнасьцю насеньня. Сёлета намі распачата праверка храмазомага набору, вялікай калекцыі юргіняў, якая ёсьць у нас, а таксама наогул рода *Dahlia*. Той факт, што ёсьць коатныя 32 храмазомам (Імпэрыяліс, Короната) можа нам паказаць, што і сярод юргіняў мае месца такое зьявішча, якое спазіраецца ў розных расьлін; гэта зьявішча „поліплоідэі“ ня выключае мажлівасьці, што сярод розных гатункаў *D. variabilis* таксама будзе зьявішча поліплоідэі. Трэба адзначыць, што храмазомавы аналіз юргіні у соматычных каморках зьяўляецца вельмі складаным і дрэнным аб'ектам дзеля назіраньня, бо храмазомавы шматліковы, дробны, збытаны і надзвычайна падобны па форме. Толькі дзякуючы сучаснай добрай цыталёгічнай тэхніцы і добрай опыцы можна спадзявацца гэтаму працу дасьціпна закончыць.

Зьвесткі аб паходжаньні і гісторыі юргіні. Юргіні папалі ў Эўропу з Амэрыкі-Мэксыкі. Сярод падарункаў Амэрыкі Стараму Сьвету (а да места кажучы Эўропа ад Амэрыкі атрымала вельмі вялікі лік дэкарацыйных расьлін) юргіні мусяць заняць самае ганаровае месца і быць аднесены да адных з самых прыгожых дэкарацыйных расьлін. Цяпер юргіні значна пашыраюцца і сапраўды могуць атрымаць назову „кветак нашага часу“.

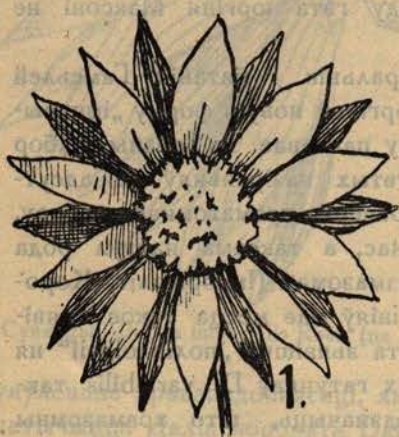
Апошнія часы па прыкладу аматараў роз замежамі, як на кантынэнце Эўропы, гэтак і ў Амэрыцы, утварылась шэраг таварыстваў аматараў юргіні. Досыць для прыкладу пералічыць: „Нямецкае геаргіннае таварыства“ (*die Deutsche Dahlien-Gesellschaft*) „Галандскае юргіннае аб'яднаньне“ (*Nederlandsche Dahlia Vereeniging*) Ангельскае нацыянальнае таварыства аматараў юргіні“ („*thy National Dahlie, Society, thy American Dahlia Society*“), Амэрыканскае юргіннае таварыства (*Schneider, Sandhack*

7, 17). Гэта вялізныя ўстановы, якія заняты вывучэньнем пытанняў культуры, вывядзеньнем новых гатункаў, спробай тых гатункаў якія ёсьць, складаньнем клясыфікацыі, малюнкаў, каталёгаў і інш. Апроч гэтых вялікіх „нацыянальных“ аб'яднаньняў ёсьць шэраг дробных мясцоных, папрыклад, як у Дрэздэне, тыпа клюбу аматараў. Ёсьць шмат пасьпэўных цвэтаводных прадпрыемстваў, якія заняты вывядзеньнем, развядзеньнем і гандлем юргініі, іх многа і няма сэнсу іх пералічваць.

Нажаль у нас ў Саюзе мы ня маем жадных аб'яднаньняў аматараў, нават арыгінатараў-сэлекцыянераў, хаця трэба адзначыць, што за апошнія часы можна назіраць вельмі каштоўныя калекцыі жывых гатункаў. Для прыкладу можна пералічыць асабіста мне вядомыя ў садоўніцтве: 1) быўш. Мэра, Кіеў Сырэц гаспадарка Адкамхоза, кіраўнік—К. Г. Мэер, 2) садова-паркавая гаспадарка Ціміразеўскай С.-Г. Акадэміі, Масква, кіраўнік—С. М. Мацьвееў, 3) Маскоўск батанічны сад М.Г.У. 1. кіраўнік—М. П. Нагібіна, 4) Быўшая Братцаўская калекцыя Масква, Інстытут прыкладной батанікі, кіраўнік—праф. Кічуноў, Багданоўская Н.І.

Зварачваюся да гісторыі паходжаньня юргіні ў Эўропе.

Першымі, хто назіраў і апісаў юргіні быў гішпанскі ўрач Францыск Хернандэс, (Francisco Hernandez), які жыў у Мексыцы з 1571 па 1577 г. Частка яго манускрыптаў, якая апісвала прыроду Мэксыкі, была з гішпанскай мовы пераведзена на латынскую Францыскам Хсыменэсам (Francisco Ximenes) у 1613 г. Трохі пазьней гэты рукапіс быў куплен прэзыдэнтам Акадэміі ў Рыме (Francisco Cesi) і выдан у 1651 г. і ў гэтай кнізе пад назвай „Rerum medicarum Novae Hispaniae thesaurus seu Nova plantarum, animalium et mineralium Mexicanorum Historia“ in Rom, ёсьць два месцы, якія адносяцца да юргініў і іх апісаньня (стар. 31) напоўрасьцьвіўшых кветак, які тады насіў мэксіканскую назву „акокотлі“ (Acocotli); там жа ёсьць і малюнак, які прыводзіцца ў нас пад № 1, 2. У апісаньні зазначана, што ён расьце па гарах мясцовасьці, якая завецца: „Guanajuote“, а на стар. 372 з больш расьцьвіўшымі кветкамі. Гл. мал. № 2. Гэта другая расьліна ў Мадрыдскім выданьні гэтай



„Acocotli“ па апісаньню Гэрнандэца
(па Schneider'у)



„Acocotli“ па апісаньню Гэрнандэца
адабражае суквецце амаль поўнае
з вушчатамі кветкамі скручанымі вой
стрымі канцамі (па Schneider'у)

Гл. мал. № 2. Гэта другая расьліна ў Мадрыдскім выданьні гэтай

самай кнігі ў 1790 годзе фігуруе пад назвай: „De Acosochochtil seu flore „Acocotli“.

Пры гэтым ёсьць значэньне W. E. Safford, што ў Мексыцы сустракаюцца гэтыя „Акокотлі“ рознай афарбоўкі адначасова, як ардынарныя (пустыя), гэтак і поўныя. У 1778 годзе па загаду французскага караля Людвіга XVI быў послан у Мэксыку Nicolas Thierry de Menonville для падшуканьня красільнай шасьціножкі Кошэныльлі і ён бачыў у садзе Гуахаса фіалетавай афарбоўкі, астрападобныя кветкі з шматлікімі сыяб-ламі і лісьцямі падобнымі на лісьця бузіны,—гэта і былі юргіні.

У васьмідзiesiąтых гадох (каля 1787 году) дырэктар батанічнага саду ў Мэксыцы Vincentes Cervantes паслаў насеньне юргіні аббату Cavanilles дырэктару Мадрыцкага батанічнага саду; з гэтага насеньня ў кастрычніку 1790 году зацьвілі расьліны, якія гэтым аббатам і апісаны ў яго кніжцы: „Icones et Descriptiones Plantarum“, як род: *Dahlia* і від *pinnata* C.; гэта назва была дадзена ва ўспамін Швэцкага батаніка, вучня Ліннея—Andreas Dahl.

У наступным выданьні сваёй кніжкі, у 1794 годзе былі апісаны кветкі юргіні яшчэ пад назвай *Dahlia rosea*, *Dahlia coccinea*. (гл. мал. №6).

У 1803 годзе Бэрлінскі батанік Вільдэноў (Wildenow) у выданьні Ліннеяўскай „Species Plantarum“ В. III р. 2124, зьмяніў імя гэтай расьліны і назваў імя сваяго прыяцеля Пяцярбурскага батаніка Georgi — Георгініяй (юргініяй) гл. мал. № 6.

Паводле Вільдэнова трэба разьлічаць чырвоную юргіню—*D. coccinea*, а ружовую—*D. variabilis* (rosea). (гл. мал. №№ 6, 7, 8).

Распаўсюджаньне юргініяў. Распаўсюджаньне юргініяў пачалося ад Мадрыцкага батанічнага саду з 1800 году, калі насеньне юргіні папала ў Парыскі батанічны сад. Некалькі раней праз жонку ангельскага дыплёмата (1898 год Lady Holland) юргіні папалі ў Ангельшчыну.

Першая вялікая калекцыя ардынарных і поўных юргініяў была сабрана ў 1806 годзе ў Лейпцыге. У 1808 годзе ў Карлсруэ было ўжо сабрана шмат поўных „кулістых“ (кляса X), ці ўласна—Геаргін (юргініяй). У гэты час у Лювэнскім батанічным садзе Донкэлерам быў падобраны значны лік гатункаў, якія распаўсюджваліся ў Парыж, Гэнт Лейдан і г. д. Гэта былі пераважна нізкарослыя, рознацьвётушчыя гатункі, з якіх дотарам Арэнс у Лейдзене ў 1819 г. была сабрана калекцыя ў 72 гатункі. Шэраг фірм і паасобных аматараў займаліся ў гэты час вывядзеньнем новых гатункаў, галоўным чынам у напрамку атрыманьня сымэтрычных куляпадобных юргініяў. Цана за новыя добрыя гатункі дасягала 10 ф. стэрлінгаў (каля 100 руб.).

У 1831 годзе ў Швэйцарыі аматарамі юргіні разьлічалася каля 1500 гатункаў. Засноўваная ў 1836 годзе часопісь прысьвечаная юргініям пад назвай: „Thy Dahlia Register“, праводзіла 3000 розных гатункаў — гэта быў залаты век і росквіт аматарства юргіні.

Сярод вельмі распаўсюджаных пустых і паўпустых—кляса I, II (гл.

мал. №№ 15, 16, 17)—у 1831 г. з'явіўся гатунак, які быў названы Анемонавіднай (кл. IV) юргіняй, і якая мела цэлы шэраг гатункаў (гл. мал. № 9).

У саракавых гадох мінулага стагодзьдзя найбольш распаўсюджаны шматкаляровыя стракатыя юргіні (кляса II), якія вядомы ў ангельцаў пад назвай „Fancy Dahlias“ і гэты тып юргіній займаў пераважнас месца на рынку да зьяўленьня „Кактусавых“ (Хуарэзі), г. зн. да канца 80-х гадоў.

У 1850 годзе з „Куляпадобных“ юргіняў (кл. X) сааводам Зікманам (Sieckmann) быў выведзены новы гатунак—„Ліліпутных“, якія яшчэ завуцца „Пампоннымі“ (кляса XI). Пасьля часовай моды 60 гадоў на гэтыя гатункі, Пампонныя юргіні ня мелі шырокага прызнаньня і толькі ў апошнія гады зноў увайшлі ў вялікую моду, можа дзякуючы таму, што стварылася многа гатункаў надзвычайна прыгожа афарбаваных і прыгожай формы (гл. мал. № 11).

Цэлую рэвалюцыю ў юргінным цветаводстве зрабіла зьяўленьне ў 1872 годзе на кантынэнце (у Галандыі) юргіні Мексыканскага паходжаньня, якая завецца: „Далія Хуарэзі“ („Dahlia Juarezii“) і якая дала пачатак ня зусім удалай назве: „Кактусавыя юргіні“ (кляса VI). Гэтыя юргіні разводзіліся ў садоўніцтве von Cannelle і былі выстаўлены ў некалькіх гатунках у 1879 годзе на выстаўцы „Ангельскага каралеўскага Т-ва садоўніцтва“. У 1890 і нават у 1900 г. г. лік так званых Кактусавых юргіняў значна пашырыўся.

У самым пачатку новага веку зьявіліся надзвычайна цікавыя навінкі сярод пустых юргіняў, — гэта мала вядомыя ў нас у Саюзе так званыя „Каўнерыкавыя“—кляса III. (Halskrausen Dahlia, collarette Dahlia), якія былі атрыманы ў Ліонскім парку праф. Жэрарам (Gerard). (гл. мал. № 10).

Самым апошнім дасягненьнем у атрыманьні новых гатункаў юргіняў трэба лічыць зьяўленьне новага, вялікага ліку вельмі распаўсюджаных гатункаў пад назовай „Дэкаратыўных“—клясы VII і VIII („Schmuck Dahlie, Decorativ Dahlia“). Гэтыя гатункі вядомы ў каталёге пад назвай: „Гібрыдных“ і прадстаўлены ў нас, у Саюзе вельмі вялікім лікам гатункаў розных па форме, вілічыні, афарбоўцы; яны як Эўрапейскага паходжаньня, так і Амэрыканскага. (У садова-паркавай гаспадарцы Цімера-зьяўскай С.-Г. Акадэміі С. І. Мацьвееў).

Такім чынам, у чарзе зьяўленьня розных навінак лік груп гатункаў значна павялічваўся, наяўнасьць жа вялікага ліку гатункаў мусіла пацягнуць за сабой спробы клясыфіцыраваць юргіні з тым, каб так-сяк разабрацца ў хаосе рознапляменных садовых пазоў.

Адна з першых спроб клясыфікацыі юргіняў была досыць даўно, Клясыфікацыя юргіняў. Яшчэ ў 1833 г. Отто (Otto) папытаўся разгрупіраваць наяўныя тады гатункі і значыў паасобныя групы¹⁾.

У 1896 годзе Фосс Voss (18), Вітмак Wittmack (19) у сусьветна вядомай

¹⁾ Bosse „Handbuch der Blumengärtnerei“. II B. S. 234—241 1860 г.

кветководнай фірмы Вільморэн (Vilmorin 7) падышоў была дасканала да навуковай клясыфікацыі юргініяў, кладучы ў падставу дзяленьня велічыню суквецця, характар і тып язычковых кветкаў, сярод якіх ён разьлічваў *трубчатыя, ракавінныя, языканадобныя, кактусавыя* і адначасова дзяліў на высокарослыя, сярэднія, вялікацвётныя і дробнацвётныя. Вільморэн у сваёй кнізе „Les fleurs du pleine terre“ у 1909 годзе зьмяніў папярэдняю клясыфікацыю і ўжыў дзяленьне на клясы, якое з малымі зьменамі экзэстуе і зараз. Таксама з малымі зьменамі ў параўнаньні з Вільмарэнаўскай клясыфікацыяй. F. Saueux у 1909 г. прыводзіць сваю клясыфікацыю ў францускім садовым абазрэньні (7). У 1921 годзе ангельскае Нацыянальнае вобчства аматараў юргіні („the National Dahlia Society“) уяршыню прыводзіць поўную клясыфікацыю, падзяляючую на 16 клясаў.

У 1925 годзе „амэрыканскае Вобчства аматараў юргіні“ „American Dahlia Society“ дае больш падрабязную клясыфікацыю з падзелаў, у які пакладзена асаблівасьць суквеццяў юргініяў. Гэтыя аснаўныя групы падзелу з невялікімі зьменамі прыняты ў апошніх кнігах аб юргінях. (Sandhack, (17), Foerster und Schneider (7). Гэту клясыфікацыю для ведама мы ніжэй прыводзім, захоўваючы толькі назву кожнай клясы.

A. Пустыя юргіні

Рас. Ординарны георгіны.
Ням. Einfache Dahlien.
Анг. Single Dahlias.
Фран. Dahlias simples.

I кляса. Дробна-кветкавыя пустыя юргіні. Мал. № 15.

Рас. Мелкоцветные ординарные георгіны.
Ням. Kleinblumige einfache Dahlien.
Анг. Schow single Dahlias.
Фран. Dahlias simples tres nains.

II кляса. Буйнакветныя пустыя юргіні. Мал. №№ 16, 17.

Рас. Крупноцветные ординарные георгіны.
Ням. Risenblumige einfache Dahlien.
Анг. Decorative, single Dahlias.
Фран. Dahlias gents à fleurs simples.

III кляса. Каўнерыкавыя юргіні. Мал. № 10.

Рас. Воротничковые георгіны.
Ням. Halskrausen Dahlien.
Анг. Collarette Dahlias.
Фран. Dahlias à collarette.

IV кляса. Анэмоназідныя юргіні. Мал. № 9.

Рас. Анемовидные георгіны.
Ням. Anemonen Dahlien.
Анг. Anemoneflowered Dahlias.
Фран. Dahlias à fleur d'anémone.

B. Паўноўныя юргіні.

Рас. Подумахровые георгіны.
Ням. Halbgefüllte Dahlien.
Анг. Peony Dahlias.
Фран. Dahlias semidouble.

V кляса. Паўноўныя юргіні.

Рас. Полумахровые георгины.
 Ням. Duplex Dahlie
 Анг. (Charm or miniatyure) Peony Dahlias.
 Фран. Dahlias géants à fleurs sémidoubles.

С. Цалкам поўныя юргіні.

Рас. Совершенно махровые.
 Ням. Gefüllte Dahlien.

VI кляса. Кактусавыя юргіні. Мал. №№ 12, 23, 24.

Рас. Кактусовые георгины.
 Ням. Kaktus Dahlien
 Анг. Hybrid Cactus or semicactus Dahlien
 Фран. Dahlias cactus.

VII кляса. Дэкаратыўны тып юргіняў (Schmuck Dahlien). Мал. № 20.

Рас. Декоративный тип георгин.
 Ням. Decorativs Dahlien.
 Анг. Decorative Dahlias.
 Фран. Dahlias doubles décorativs.

а) Дробна кветныя дэкарацыйныя юргіні.

Рас. Мелко-цветные декоративные георгины.
 Ням. Kleinblümige Schmuck-Dahlien.
 Анг. Small flowered Decorativs Dahlias.

VIII кляса. б) Буйна-кветныя дэкаратыўныя юргіні.

Рас. Крупноцветные декоративные георгины.
 Ням. Riesen Schmuck Dahlien.

IX кляса. Юргіні куўшынкападобныя (водзяная лілія). Мал. №№ 18, 19.

Рас. Георгин имеющий сходство с водяной лилией.
 Ням. Seerosen Dahlien.

Кулявідны тып.

Рас. Шароподобны тип.
 Ням. Ball Tur.
 Анг. Giant Schow or colosale Dahlias.

X кляса. Кулявідныя юргіні, супраўдныя даўнейшыя. Мал. № 22.

Рас. Шаровидные георгины, настоящие прежние георгины.
 Ням. Ball Dahlien
 Анг. Fancy Dahlias.
 Фран. Dahlias doubles à grands fleurs.

XI кляса. Кулявідныя дробныя помпонныя юргіні. Мал. № 21.

Рас. Шарообразные мелкие помпонные георгины.
 Ням. Pompon-Dahlien.
 Анг. Pompon-Dahlias.
 Фран. Dahlias doubles Liliput.

У гэтым выглядзе зьяўляецца пералік клясаў, на якія зараз прынята дзяліць юргіні. Калі-ж пагледзець тыя жывыя калекцыі, якія ёсць у нас у Саюзе, аб якіх я ўжо вышэй ўпамынуў (гл. стар. № 44), а таксама замежныя, якія мне даводзілася ня раз падрабязна аглядзіць, як напрыклад; Бэрлінскага Батанічнага Саду Даалем (Berlin Daalem); кветкаводства Шпэт (Spath) у Бэрліне; Папэ-Бэргман (Pape Bergman), Гэйнэман (Heinemann) Мэттэ (Mette), у Кведленбурзе; Гааге і Шміт (Haage & Schmidt) Бэнары (Benary) у Эрфурце (Erfurt), а таксама шэраг параўнаўча дробных кветкаводстваў у Даніі, Швэцыі, Нямеччыне і Польшчы, — то яны паказваюць нам на вельмі розныя па вонкаваму выглядзе асаблі-

васьці расьлін і таксама відавочна даказваюць, што раней пералічаная схэма садовай клясыфікацыі юргіні цалкам умоўна, мала прыгодна і зусім нявыгодная нават калі мы маем справу толькі з садовымі дэкарацыйнымі навінкамі. Калі-ж дабавіць спробу клясыфіцыраваць тэя экзэмпляры, якія атрымліваюцца зноў з пасавам насеньнем натуральным, ці насеньнем, атрыманым шляхам штучнага крыжаваньня, г. зн. большасьць расьлін, якія атрымліваюцца сэлекцыянарамі-арыгінарамі, і якія часта выбракоўваюцца, як мала цэнныя з пункту погляду дэкарацыйнасьці — то ўсё гэта разам кажа нам, што прынятыя зараз схэмы цалкам неадпаведны нават для садовай клясыфікацыі, ужо ня кажучы аб мажлівасьці скарыстаць іх пры досьледах і спазіраньнях над вэгетацыйнай зьменнасьцю і над зьменнасьцю пры гібрыдолёгічным аналізе. І ў гэтым напрамку больш каштоўнай, больш прадуманай была спроба Отто (7) яшчэ ў 1833 г. і Фосса (18) у 1896 г. узяць за падставу клясыфікацыі, хаця і прыблізна, больш батанічныя адзнакі, як, напрыклад, форма язычковых кветак у суквецці.

Галоўнейшай адзнакай падзелу на клясы і групы пры садовай клясыфікацыі, зьяўляецца ступень поўнасьці (махровасьці) суквеццяў. Але даволі толькі ўважліва паназіраць над зьявішчам поўнасьці, а яшчэ лепш пасеяць насеньне ад самых поўных юргініяў, каб пераканацца ў тым, што можна цалкам добра падабраць зусім поўны рад паступовай поўнасьці сярод патомства. Часта бывае, што на адной расьліне назіраецца розная поўнасьць, часта поўнасьць залежыць ад ступені ўгнонасьці глебы, асьвятленьня ўзросту расьліны і г. д.; часта назіралася, што расьліна, атрыманая ад флянцаваньня (чараненьня) — у першы год расьліны даюць суквецця менш поўныя, чым наступныя. Зусім поўных суквеццяў нам ня прыходзілася назіраць, бо заўсёды ў асяродку суквецця, у самай поўнай юргіні можна апрача ўсіх язычковых аднаполых (жаночых) ці цалкам бясполых, знайсці хаця бы некалькі, невялікі лік, трубчатых пладушчых, дуполых кветак.

Другая вялікая адзнака — гэта велічыня суквеццяў хістаецца вельмі розна і залежыць як ад асаблівасьці гатунка, гэтак і ад ступені ўгнонасьці, узросту, месца знаходжаньня і наогул ад агульных умоў узросту і г. д. Нам вядомы гатункі, якія маюць дыяметр суквеццяў ад 5 сант.—Juweltje Джувэлт'е да 26 с. с.—Каліф, Адлер, Рэд—Крос і г. д.

Нашы спазіраньні над культурай юргіні ў вазонах для карыстаньня ў пакоях, юргіні, якія атрымліваюцца пры флянцаваньні ўвосень, калі флянцы зацьвітаюць амаль што не даючы ніводных лісьцяў, — самыя вялікія гатункі юргіняў зьмяняюцца ў зусім маленькія — карлікавыя. А гэта кажа аб тым, што ўдзік у часе росту цалкам мяняе велічыню суквецця.

Ступень зьвэрнутасьці, закручанасьці, формы заканчаньня язычковых кветак вельмі розналіка і можа назірацца ня толькі на розных папярэдніх формах і малюнках (гл. мал. № 1—24), адначасова з рознай поўнасьцю суквеццяў, але таксама на расьлінах, якія атрымліваюцца шля-

хам засева з насеньня. Дастаткова засеяць некалькі соцен насеньня, атрыманага з цалкам аднолькавых гатункаў юргіні, каб упэўніцца, як у патомстве моцна змяняецца гэты прызнак: можна добра назіраць усе асаблівасьці, па якіх папярэдня дзялілі юргіні па клясах, напрыклад, поўнасьць, велічыня, зьвёрнутасьць, скручанасьць язычковых кветкаў і характар закончанасьці паўтараецца ўва ўсіх клясах.

Наогул давялося прыйсьці да некаторых агульных палажэньняў аб тым, што ня можна лічыць аснаўнымі асаблівасьцямі для клясыфікацыі:

- а) ступень поўнасьці суквецця,
- б) велічыню суквецця,
- в) велічыню ўзроста цэлага куста і нарэшце,
- г) шэраг азначэньняў напрыклад: дэкаратыўнасьць, гібрыднасьць, вялічэзнасьць, карлікавасьць, анеманападабенства, піонападабенства, куўшынкападабенства, і г. д.; гэтыя адзнакі моцна змяняюцца і гэтыя асаблівасьці праходзяць па ўсіх асобных групам, якія мы лічым магчымым разьлічаць і адрозніваць па характару і форме пабудовы язычковых і трубчатых кветкаў суквецця.

А як вывад з гэтага палажэньня замест падзела на 10, 12, 15 клясаў, можна род далія *Dahlia* від *coccinea* С. падзяліць у практычным сэнсе на групы, якія розьняцца па характару разьвіцьця тычынак і песьцікаў, язычковых і трубчатых кветкаў, г. зн. (гл. мал. № 14) падзяляе на:

А) Язычковыя кветкі рознай афарбоўкі, завостраныя ці тупыя, прамыя ці скручаныя складаюць адзін або два рады, у якіх часьцей за ўсё адсутнічаюць тычынікі, але ёсьць рознай ступені разьвіцьця песьцікі. Венчык трубчатых кветкаў слаба акрэсьлян, афарбован у жоўты колер; трубчатыя кветкі маюць нармальна добра разьвітыя, як тычынікі, гэтак і песьцікі *Dahlia coccinea* С. (мал. №№ 15, 16, 17).

В) Язычковыя кветкі рознай афарбоўкі, завостраныя ці тупыя, прамыя ці скручаныя складаюць адзін, радзей — паўтары рады. Замест тычынак і песьціка ў гэтым раду язычковых кветкаў разьвіваюцца пялёсткі падобна язычковым, але некалькі карацей і вузей, адменнай афарбоўкі як ад язычковых, гэтак і трубчатых кветкаў, лікам 3 — 5. Трубчатыя кветкі жоўтай фарбы з мала разьвітым венчыкам, але добра разьвітымі тычынкамі і песьцікамі. Рознай афарбоўкі велічыня язычковых кветкаў, дадатковых пялёстак і трубчатых кветкаў абумоўлівае вонкавае падабенства з старыннымі каўнерамі і мае трайную афарбоўку (мал. № 10) *Dahlia collarata* Gér.

С) Язычковыя кветкі рознай афарбоўкі, завойстраныя, ці тупыя, прамыя ці скручаныя складаюць адзін, радзей два вонкавых рады суквецця, жаночыя, але часта без разьвітай завязі. Трубчатыя кветкі паступова ад вонкавых да сярэдзіны маюць зросшыся сымэтрычныя трубчатыя венчык, які складае трубку даўжэй і троху вышэй тмчынак і

рыльца афарбован у тон вонкавых язычковых кветкаў, але менш інтэнсыўна, крайнія, унутраныя трубчатыя кветкі ў вельмі абмяжаванам ліку такія-ж і тыповыя. як і ва ўсіх далій, афарбаваны ў жоўты колер. (Гл. мал. № 9) *Dahlia tubicorollata* K. R.

Што датычыцца *D. coccinea*, (дык ён у сваю чаргу падзяляецца на: *Dahlia coccinea* (sensu stricta, гл. мал. № 15), г. зн. на юргіню *пустую*, якая найбліжэй адпавядае выходнай форме, з якіх паўсталі культурныя юргіні і на *Dahlia coccinea* C. varietas *variabilis* W.¹⁾ (гл. мал. № 22), *поўную*, якая ахапляе сабоў большасць поўных гатункаў юргіняў.

I—I^x. Язычковыя кветкі рознай афарбоўкі і велічыні (лічучы па даўжыні вонкавага раду суквецця) складаюць дыяметр суквецця ад 5—25 сант., плоскае *planis* ці скручаныя *contortis*, с канцамі войстрымі *acutis* ці тупымі *obtusas*—*Dahlia coccinea* C. varietas *variabilis* W. s. v. *nymphaeiflorea* K. R. (даўнейшыя куўшынкавацъветныя *Seerose Dahlien* (мал. №№ 18, 19, 20).

II—II^x. Язычковыя кветкі рознай афарбоўкі і велічыні (лічучы па даўжыні вонкавага раду суквецця) складаюць дыяметр суквецця ад 5—25 сант., з прыпаднятымі вушчатымі *auriculatis*, плоскімі *planis*. ці скручанымі *contortis* канцамі тупымі *obtusas* ці войстрымі *acutis*. *Dahlia coccinea* C. varietas *variabilis* W. s. v. *auriculaflorea* K. R. (даўнейшыя *Georgina Ball Dahlien* (гл. мал. №№ 21, 22).

III—III^x. Язычковыя кветкі рознай афарбоўкі і велічыні (лічучы па даўжыні вонкавага раду суквецця), складаюць дыяметр суквецця ад 5 да 25 сант. з завёрнутымі *evolutis* ў рознай ступені, г. зн. на $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{3}$ (гл. мал. № 14), скручаныя *contortis* ці роўныя *planis*, тупыя *obtusas*, ці вострыя *acutis* *Dahlia coccinea* C. varietas *variabilis* W. s. v. *Juaresii* даўнейшыя кактусавыя *Kaktus Dahlien*. (мал. №№ 12, 23, 24).

Агульныя асаблівасці пабудовы язычковых кветкаў і характар як іх канцоў, гэтак іх закончання, таксама і формы і ступені скручанасці і звёрнутасці прадстаўлены на малюнку № 14.

Наогул кажучы, гэты падзел можна прывесці ў наступнай схэме і паступовасці:

I. Ня звёрнутыя *Floribus externis planis ligulatis*.

II. Звёрнутыя ў вушчатую форму ў сярэдзіну *Floribus externis ligulatis auriculatis*.

III. Звёрнутыя звонку рознай ступені *Floribus externis ligulatis evolutis*.

Па велічыні разбітыя умоўна на:

а) *Суквецці малыя*—дыяметр 5—7 см. *infloriscantibus parvis*.

б) *Суквецці сярэднія* дыяметр 8—12 см. *infloriscantibus medius*

¹⁾ Якая мажліва таксама, як і *D. variabilis* C у старым сэнсе—падставай да гэтай думкі трэба лічыць выпадкі намі спазіраныя калі з насення як *D. variabilis* C., так і *D. coccinea* C. сустрэкаліся амаль што аднолькавыя экзэмпляры.

с) *Суквецці вялікія* дыяметр 12—25 см. *Infloriscntibus magnis.*

Па характару заканчэння языковых кветак адрозніваюцца:

1) Тупы канец—*obtusas.*

2) Востры канец—*acutis.*

Па форме і ступені скручанасці языковых кветак.

I^x, II^x, III^x скручаныя—*contortis.*

I, II, III плоскія—*planis.*

Для формы абзначэнняў III і III^x, г. зн. з языковымі кветкамі зьвёрнутымі звонку *evolutis*, як прамымі, гэтак і скручанымі *contortis* магчыма разлічаць ступень зьвёрнутасці па даўжыні языковай кветкі.

§ венчык языковай кветкі зьвярнуты нязначна на $\frac{1}{3}$ *Corolla sur*

- 16) *L. Herman Payn* 1913 „Thy Florist's Bibleography sec. ad“, p. 51.
 17) *Sandhack H.* 1927. „Dahlien und Gladiolen“ Berlin P. Parey.
 18) *Руденко Л.* 1928. „Немного о георгинах“. Сад и Огород № 1.
 19) *Voss* 1896. „Dilmorin's Blumengartnerei“ 3 Auf. p. 488—492.
 20) *Witmack* 1907. „Unsere Herbstflora und Ihre Stammformen“ 4. „Die Dahlien“
 Gartenflora Bd. 56 p. 621.

K. G. Renard

Zur Frage über die gärtnerische Klassifikation der Abarten aus dem Genus—Dahlia

1. Die gärtnerische Sorten von Georginen sind von sehr erheblichem Interesse, da sie einerseits sehr einfach zu entwickeln sind, andererseits aber zu den dekorativ wirkungsvollsten Gewächsen gehören.

Die Zucht neuer Sorten, ihre Vermehrung und der Handel mit ihnen stellen sogar ein bedeutend erhebliches materielles Objekt internationalen Charakters vor.

2. Die Liebhaberei vergleichsweise Sammlungen anzulegen, sich mit der Aufzucht zu befassen, wird in einer ganzen Reihe von Staaten mit Eifer betrieben.

3. Als Beobachtungsobjekt für die vegetative Veränderlichkeit ist *Dahlia ariabilis* C. von äusserst hohen Interesse, da sich bei derselben sehr häufig eine vegetative Veränderlichkeit beobachten lässt.

4. Die Knollen und Wurzeltriebe der Georginen ertragen leicht chirurgische Eingriffe und Verletzungen und an ihnen gelingen mühelos Transplantationen oder Pfropfungen und dgl., was uns die Möglichkeit gewährt, Georginen für äusserst geeignete Objekte, um die durch Pfropfen eintretenden Veränderungen zu beobachten (der Phantasiegebilde, Abänderungsmöglichkeiten) anzusprechen, und mit einer gewissen sicheren Zuversicht, den Einfluss der Pfropfreiser auf die Unterlage und umgekehrt zu beobachten, was denn auch den Gegenstand meiner diesjährigen Untersuchungen bildete.

5. Ungeachtet des grossen Verbreitungsgebietes der Georginen und des grossen Interesses für eine gärtnerische Erforschung derselben, giebt es dennoch gegenwärtig noch keine befriedigende Klassifikation für dieselben. Die gegenwärtig vorhandene Klassifikation mit ihrer Einteilung in XII Klassen genügt nicht mit ihren objektiven Merkmalen der Verbreitung der schon bestehenden Sorten für die noch vegetativ zu entwickelnden, ganz abgesehen von der Möglichkeit, sich in den Formen zurechtzufinden, welche durch Erziehung aus Samen entstehen können.

6. Eine genaue Feststellung der Merkmale für die Klassifizierung ist unbedingt geboten, um diejenigen Merkmale, welche auf vegetativem Wege und diejenigen welche durch Pfropfen herforgerufen werden, genau zu ermitteln.

7. Die Eigenart der Georginen sich auf vegetativem Wege zu vermehren, ferner die Eigentümlichkeit, eine ausserordentlich bunte Nachkommenschaft aus einer Aussaat von Samen zu liefern, bildet die Ursache, weshalb es so ausserordentlich schwierig ist, taxonomische Einheiten für eine Klassifikation aufzustellen.

8. Das von mir vorgeschlagene Schema für eine Klassifikation ist durchaus nur als annäherndes, vorläufiges und bedingtes aufzufassen. Ueberhaupt ist die Klassifikation und die Philogenie der Arten und Abarten des Genus *Dahlia* noch nicht gearbeitet (s. zeich. № 25).

9. Eine wiederholte Aussaat von Georginen durch Samen. Beobachtungen über ihre Veränderlichkeit, sowie die Besichtigung einer grossen Anzahl von Sammlungen, sowohl solcher, die sich in Gorki befinden, als auch der von mir eingehend in Angesehein gekommenen in Berlin, im Dahlem'schen botanischen Garten, bei Späth, im Patsdamer Garten; in Quedlinburg bei Pape-Bergmann, Mette, Dippe, Heinemann; in Erfurt bei Benery, Haage und Schmidt, ebenso bei uns in Russland: der Bratzew'schen Sammlung des Institutes für angewandte Botanik; des Moskauer Botanischen Gartens, der Gartenanlage bei der Timirjasowschen Akademie; der Kiewschen Gärtnereien, ehemals Meier und verschiedener kleinerer Sammlungen,—all' dieses führten mich zu der Schlussfolgerung, dass zu unzulässig ist, als Merkmale für eine Klassifikation folgende Kennzeichen zu verwenden, wie

- a. den Grad der Fülle des Blütenstandes
- b. die Grösse des Blütenstandes
- c. die Gesamtgrösse des ganzen Busches

d. ganze Reihe von Bezeichnungen, wie die dekorative Wirkung, Fähigkeit Bastarde zu bilden, Riesen—oder Zwergwüchsigkeit—da all'diese Merkmale sich stark ändern und alle diese Eigentümlichkeiten sich bei allen einzelnen Gruppen vorfinden, die sich nach dem Charakter ihres Aufbaues, der Form und Grösse ihrer Zungen—oder Röhren förmigen Blütchen des Blütenstandes von einander unterscheiden.

10. Wenn man, statt von einer Einteilung in X, XI bis XVI Klassen Genus *Dahlia* von der Art *coccinea* C. nach obigen Merkmalen einteilt, kann man eine ganze Reihe von Gruppen aufstellen, bei denen sich Unterschiede ergeben je nach dem Charakter der Ausbildung der Staubfäden und Griffel ihrer zungen—oder röhrenförmigen Blütchen, wie etwa durch die Einteilung in:

Dahlia coccinea sensu lato

„ *collarata*

„ *tubicorollata*

Die Zweiglinie *Dahlia coccinea* ihrerseits aber teilt sich in:

Dahlia coccinea sensu stricta

„ „ Var. *variabilis*

Die verschiedenen Formen und gärtnerischen Sorten von *Dahlia variabilis* und *Dahlia coccinea* sensu stricta lassen sich nach den Merkmalen der

Form der zungenförmigen Blüthen (der äussersten Randblüthen) der normal entwickelten Reihen des Blütenstandes noch dem Grade und der Art, wie sie zusammengerollt sind, eintelen:

- I. mit zusammengerollte—*floribus externis planis ligulatis*.
- II. zusammengerollt im Innere ohrenartig ausgebildet—*floribus externis ligulatis auriculatis*
- III. nach aussen in verschiedenem Grade aufgerollt—*floribus externis ligulatis evolutis*.

Nach der Grösse liessen sich bedingungsweise unterscheiden:

a. kleine Blütenstände im Durchschnitt *inflorescentibus parvis*.

5—7 cb. cm.

b. mittlere Blütenstände in Durchschnitt 8—12 c. cm. „ *medius*

c. grosse Blütenstände im Durchschnitt 15—25 c. cm. „ *magnus*

Nach der Art der spitzen der zungenförmigen Blüthen:

I^x), II^x), III^x) zusammengerollte—*contortis*

I II III glatte —*planis*

Als Art der Bezeichnung für III und III^x), d. h. bei zungenförmigen nach aussen aufgerollten (*evolutis*), sowohl glatten (*planis*), als auch zusammengerollten (*contortis*) liesse sich noch der Grad des Aufrollens in der Längsachse des zungenförmigen Blüthens bezeichnen:

§. der Kelch des zungenförmigen Blüthens ist nur wenig aufgerollt bis zu $\frac{1}{3}$ —*corolla summa apice evoluta*.

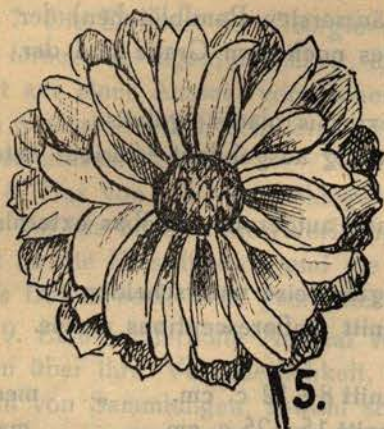
§§. der Kelch des zungenförmigen Blüthens stärker aufgerollt, etwa bis zur Hälfte—*corolla apice usque ad postem mediam evoluta*.

§§§. der Kelch des zungenförmigen Blüthens ist zu $\frac{2}{3}$ und mehr aufgerollt—*corolla tota evoluta* (s. zeich. № 14).

Nach diesem künstlichem Schema kann man die vorkommenden gärtnerischen Sorten vollkommen genau unterbringen, wobei man der leichteren Uebersicht wegen die Bezeichnungen durch bestimmte Zeichen in den Art von Formeln andeuten kann.

Auf Wunsch lässt sich für neugebildete Sorten eine genaue lateinische Diagnose aufstellen.

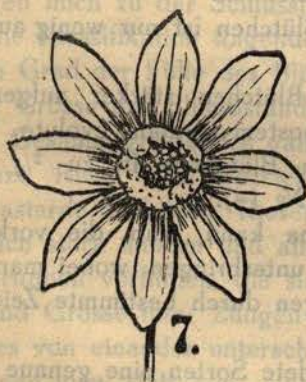
Wie ersichtlich sind für unsere Klassifikation der Charakter und die Form des Aufbaues sowohl der Stengel, als auch der Blätter nicht mit berücksichtigt worden, in dieser Bezeichnung liefern uns die Georginen ein höchst reichhaltiges Material. Ebenso ist die allgemeine Länge des Strauches russler Acht gelassen, wie auch bei den übrigen Merkmalen lassen sich hier grosse Unterschiede aufstellen.



Суквецьє *Dahlia pinnata* C. (1791) дае падабенства суквецьцю паўпоўнаму з вущатымі язычковымі кветкамі і тупымі канцамі (па Schneider'y)



Суквецьє *Dahlia pinnata* C. v. *variabilis* W. (1809) па Вільдэнову з больш вострымі канцамі язычковых кветак з чырвонай афарбоўкай у адорьніцу ад мал. № 8 (па Schneider'y)



Суквецьє *Dahlia coccinea* C. (1794). тыповае для нашага зразуменьня *D. coccinea* C. sensu stricta (па Schneider'y)



Суквецьє *Dahlia pinnata* C. v. *variabilis* W. (1809) з светлай афарбоўкай і больш тупымі канцамі параўнай з № 6 (па Schneider'y)

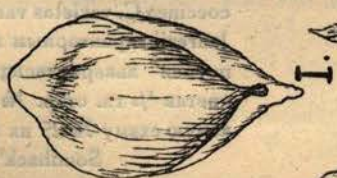
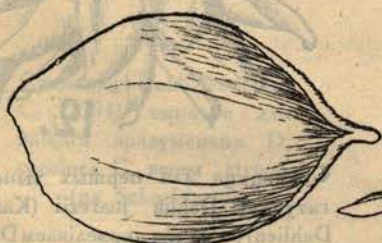
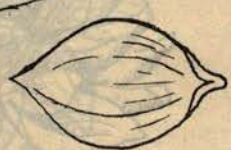
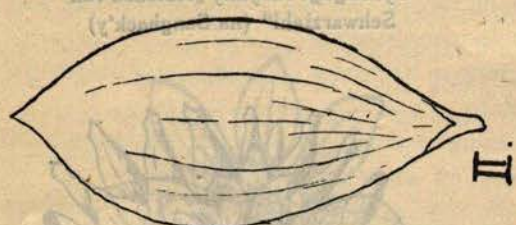
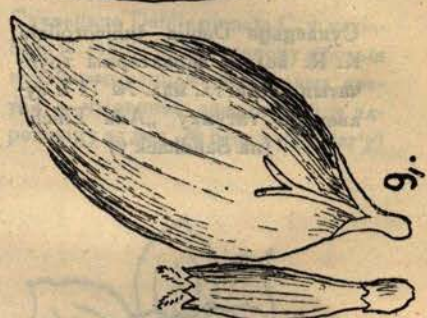
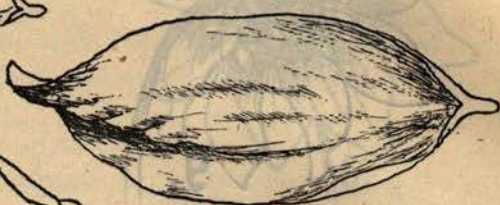
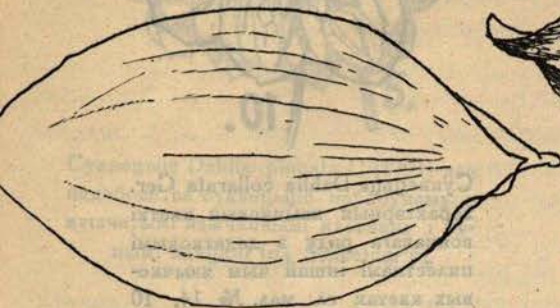
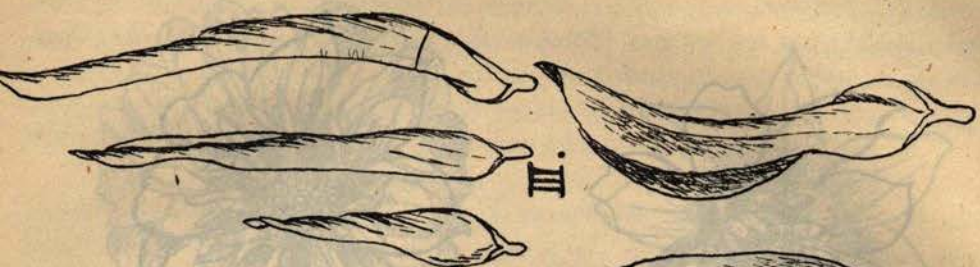


Суквецьце *Dahlia tubicorollata*
K. R. вельмі характэрны труб-
чатыя кветкі гл. мал. № 14 I. су-
квецьце гатунку „Ada Finch“
(па Sandhack'y)



Суквецьце *Dahlia collarata* Ger.
характэрныя язычковыя кветкі
вонкавага раду з дадатковымі
плястэткамі іншай чым язычко-
вых кветак гл. мал. № 14, 10
Суквецьце гатунку „Kätchen von
Schwarztahl“ (па Sanghack'y)



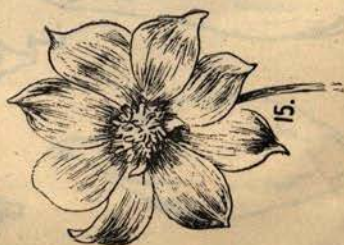
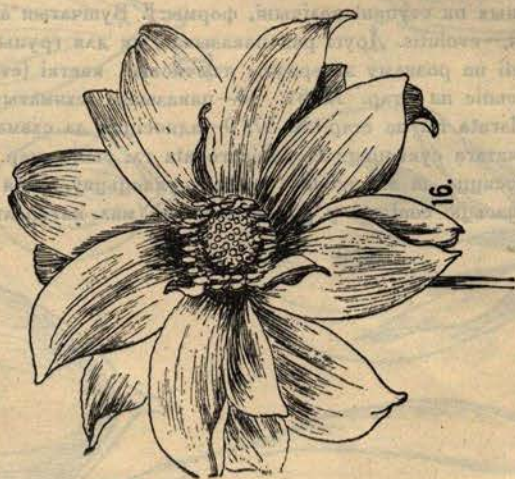
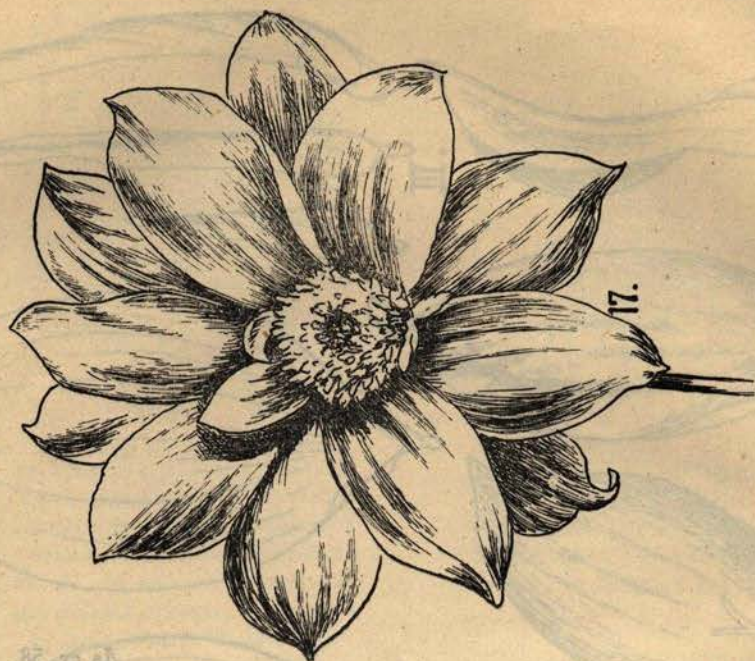




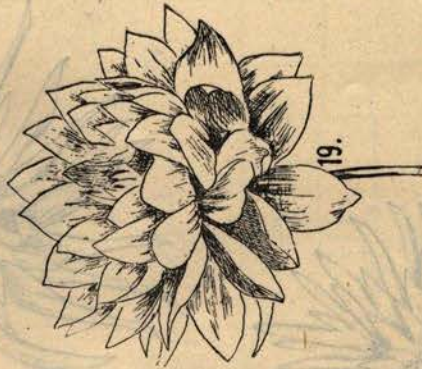
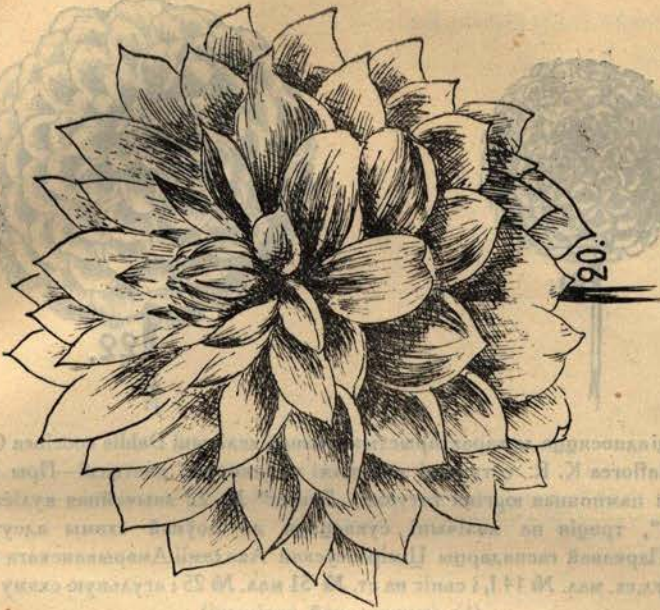
Да ст. 58.

Схематичныя малюнкi язычковых кветак суквеццяў юргiнi (гл. першы рад зьлева направа), розных па ступенi велiчынi, формы: I—Вушчатая *auriculatis* II—плоскiя *planis*, III зьвернутыя,—*evolutis*. Другi рад паказывае, як для групы *D. coccinea* С. v. *variabilis* W. s. v. *Juarezii* па рознаму зьвернуты язычковыя кветкi (*evolutis*). канчатковую схэму гл. дадатак i сьпiс на стар. № 51; 10—паказывае схэматычную пабудову язычковай кветкi *D. collarata* гл. на стар. № 57; 9—адносьцца да схэматычных кветак, язычковых гэтак i трубочатага суквецця *D. tubicorollata* гл. сьпiс стар. № 51. Два апошнiх (у другiм раду) адносяцца да язычковага кветак суквеццяў, якiя характарызуюцца скручанасьцю *contartis* у рознай ступенi (мал. натуральнай велiчынi).





Усе гэтыя малюнкі адносяцца да рознасыдаў па велічыні суцвяццэў *Dahlia coccinea* *C. sentu stricta* з язычковымі кветкамі, за-
войстранымі, крыху скручанымі. № 15, сеянец 1928, № 16 гапунак "Otto Dittrich" № 17 гапунак "Weber" — глядзі схэм. мал. № 14.
II. і сьпіс на стар. № 51 мал. № 25 (1/2 натуральнай велічыні).



Усе гэтыя малюнкi з'носяцца да рознасаджаў суквеццяду *Dahlia coccinea* C. var. *variabilis* W. s. v. *puberiflora* K. R. язычковыя кветкі рознай велічыні, завойстраныя плоскія № 18 сянею 1928 г. № 19, гагунак *Schönes Farbenkönigin* № 20 гагунак „*Geldene Jugend*“ глянзі сх. мех. № 14 II. і сьціе на ст. № 51, № 25 агульную схэму на ст. № 63 (1/2 натуральнай велічыні)

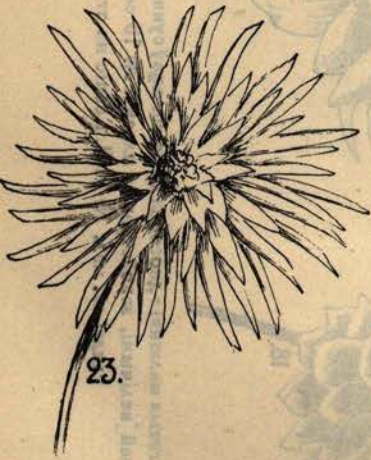


21.

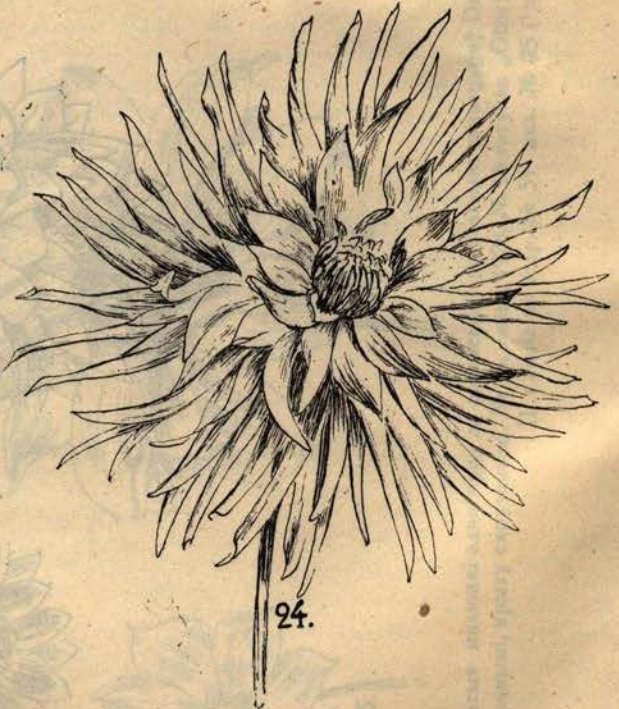


22.

Гэтыя суквецці адносяцца да характарыстыкі рознай велічыні *Dahlia coccinea* C. v. *variabilis* W. s. v. *auriculiflora* K. R. с тупымі простымі язычковымі кветкамі—Пры гэтым № 21 гэта т. званняя пампонная юргіня гатунак „Sunset“ № 22 звычайная кулістая (геаргіна) гатунак „Joko“, трэція па велічыні суквецця да поўнай схэмы адсутнічала, але мне вядомы у Паркавай гаспадарцы Ціміразеўскай Акадэміі Амерыканскага походжэння „General Mill“ гл.сх. мал. № 14 I, і сьпіс на ст. № 51 мал. № 25 і агульную схэму на стар № 63 (1/2 натуральнай велічыні)



23.



24.

Гэтыя суквецці характарызуюць рознай велічыні *Dahlia coccinea* C. v. *variabilis* W. s. v. Juarezii з вострымі прамымі але звернутымі язычковымі т. званяыя даўнейшыя „кактусавыя“ кветкамі № 23 гатунак „Ruby“, а № 24 гатунак „Thuringia“, у нас адсутнічае найменшы размер аналягчы папярэднім групам, але мажліва што сярод карлікавых кактусавых знаходзіцца гэткая форма. Гл. сх. мал. № 14. III сьпіс стар. № 51 і агульную схэму № 25 на стар. № 63 (1/2 натуральнай велічыні)

А. Л. Новікаў

Папярэдні сьпіс дрэўных, куставых і паўкуставых расьлін для Беларусі.

Па даручэньню Горы-Гарэцкага Навуковага Таварыства аўтар друкуемага ніжэй сьпісу расьлін зрабіў дасьледваньне некаторых паркаў Беларусі. Адной з мэт гэтага досьледу была—інвэнтарызаваць іх дрэўную і куставую расьлінчасць. Летам 1928 г. давялося сабраць матар'ял толькі па парках і садох г. Гомеля, а таксама па Барысаўшчынскаму парку Хойніцкага раёну, Чачэрскаму і Прапойскаму парках Магілёўскай акругі. Падрабязнае апісаньне гэтых паркаў падрыхтоўваецца і зьявіцца ў друку пазьней. У даным-жа артыкуле даецца толькі сьпіс (ня поўны) тых расьлін, якія пры падарожжы сустракаліся ў парках. Разам з гэтымі расьлінамі даюцца таксама і тыя, які маюць у нас натуральнае распаўсюджаньне. Апрача таго гэты сьпіс папоўнен значнай колькасьцю назваў тых расьлін, якія па кліматычных умовах могуць у нас расьці.

Складаньне гэтага сьпісу прысьпешалася тым, што Беларускаму Навукова-Дасьледчы Інстытут імя Ў. І. Леніна запраэктаваў арганізаваць пад Менскам Дэндралагічны парк на 100 гект. У сувязі з гэтым мне і было даручана Лясным аддзелам вышэйпамянёнага Інстытуту скласьці даны сьпіс, які потым быў разгледжан на Дэндралагічнай нарадзе ў Менску 17-18-ХІІ-28 г.

Дадаткова да сьпісу складзенага для Наряды мной прыбаўлены беларускія назвы, узятыя пераважна з праэктнага „Дэндралагічнага Слоўніка“, які перададзены ў БАН для прагляду, а рэшта падаюцца аўтарам на падставе адпаведных назваў на латынскай, нямецкай, расейскай і польскай мовах. Зразумела, што пры наданьні беларускіх назваў у першую чаргу скарыстаны былі беларускія народныя назвы, калі толькі іх можна было знайсці.

У сьпісе зорачкамі адзначаны тыя расьліны, якія сустракаюцца на Беларусі альбо ў натуральным стане, альбо знойдзены аўтарам у парках і садох у часе сваіх летніх экскурсыяў.

Працу па далейшаму дасьледваньню паркаў трэба правесці як мага хутчэй, бо паркі нашы вельмі заняпалі і зьнішчаюцца з кожным годам. Між тым сваечасовае вывучэньне іх апрача агульнай навуковай вартасці, дасць магчымасьць высветліць шэраг практычных пытанняў па нату-

ралізацыі гаспадарча-каштоўных дрэўных і куставых відаў, а гэта зьяўляецца актуальным пытаньнем сёняшняга дня.

№.№ па чарзе	РОДИВИД	Бацькаўшчына	Вытрымаць мінімальную зімовую тэмпературу ў градусах (—°)
I. Лісьцьвяныя віды:			
1	<i>Acanthopanax divaricatum</i> Seem.—Акантапанакс распасьцёрты	Японія, Манжурыя, Кітай	?
2	<i>Acanthopanax ricinifolium</i> Descne.—Акантапанакс белы	"	30
3	<i>Acanthopanax sciadophylloides</i> Franc.	Японія	30
*4	<i>Acer campestre</i> L.—Паклен	Уся Эўропа, Мал. Азія	36
*5	" <i>dasicarpum</i> Ehrh.—Клён блакітны	Амэрыка	36
*6	" <i>Ginnala</i> Maxim.—Клён сібірскі	Манголія, Амур, Японія	36
7	" <i>glabrum</i> Torr.—Клён гладкі	Каліфорнія	30
8	" <i>italum</i> Lauth.—Клён італьянскі	Паўд. Эўропа	30
9	" <i>leucoderme</i> Small.—Клён белакоры	Паўн. Амэрыка	30
10	" <i>Lobelii</i> Ten.—?	Паўд. Эўропа	30
11	" <i>mandschuricum</i> Maxim.—Клён манжурскі	Манжурыя	36?
12	" <i>monspessulanum</i> L.—Клён трохлапасны	Сярэдн. і паўд. Эўропа	30
13	" <i>neglectum</i> Lang.—Клён заняпалы	?	36
*14	" <i>Negundo</i> L.—Клён амэрыканскі	Канада	36
15	" <i>nigrum</i> Michx. fil.—Клён чорны	Амэрыка	36
16	" <i>obtusatum</i> Waldst. u Knt.—Клён тупалісьцевы	Паўдн. Эўропа	30
*17	" <i>pennsylvanicum</i> L.—Клён пэнсільванскі	Канада	27—30
*18	" <i>platanoides</i> L.—Клён звычайны	Эўропа	36
*19	" <i>Pseudoplatanus</i> L.—Явар	Сярэдн. Эўропа	36
*20	" <i>rubrum</i> L.—Клён чырвоначветны	Амэрыка	36
21	" <i>rufinerve</i> Sieb. u Zuss.—Клён чырвоначветны	Японія	30
22	" <i>saccharum</i> Marsh.—Клён цукровы	Канада	36
23	" <i>spicatum</i> Lam.—Клён коласачветны	Канада	30
*24	" <i>tataricum</i> L.—Няклен	Паўд. Украіна, Каўказ	36
25	" <i>villosum</i> Wall.—Клён кашлаты	Гімалаі	?
26	<i>Actinidia arguta</i> Franch.—Актынідыя востралісьцевая	Манголія	30
27	" <i>callosa</i> Lindl.—Актынідыя сахатая	Манголія	?
*28	" <i>polygama</i> Franch.—Актынідыя многашлюбная	Японія	36
*29	" <i>Kolomikta</i> Maxim.—Актынідыя манжурская	Манжурыя	36
30	<i>Adenocarpus complicatus</i> Gay.—Адэнкарпус густагальлёвы	Усход. Эўропа	27

№№	РОДИ ВІД	Бацькаўшчына	—т°
31	<i>Aesculus glabra</i> Willd.—Каштан гладкі	Паўд. Амэрыка	30
*32	„ <i>Hippocastanum</i> L.—Каштан конскі	Грэцыя	36
*33	„ <i>lutea</i> Wangenh.—Каштан жоўты	Паўн. Амэрыка	30
*34	„ <i>Pavia</i> L.—Каштан чырвонакветны	„	27—30
35	„ <i>rubicunda</i> Lois.—Каштан мяшанец	?	30
*36	<i>Ailantus glandulora</i> Desv.—Айлянт за- лозкавы	Японія	30
37	<i>Aethionema grandiflorum</i> Boiss.—Этыя- нама вялікакветная	?	30
38	<i>Alnus Alnobetula</i> Hart.—Алешына зялёная	Сярэдн. Эўропа, Паўдн. Амэрыка	36
39	„ <i>firma</i> Sieb.—Алешына жорсткая	Японія	27
*40	„ <i>glutinosa</i> Gaertn.—Алешына чор- ная	Эўропа	36
*41	„ <i>incana</i> Willd.—Алешына шэрая	„	36
42	„ <i>Japonica</i> Sieb.—Алешына японская	Японія	36
*43	„ <i>rubescens</i> Tausch.—Алешына ва- ласістая	?	36
44	„ <i>rhombifolia</i> Nutt.—Алешына калі- форнская	Каліфорнія	30
45	„ <i>rubra</i> Bong.—Алешына чырвоная	„	36
46	„ <i>rugosa</i> Spgl.—Алешына зморшча- ная	Паўн. Амэрыка	36
47	„ <i>serrulata</i> Willd.—Алешына дроб- назубчыкавая	Канада	36
48	<i>Alyssum medium</i> Host.—Каменьнік сярэдні	Сярэдн. Эўропа	36
49	„ <i>saxatile</i> L.—Каменьнік горны	„	36
50	<i>Amelanchier alnifolia</i> Nutt.—Мушмула алешыналісьцевая	Паўн. Амэрыка	30
51	„ <i>Botryarium</i> D. C.—Мушмула доўгалісьцевая	„	36
*52	„ <i>canadensis</i> Med.—Мушмула канадзкая	„	36
53	„ <i>ovalis</i> Borkh.—Мушмула авальналісьцевая	„	36
*54	„ <i>vulgaris</i> Moench.—Мушмула звычайная	Сярэдн. Эўропа	27
55	<i>Ammodendron Comollii</i> Bunge—Амадэн- дрон камольскі	Туркестан	36
56	<i>Amorpha canescens</i> Nutt.—Аморфа шэрая	Паўн. Амэрыка	27—30
*57	„ <i>fruticosa</i> L.—Аморфа куставая	„	30
58	„ <i>microphylla</i> Pursh.—Аморфа дробналісьцевая	„	30
59	<i>Ampelopsis cordata</i> Michx.—Вінаград дзікі сэрцалісьцевы	Тэхас	30

№№	РОД І ВІД	Бацькаўшчына	—t°
60	<i>Ampleopsis gilgitensis</i> Koehne—Вінаград дзікі гімалайскі	Гімалаі	30
61	„ <i>hirsuta</i> Donn.	Паўн. Амэрыка	36
*62	„ <i>quinquefolia</i> Mich.—Вінаград дзікі амэрыканскі	Канада	36
63	„ <i>radicantissima</i> (?)—Вінаград дзікі шматкараневы	Паўн. Амэрыка	36
64	<i>Amygdalus incana</i> Stev.—Мігдал шэры	Усход. Азія	30
*65	„ <i>papa</i> L.—Мігдал ніцы	Паўд. Эўропа	36
*66	„ <i>tomentosa</i> Thun.—Мігдал лям- цаваты	Манджурія	30
67	<i>Andromeda formosa</i> Wall.—Андромэда прыгожая	Паўн. Амэрыка	27
68	„ <i>polifolia</i> L.—Андромэда шмат- кветная	Сяр. Эўропа	36
69	<i>Arphananthe aspera</i> Planch.—Афананта шурпатая	Паўн. Амэрыка, Японія	30
70	<i>Andrachne colchica</i> F. et Mau.—Андрох- на каўказкая	Каўказ	?
71	<i>Aralia chinensis</i> L.—Аралія кітайская	Кітай	30
72	„ <i>mandschurica</i> Rupr.—Аралія манд- журская	Манджурія	36
73	<i>Arctostaphylos Manzanita</i> Parry.—Мучанік Манцанітаў	Гішпанія	?
74	„ <i>Uva-ursi</i> Greene—Мучанік звычайны	Амэр., Эўропа, Азія	36
75	<i>Ardisia japonica</i> Blume—Ардызія японская	Японія, Кітай	27
*76	<i>Aristolochia Siphon</i> L'Herit—Арысталехія звычайная	Паўн. Амэрыка	36
77	„ <i>tomentosa</i> Sims.—Арысталехія лямцаватая	„	30
78	<i>Aronia arbutifolia</i> Spach.—Аронія чырво- нагладныя	„	36
79	„ <i>nigra</i> Koehne—Аронія чорная	„	36
*80	<i>Artemisia procera</i> Willd.—Палын—дрэва	Эўропа	27
81	<i>Arundinaria Simonii</i> Riv.—Арундынарыя Сымонава	Кітай	27
82	<i>Astragalus aureus</i> Willd.—Астрагал за- латавы	Каўказ	?
83	„ <i>caucasicus</i> Pall.—Астрагал каўказкі	„	?
84	„ <i>Marschallianus</i> Fisch.—Астра- гал Маршалінаў	„	?
85	„ <i>strictifolius</i> Boiss.—Астрагал стаячалісьцевы	„	?
86	<i>Atraphaxis buxifolia</i> Jaub. et Spach.— Лябеднік буксусалісьцевы	„	36

№№	РОД І ВІД	Бацькаўшына	— ^о
87	<i>Atrahaxis frutescens</i> C. Kosh.—Лябеднік кусьцісты	Прыкасп. стэп	36
88	<i>Atriplex canescens</i> Lam.—Лябеда, шэрая	Паўн. Амэрыка	27
*89	<i>Azalea pontica</i> L.—Азалея пантыцкая	Каўказ, Валынь, Беларусь	30
90	„ <i>sinensis</i> Lodd.—Азалея кітайская	Кітай, Японія	27
91	„ <i>viscosa</i> L.—Азалея клейкая	Паўн. Амэрыка	30
92	<i>Berberis emarginata</i> hort. Willd.—Барбарыс зарубчасты	Каўказ	30
93	„ <i>Guimpelii</i> K. Koch.—Барбарыс Гімпэляў	Кітай	36
94	„ <i>heteropoda</i> Schrenk.—Барбарыс рэзналісьцевы	Туркестан	30
95	„ <i>integerrima</i> Bunge—Барбарыс туркестанскі	„	27
96	„ <i>Neubertii</i> Lem. Барбарыз Неўбэртаў	?	30
*97	„ <i>repens</i> Lindl.—Магонія ніцая	Паўн. Амэрыка	30
98	„ <i>sibirica</i> Pall.—Барбарыс сібірскі	Давурыя	30
99	„ <i>Sieboldii</i> Miquel.—Барбарыс Зыбольдаў	Японія	?
100	„ <i>sinensis</i> Desf.—Барбарыс кітайскі	Кітай	36
101	„ <i>Thunbergii</i> D. C.—Барбарыс Тунбэргаў	Японія	30
*102	„ <i>vulgaris</i> L.—Барбарыс звычайны	Эўропа	36
103	<i>Berchemia racemosa</i> Sieb. et Zucc.—Берхэмія гранковая	Кітай, Японія	27
104	<i>Betula corylifolia</i> Rgl. et Maxim.—Бяроза лясчыналісьцевая	Японія, Сібір	36
105	„ <i>dahurica</i> Pall.—Бяроза давурская	Давурыя	36
106	„ <i>Ermani</i> Cham.—Бяроза Ермана	Д. Усход	36
107	„ <i>Excelsa</i> Ait.—Бяроза высокая	Паўн. Амэрыка	36
108	„ <i>fruticosa</i> Rall.—Бяроза куставая	Усход, Сібір	36
*109	„ <i>humilis</i> Schrank.—Бяроза ніцая	Паўн. Амэрыка С. Эўропа	36
*110	„ <i>lenta</i> L.—Бяроза грабалісьцевая	Канада	36
*111	„ <i>lutea</i> Mich.—Бяроза жоўтая	„	36
112	„ <i>microphylla</i> Bge.—Бяроза дробналісьцевая	Алтай	?
113	„ <i>Middendorffii</i> Trautv. et May.—Бяроза Мідэндорфа	Дальн. Усход	36
114	„ <i>papa</i> L.—Бяроза карлікавая	Арктычныя краіны	36
*115	„ <i>nigra</i> L.—Бяроза чорная	Канада	36
116	„ <i>occidentalis</i> Hoos.—Бяроза заходняя	Паўн. Амэрыка	36
*117	„ <i>paperacea</i> Ait.—Бяроза папяровая	Канада	36
*118	„ <i>populifolia</i> Ait.—Бяроза таполялісьцевая	„	36
*119	„ <i>pubescens</i> Ehrh.—Бяроза пухнатая	Паўн. сяр. Амэрыка	36
*120	„ <i>pumila</i> L.—Бяроза нізкая	Паўн. Амэрыка	36

№№	РОДИВІД	Бацькаўшчына	—t ^o
121	<i>Betula ulmifolia</i> Sieb. et Zucc.—Бяроза лемалісьцевая	Японія, Манголія	36
*122	„ <i>verrucosa</i> Ehrh.—Бяроза гузаватая	Эўропа	36
123	<i>Brickellia microphylla</i> A. Gray.—Брыкэлія дробналісьцевая	Паўн. Амэрыка	?
124	<i>Broussonetia papyrifera</i> Vent.—Брусанэта папяровая	Кітай	27
125	<i>Bruckenthalia spiculiflora</i> Rchb.—Брекэн- талія мяцелкакветная	Эўропа, Мал. Азія	36
126	<i>Bryanthus Gmelinii</i> Don.—Верасоўнік Гмэліна	Японія, Дальн. Усход	?
127	<i>Buddleia Lindleyana</i> Fort.—Будлея Лін- длея	Кітай	27
128	„ <i>variabilis</i> Hemsl.—Будлея зьмен- лівая	„	27
129	<i>Buxus japonica</i> S. Mill.—Буксус японскі	Японія	27
130	<i>Caesalpinia japonica</i> Sieb. et Zucc.—Цэ- зальпіна японская	„	?
131	<i>Callicarpa dichotoma</i> C. Koch.—Калікарпа двападзельная	Японія, Кітай	27
132	<i>Calligonum Pallasia</i> , L'Herit.—Кандым Паласаў	Каўказ, Туркестан	?
133	„ <i>polygonoides</i> Pall.—Кандым	„	?
134	„ <i>rubicundum</i> Vnge—Кандым чырвоная	Аральск. стэпі	?
135	<i>Calluna vulgaris</i> Salisb.—Верас звы- чайны	Эўропа, М. Азія, Паўн. Амэрыка	36
136	<i>Clorhaca wolgarica</i> Fisch.—Калефака валжанская	Паўд. Украіна	36
137	„ <i>grandiflora</i> Regel.—Калефака буйналісьцевая	Цэнтр. Азія	36
138	<i>Calycanthus fertilis</i> Walt.—Кубкаквет урадлівы	Пэнсільванія	30
*139	„ <i>floridus</i> L.—Кубкаквет многа- кветны	Флорыда	30
140	„ <i>occidentalis</i> Hooc. et Arn— Кубкаквет заходні	Паўн. Амэрыка	27
*141	<i>Caragana arborescens</i> Lam.—Карагана жоўтая	Сібір	36
142	„ <i>Bungei</i> Ledeb.—Карагана Бунгава	Алтай	36
143	„ <i>Chamlagu</i> Lam.—Карагана кі- тайская	Кітай	27
*144	„ <i>frutescens</i> D. C.—Карагана пакручастая	Паўдн. Расія, Каўказ, Сібір, Кітай	36
145	„ <i>jubata</i> Poir.—Карагана сібірская	Сібір	36
146	„ <i>microphylla</i> Lam.—Карагана дробналісьцевая	„	36

№№	РОДИ ВІД	Бацькаўшчына	—t°
147	<i>Caragana pygmaea</i> D. C.—Карагана малая	Каўказ	30
148	„ <i>spinosa</i> D. C.—Карагана калючая	Забайкальле	36
*149	<i>Carpinus betulus</i> L.—Граб звычайны	Эўропа, Зах. Азія, Паўн. Амэрыка	36
150	„ <i>cordata</i> Blme—Граб сэрцалісьцевы	Манджурья	27
*151	„ <i>orientalis</i> Mill.—Граб усходні	Паўд. Эўропа, Каўказ	27
*152	<i>Carya alba</i> Nutt.—Арэх амэрыканскі	Паўн. Амэрыка	30
153	„ <i>amara</i> Nutt.—Арэх горкі	„ „	30
154	„ <i>sulcata</i> Nutt.—Арэх жалабкаваты	„ „	30
155	„ <i>tomentosa</i> Nutt.—Арэх лямцаваты	„ „	30
156	<i>Castanea dentata</i> Borkh.—Каштан амэрыканскі	„ „	27
157	„ <i>crenata</i> Sieb. et Zucc.—Каштан японскія	Японія	30
158	<i>Catalpa Bungei</i> C. A. Mey.—Катальпа Бунгава	Кітай	27
159	„ <i>Kaempferi</i> Sieb. et Zucc.—Катальпа японская	Японія	27
*160	„ <i>speciosa</i> Ward.—Катальпа бэзалісьцевая	Паўн. Амэрыка	27
161	<i>Ceanothus americanus</i> L.—Цэанотус амэрыканскі	„ „	27
162	„ <i>Fendleri</i> A. Gray—Цэанотус Фэндлераў	„ „	30
163	„ <i>ovalis</i> Bigel.—Цэанотус круглалісьцевы	Канада	27
164	„ <i>velutinus</i> Dougl.—Цэанотус аксамітавы	Паўн. Амэрыка	30
165	<i>Celastrus dependens</i> Wall.—Дрэвамор зьвіслы	Гімалаі	30
166	„ <i>orbiculata</i> Thunb.—Дрэвамор круглалісьцевы	Кітай, Японія	30
*167	„ <i>scandens</i> L.—Дрэвамор звычайны	Паўн. Амэрыка	36
168	<i>Celtis glabrata</i> Stev.—Зялезнае дрэва голае	Крым, Каўказ	30
169	„ <i>occidentalis</i> L.—Зялезнае дрэва амэрыканскае	Паўн. Амэрыка	36
*170	<i>Cephalanthus occidentalis</i> L.—Галакветнік заходні	„ „	?
171	<i>Ceratostigma plumbaginoides</i> BNGE—Роголіст шэры	Кітай	?
172	<i>Certidiphyllum japonicum</i> Sieb. et Zucc.—Барвянік японскі	Японія	36
173	<i>Certis canadensis</i> L.—Юдадрэў канадзкі	Паўн. Амэрыка	27
174	<i>Cercocarpus intricatus</i> Waston—Цэркакарпус густагальлёвы	„ „	27

№№	РОДІ ВІД	Бацькаўшына	—т ^с
175	<i>Chaenomeles japonica</i> Lindl.—Айва японская (<i>Cydonia japonica</i> Pers.)	Кітай, Японія	30
176	„ <i>Maulei</i> Lavall.—Айва Маулея	Японія	30
177	<i>Chiogenes hispidula</i> Torr. et Gr.—Глянцаплоднік валасісты	Паўн. Амэрыка	30
178	<i>Chionanthus virginica</i> L.—Сьнегакветнік віргінскі	„ „	27
179	<i>Cladrastis amurensis</i> Rupr.—Жоўтадрэў амурскі	Манджурія	36
180	„ <i>lutea</i> K. Koch.—Жоўтадрэў амэрыканскі	Паўн. Амэрыка	30
181	<i>Clematis alpina</i> Mill.—Скробут альпыйскі	Альпы Эўропы	36
182	„ <i>arifolia</i> D. C.—Скробут сялярысты	Кітай	36
183	„ <i>fusca</i> Turcz.—Скробут бурый	Паўн. Кітай	30
184	„ <i>montana</i> Buchan.—Скробут нагорны	Гімалаі	30
185	„ <i>virginica</i> L.—Скробут віргінскі	Паўн. Амэрыка	36
*186	„ <i>vitalba</i> L.—Скробут звычайны	Эўропа	36
187	<i>Cocculus carolinus</i> D. C.—Рыбатруй каролінскі	Паўн. Амэрыка	30
188	„ <i>diversifolium</i> Miquel.—Рыбатруй розналісьцевы	Японія	?
*189	<i>Colutea arborescens</i> L.—Мошнік дрэўны	Сярэдн. Эўропа	30
190	„ <i>melanocalix</i> Boiss. et Heldr.—Мошнік падвяночкавы	Мал. Азія	30
191	„ <i>orientalis</i> Mill.—Мошнік усходні	Паўд. Эўропа	27
*192	<i>Cornus alba</i> Wangenh.—Сьвідоўнік белы	?	36
*193	„ <i>alternifolia</i> L.—Сьвідоўнік прамежналісьцевы	Паўн. Амэрыка	36
194	„ <i>asperifolia</i> Mich.—Сьвідоўнік шурпаталісьцевы	„ „	36
195	„ <i>Bailey</i> Cult et Evans.—Сьвідоўнік Білеяў	„ „	?
196	„ <i>brachypoda</i> C. A. Mey.—Сьвідоўнік кароткахвосткавы	Кітай	30
197	„ <i>circinata</i> L'Herit.—Сьвідоўнік зьвіты	Паўн. Амэрыка	36
198	„ <i>corynostylis</i> Koehne.—Сьвідоўнік конусаплодны	Гімалаі	?
199	„ <i>glabrata</i> Benth.—Сьвідоўнік гладкі	Паўн. Амэрыка	27
200	„ <i>macrophylla</i> Wall.—Сьвідоўнік буйналісьцевы	Гімалаі, Кітай, Японія	30
*201	„ <i>mas</i> L.—Сьвідоўнік звычайны	Эўропа	36
*202	„ <i>paniculata</i> L'Erit.—Сьвідоўнік мяцелкавы	Паўн. Амэрыка	36
203	„ <i>pubescens</i> Nutt.—Сьвідоўнік лямцаваты	„ „	30

№№	РОДИВІД	Бацькаўшына	— ^o
*204	<i>Cornus sanguinea</i> L.—Сьвідоўнік чырвоны	Эўропа	36
*205	„ <i>sericea</i> L.—Сьвідоўнік ядwabны	Паўн. Амэрыка	36
206	„ <i>tatarica</i> Mill.—Сьвідоўнік татарскі	Сібір	36
207	<i>Corylus americana</i> Mill.—Ляшчына амэрыканская	Паўн. Амэрыка	36
*208	„ <i>Avellana</i> L.—Ляшчына звычайная	Эўропа	36
*209	„ <i>Colurna</i> L.—Ляшчына дрэўная	Паўд. Эўропа	36
210	„ <i>heterophylla</i> Fisch.—Ляшчына розналісьцевая	Дальн. Усход	36
211	„ <i>intermedia</i> Lodd.—Ляшчына праменная	?	36
212	„ <i>Mandschurica</i> Maxim.—Ляшчына манджурская	Амур	36
213	„ <i>maxima</i> Mill.—Ляшчына вялізная	Паўдн. Эўропа	30
214	„ <i>pontica</i> C. Koch.—Ляшчына пантыйская	Зах. Азія	30
215	„ <i>rostrata</i> Ait.—Ляшчына дзюбкавідная	Паўн. Амэрыка	36
216	<i>Cotoneaster acutifolia</i> Lindl.—Цяжнадрэў востралісьцевы	Кітай	36
217	„ <i>microphylla</i> Wall.—Цяжнадрэў дробналісьцевы	Гімалаі	27
218	„ <i>multiflora</i> Bunge.—Цяжнадрэў многакветны	Паўдн. Эўропа, Каўказ	30
*219	„ <i>nigra</i> Wahlb.—Цяжнадрэў чорны	Эўропа, Азія	36
*220	„ <i>racemiflora</i> K. Koch.—Цяжнадрэў гранкавы	Каўказ	30
221	„ <i>rotundifolia</i> Wall.—Цяжнадрэў круглалісьцевы	Гімалаі	27
222	„ <i>Simonsii</i> hort.—Цяжнадрэў Сымонсаў	?	27
223	„ <i>thymifolia</i> hort.—Цяжнадрэў чаборалісьцевы	Гімалаі	27
224	„ <i>tomentosa</i> Lindl.—Цяжнадрэў лямцаваты	Паўдн. Эўропа	36
225	„ <i>uniflora</i> Bunge.—Цяжнадрэў аднакветны	Алтай	36
226	„ <i>vulgaris</i> Lindl.—Цяжнадрэў звычайны	Эўропа, Азія	36
227	<i>Crataegomespilus Dardarii</i> Sim. Luis Fr.—Глагоўнік гібрыдны	?	36
228	<i>Crataegus altaica</i> Lange—Глог алтайскі	Алтай	36
229	„ <i>ambigua</i> Mey.—Глог няпэўны	Паўд. Украіна, Каўказ	36
231	„ <i>Azarolus</i> L.—Глог пладовы	Паўн. Афрыка, Туркестан	36
230	„ <i>Celsiana</i> Bosc.—Глог Цэльзаў	?	30
232	„ <i>chlorosarca</i> Maxim.—Глог зяленаплодны	Манджурія	36

№№	РОД І ВІД	Бацькаўшчына	—
*233	<i>Crataegus coccinea</i> L.—Глог чырвоны	Паўн. Амэрыка	36
*234	” <i>cordata</i> Ait.—Глог сэрцалі- цевы	” ”	27
*235	” <i>Crus galli</i> L.—Глог шпорцавы	” ”	36
236	” <i>flabellata</i> Bosc.—Глог веярны	” ”	36
237	” <i>heterophylla</i> Flüge—Глог роз- налісьцевы	Каўказ	36
238	” <i>lagenaria</i> Fisch. et Mey.—Глог бутэлькавы	Амэрыка	?
239	” <i>Lambertiana</i> Lange—Глог Лям- бэртаў	?	36
240	” <i>macrantha</i> Ludd.—Глог буй- налісьцевы	Паўн. Амэрыка	36
*241	” <i>melanocarpa</i> Vieb.—Глог чор- наплодны	Каўказ, Крым	36
*242	” <i>monogyna</i> Jacq.—Глог адна- слупкавы	Эўропа, Гімалаі	36
*243	” <i>nigra</i> Waldst. et Kit—Глог чорны	Дунай	36
244	” <i>orientalis</i> Pall.—Глог усходні	Паўдн. Эўропа	30
*245	” <i>oxyacantha</i> L.—Глог тупалісь- цевы	Эўропа, Азія Паўн. Амэрыка	36
246	” <i>rectinata</i> Bosc.—Глог грэбня- лісьцевы	Крым	?
247	” <i>pinnatifida</i> Bunge—Глог палу- перкаваты	Паўн. Уск. Азія	36
248	” <i>pinnatiloba</i> Bunge—Глог пер- каватападзельны	Каўказ	36
249	” <i>pirifolia</i> Ait.—Глог ігруша- лісьцевы	Паўн. Амэрыка	36
250	” <i>prunifolia</i> Pers.—Глог сьліва- лісьцевы	” ”	36
251	” <i>punctata</i> Jacq.—Глог кропчаты	” ”	36
252	” <i>rotundifolia</i> Mch.—Глог круг- лалісьцевы	” ”	36
253	” <i>rubrinervis</i> Lange—Глог чыр- вонажылкавы	?	36
*254	” <i>sanguinea</i> Rall.—Глог сібірскі	Сібір	36
255	” <i>succulenta</i> Schrad.—Глог сочны	Паўн. Амэрыка	36
256	” <i>uniflora</i> Duroi—Глог адна- кветны	” ”	36
257	<i>Cudrania tricuspidata</i> Bur.—Кудранія трохзубцовая	Кітай	30
*258	<i>Cydonia vulgaris</i> Pers.—Айва звычайная	Паўд. Эўропа	30
*259	<i>Cytisus alpinus</i> Miller—Зяновец альпінскі	” ” Альпы	30
*260	” <i>austriacus</i> L.—Зяновец аўстрыйскі	” ” Каўказ	30
261	” <i>capitatus</i> scop.—Зяновец гала- васты	” ” Украіна	30

№№	РОД І ВІД	Бацькаўшчына	—т°
262	<i>Cytisus decumbens</i> Spach.—Зяновец ніцы	Швэйцарыя	30
263	„ <i>diffusus</i> Visiani—Зяновец распа- сьцёрты	Дунай	30
264	„ <i>elongatus</i> W. et Kit.—Зяновец доўгакветны	„	36
265	„ <i>hirsutus</i> L.—Зяновец валасаты	Эўропа, Каўказ	30
*266	„ <i>Laburnum</i> L.—Воўкаквет звы- чайны	Паўдн. сяр. Эўропа	30
267	„ <i>leucanthus</i> W. et Kit.—Зяновец белаколерны	Украіна, Каўказ	36?
*268	„ <i>nigricans</i> L.—Зяновец чарнаваты	Сяр. Эўропа	36
269	„ <i>procumbens</i> Spreng.—Зяновец раскінуты	Дунай	36
*270	„ <i>ratisbonensis</i> Schaeff.—Зяновец двукветны	Украіна	36
*271	„ <i>scorarius</i> Lind.—Зяновец звы- чайны	Сяр. Эўропа	30
272	„ <i>sessilifolius</i> L.—Зяновец сідзя- чалісьцевы	Паўд. Эўропа	30
273	<i>Daphne alpina</i> L.—Ваўчаница альпійская	Альпы Эўропы	36
274	„ <i>altaica</i> Pall.—Ваўчаница алтайская	Алтай	36
275	„ <i>Blagayana</i> Frey.—Ваўчаница Благаіянава	Сярэдн. Эўропа	36
276	„ <i>Sneorum</i> L.—Ваўчаница пахучая	Сярэдн. Эўропа	36
277	„ <i>glomerata</i> Lam.—Ваўчаница клуб- ковая	Каўказ	36
*278	„ <i>Mezereum</i> L.—Ваўчаница звы- чайная	Эўропа, Алтай	36
279	„ <i>petraea</i> Leyb.—Ваўчаница скальная	Паўдн. Тыроль	36?
280	„ <i>striata</i> Tratt.—Ваўчаница пала- сатая	Альпы Эўропы	36
*281	<i>Deutzia crenata</i> Sieb. et Zucc.—Дэўцыя зубцовая	Кітай, Японія	27—30
282	„ <i>gracilis</i> Sieb. et Zucc.—Дэўцыя кшталтная	Японія	30
*283	„ <i>Lemoinei</i> Lemoin.—Дэўцыя мяшан- цовая	?	30
284	„ <i>parviflora</i> Bunge—Дэўцыя дробна- кветная	Манголія	30
285	„ <i>scabra</i> Thunb.—Дэўцыя шурпатая	Японія	27—30
*286	<i>Diervilla floribunda</i> Sieb. et Zucc.—Дэр- віля багатакветная	„	30
287	„ <i>florida</i> Sieb et Zucc.—Дэрвіля манджурская	Манжурія	27
288	„ <i>Middendorffiana</i> Carr.—Дэрвіля Мідэндорфа.	Кітай, Японія	36
289	„ <i>rivularis</i> Gatt.—Дэрвіля паўзрэчн.	Паўн. Амэрыка	36

№№	РОДИВІД	Бацькаўшчына	—t°
290	<i>Diervilla sessilifolia</i> Buckl.—Дэрвіля сядзя- чалісьцевая	Паўн. Амэрыка	30
*291	„ <i>trifida</i> Mch.—Дэрвіля трыпа- дзельная	Канада	36
292	„ <i>versicolor</i> Sieb. et Zucc.—Дэр- віля шматколёрная	Японія	30
*293	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L. fil.—Аліўнік вузкалісьцевы	Каўказ, Туркестан, Ги- малаі	30
*294	„ <i>angustifolia</i> Spinosa hort.— Аліўнік вузкалісьцевы калючы		36
*295	„ <i>argentea</i> Pursh.—Аліўнік сера- брысты	Паўн. Амэрыка	36
296	„ <i>longipes</i> , A. Grey—Аліўнік доўгахвасткавы	Японія	30
297	„ <i>parvifolia</i> Wall.—Аліўнік дробна- лісьцевы	Гімадаі	?
298	<i>Eleutherococcus senticosus</i> Maxim.—Ка- люшнік мангольскі	Дальн. Усход	36
*299	<i>Empetrum nigrum</i> L.—Багноўка	?	36
300	<i>Erica carnea</i> L.—Верас белы	Паўд. Эўр. Альпы	30
301	„ <i>cinerea</i> L.—Верас папелясты	Эўропа	36
*302	„ <i>vagans</i> L.—Верас раскідзісты	Паўд. Эўропа	27
303	<i>Evonymus alata</i> C. Koch.—Брызэліна крылатая	Японія, Манджурія	36
*304	„ <i>americana</i> L.—Брызэліна амэ- рыканская	Паўн. Амэрыка	30
*305	„ <i>atropurpurea</i> Jacq.—Брызэліна Цьмянабарвяная	„ „	36
306	„ <i>Bungeana</i> Maxim.—Брызэліна Бунгава	Кітай	30
*307	„ <i>europaea</i> L.—Брызэліна звычайн.	Эўропа, Усх. Азія	36
308	„ <i>latifolia</i> Scop.—Брызэліна шы- рокалісьцевая	Сярэдн. Эўропа	36
*309	„ <i>papa</i> M. Bieb.—Брызэліна ніцая	Каўказ, Дальн. Усход	30
310	„ <i>oxurhyla</i> Miq.—Брызэліна востра- лісьцевая	Японія, Кітай	36?
311	„ <i>rauciflora</i> Maxim.—Брызэліна малакветная	Амур	30
*312	„ <i>verrucosa</i> Scop.—Брызэліна гу- заватая	Сярэдн. Эўропа	30
313	<i>Exochorda grandiflora</i> Lindl.—Эксахорда буйнакветная	Кітай	30
314	„ <i>Albertii</i> Regel—Брызэліна Аль- бэртава	Туркестан	30
315	<i>Fagus ferruginea</i> Ait.—Бук амэрыканскі	Паўн. Амэрыка	36
*316	„ <i>silvatica</i> L.—Бук звычайны	Зах. Эўропа	36
317	<i>Fendlera rupicola</i> Engelm et Gray.— Фэндлера скальная	Тэхас	30

№№	РО Д І В І Д	Бацькаўшчына	— ^o
*318	<i>Fontanesia Fortunei</i> Carr.—Фантанэзія Фортунаева	Кітай	27
319	<i>Forestiera acuminata</i> Poir.—Лясоўніца завостраная	Тэхас	27
*320	<i>Forsythia suspensa</i> Vahl.—Фарзыцыя панікляя	Кітай	30
321	„ <i>viridissima</i> Lindl.—Фарзыцыя зяленая	„	30
322	<i>Fothergilla alnifolia</i> L. fil.—Фатэргіля алешаналісьцевая	Паўн. Амэрыка	30
*323	<i>Fraxinus americana</i> L.—Ясен амэрыканскі	Канада	36
*324	„ <i>excelsior</i> L.—Ясен звычайны	Эўропа, Азія	36
325	„ <i>juglandifolia</i> Lam.—Ясен араха- лісьцевы	Канада	36?
326	„ <i>mandschurica</i> Rupr.—Ясен ман- джурскі	Манджурія	36
327	„ <i>nigra</i> Marsh.—Ясен чорны	Паўн. Амэрыка	36
328	„ <i>oregona</i> Nutt.—Ясен арэгонскі	Арэгон	30
329	„ <i>Ornus</i> L.—Ясен тальянскі	Паўд. Эўропа	27
*330	„ <i>oxycarpa</i> Willd.—Ясен войстра- плодны	„ „ , Каўкаа	30
*331	„ <i>pubescens</i> Lam.—Ясен чырвоны	Канада	36
332	„ <i>raibocarpa</i> Rgl.—Ясен плада- хвосны	Туркестан	36?
333	„ <i>Regelii</i> Dipp.—Ясен Рэгэляў	„	?
334	„ <i>Sieboldiana</i> Blume—Ясен Зы- бальдаў	Японія	30
335	„ <i>viridis</i> Mich.—Ясен зялены	Тэхас	36?
336	„ <i>Willdenoviana</i> Koehne—Ясен Вільдава	?	36?
337	<i>Fuchsia microphylla</i> Kth.—Фуксія дроб- налісьцевая	Мэксіка	30
338	<i>Gaultheria procumbens</i> L.—Гаультэрыя ніцая	Паўн. Амэрыка	36
339	„ <i>Shallon</i> Pursch.—Гаультэрыя вялікая	„	36
340	<i>Genista anglica</i> L.—Жаўтазель ангельскі	Сярэдн. Эўропа	36
*341	„ <i>germanica</i> L.—Жаўтазель нямецкі	„ „	36
342	„ <i>nissana</i> Petrov—Жаўтазель пры- дунайскі	Дунай	?
343	„ <i>pilosa</i> L.—Жаўтазель шарсыцісты	Сяр. паўд. Эўропа	30
*344	„ <i>tinctoria</i> L.—Жаўтазель фарбоўны	Эўропа, Э. Азія	36
345	<i>Gleditschia japonica</i> Miquel.—Глядычыя японская	Японія, Кітай	27
346	„ <i>sinensis</i> Lam.—Глядычыя кі- тайская	Кітай	36
*347	„ <i>triacanthos</i> L.—Глядычыя звы- чайная	Паўн. Амэрыка	30

№№	РОДИ ВІД	Бацькаўшчына	— ⁰
348	<i>Grevia parviflora</i> Bnge—Грэвія дробна-кветная	Паўн. Кітай	30
349	<i>Gymnocladus dioica</i> K. Koch.—Любавец амэрыканскі	„ Амэрыка	30
350	<i>Halesia tetraptera</i> L.—Галезія чатырохкрылая	„ „	30
351	<i>Halimodendron argenteum</i> Fisch.—Стэпавік срэбраны	Сібір, Туркестан	27
352	<i>Hamamelis japonica</i> Sieb. et Zucc.—Гамамэлія японская	Японія	36?
353	„ <i>virginiana</i> L.—Гамамэлія віргінская	Паўн. Амэрыка	?
354	<i>Hedera Helix</i> L.—Шаліпец звычайны	Сяр. Эўропа, Паўн. Афрыка, Усх. Азія	30
355	<i>Helianthemum Fumana</i> Mill.—Балячнік Фумана	Сяр. Эўропа	36?
356	„ <i>oelandicum</i> Wahlenb.—Балячнік сахаты	„ Нямеччына	36
357	„ <i>polifolium</i> Rers.—Балячнік многалісьцевы	Паўд. Эўропа	36
358	„ <i>vulgare</i> Gaertn.—Балячнік звычайны	Эўропа, Паўд. Афрыка	36
359	<i>Hedysarum Multijugum</i> Maxim—Сякерніца многопарная	Паўд. Манголія	36
360	<i>Hibiscus syriacus</i> L.—Праскурнік сірыйскі	Усх. Эўропа, Усх. Азія	27
*361	<i>Hipporhae rhamnoides</i> L.—Абляніха крушынакветная	Эўропа, Сібір	36
362	„ <i>salicifolia</i> D. Don.—Абляніха вярбалісьцевая	Гімалаі	27
363	<i>Holodiscus discolor</i> Maxim.—Сьпірэя рознаколеравая	Паўн. Амэрыка	30
*364	<i>Hydrangea arborescens</i> L.—Хыдрангія дрэваобразная	Пэнсільванія	30
365	„ <i>mandschurica</i> Koehne—Хыдрангія манжурская	Манджурія	36
*366	„ <i>paniculata</i> Sieb.—Хыдрангія мяцельчатая	Японія	36
367	„ <i>retiolearis</i> Sieb. et Zucc.—Хыдрангія хвастковая	Японія, Сухалін	30
368	„ <i>radiata</i> Walt.—Хыдрангія прамяневая	Паўн. Амэрыка	30
369	<i>Hypericum Ascyrum</i> L.—Крываўнік сібірскі	Сібір, Японія	36
370	„ <i>calycum</i> L.—Крываўнік келіхавобразны	М. Азія, Пракдаўказьне	30
371	„ <i>Coris</i> L.—Крываўнік Корысаў	Алтай	36
372	„ <i>Kalmianum</i> L.—Крываўнік канадзкі	Канада	36

№№	РОДИ ВІД	Бацькаўшчына	—т°
373	<i>Hypericum patulum</i> Thunb.—Крываўнік японскі	Японія, Гімалаі	30
374	„ <i>uralum</i> D. Don.—Крываўнік уральскі	?	?
375	<i>Jamesia americana</i> Torr. et Gray.—Ямезія амэрыканская	Паўн. Амэрыка	30
376	<i>Jasminum nudiflorum</i> Lindl.—Язьмін голакветны	Кітай, Закаўказьзе	27
377	<i>Iberis sempervirens</i> L.—Ібэрыс прыгожы	Мал. Азія	27
378	<i>Ilex Aquifolium</i> L.—Ілекс звычайны	Паўд. і сяр. Эўропа, Усход	27
379	„ <i>crenata</i> Thunb.—Ілекс зубцовы	Японія	27
380	„ <i>verticillata</i> Gray—Ілекс колчаковы	Паўн. Амэрыка	30
381	<i>Itea virginica</i> L.—Ітэя віргінская	„ „	30
*382	<i>Juglans cinnerea</i> L.—Арэх шэры	„ „	36
*383	„ <i>cordiformis</i> Maxim.—Арэх сэрцалісьцевы	Японія, „	30
*384	„ <i>mandschurica</i> Maxim.—Арэх манджурскі	Амур	36
385	„ <i>nigra</i> L.—Арэх чорны	Паўн. Амэрыка	36
*386	„ <i>regia</i> L.—Арэх звычайны	Японія, Гімалаі	30
387	„ <i>regiaserotina hort.</i> —Арэх садовы	„ „	30
*388	„ <i>Sieboldiana</i> Maxim.—Арэх Зыбольдаў	Японія	30
389	<i>Kalmia angustifolia</i> L.—Кальмія вузкакалісьцевая	Паўн. Амэрыка	30
390	„ <i>latifolia</i> L.—Кальмія шырокалісьцевая	„ „	30
391	„ <i>polifolia</i> Wangelnh.—Кальмія ягадвішневая	„ „	30
392	<i>Kerria Japonica</i> D. C.—Кэрыя японская	Японія	36
393	<i>Kcelreuteria paniculata</i> Laxm.—Кольрэутэрыя мяцелкавая	Кітай	30
394	<i>Ledum glandulosum</i> Nutt.—Багун залозкавы	Паўн. Амэрыка	27
395	„ <i>latifolium</i> Ait.—Багун шырокалісьцевы	„ „	36
*396	„ <i>palustre</i> L.—Багун звычайны	„ Сяр. Эўропа, Азія і Амэрыка	36
397	<i>Leiophyllum buxifolium</i> Ell.—Лейафілум буксусалісьцевы	„ Амэрыка	36
398	<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.—Канюшыньнік двуколерны	Японія	?
399	„ <i>Sieboldii</i> Miquel.—Канюшыньнік Зыбольдава	„ „	27?
400	<i>Ligustrum Ibot</i> Sieb. et Zucc.—Біручына Ібота	„ „	27
*401	„ <i>lucidum coriaceum</i> Decsne.—Біручына бліскучая	Кітай	27?

№№	РОДИ ВІД	Бацькаўшчына	—
402	<i>Ligustrum ovalifolium</i> Hassk.—Біручына круглалісьцевая	Японія	27
403	„ <i>Stauntonii</i> D. C.—Біручына Штаунтонава	Кітай	27
*404	„ <i>vulgare</i> L.—Біручына звычайная	Эўропа, Каўказ, Мал.Азія	36
405	<i>Lindera Bensoin</i> Meissn.—Ліндэра Бэнцоява	Паўн. Амэрыка	30
*406	<i>Linnaea borealis</i> L.—Папаўзіха паўночная	Эўропа	36
407	<i>Liquidambar styraciflua</i> L.—Ліквідамбра сьціраксавая	Паўн. Амэрыка	27
*408	<i>Liriodendron Tulipifera</i> L.—Тульпаньнік звычайны	„ „	36
409	<i>Lonicera alpigena</i> L.—Жыламаць альпэйская	Гімалаі, Альпы	27
410	„ <i>americana</i> K. Koch.—Жыламаць амэрыканская	Паўн. Амэрыка	30
*411	„ <i>Carpifolium</i> L.—Жыламаць казіная	Сяр. Эўропа, Каўказ	30
*412	„ <i>chrysantha</i> Turcz.—Жыламаць жоўтакветная	Паўн. Кітай	36
*413	„ <i>ciliata</i> Mühl.—Жыламаць многапялесткавая	„ Амэрыка	36
*414	„ <i>coerulea</i> L.—Жыламаць сіняя	„ Эўропа, Азія, Амэрыка	36
415	„ <i>flavescens</i> Durr.—Жыламаць жоўтая	„ „	36
416	„ <i>glauca</i> Hill.—Жыламаць шэрая	„ „	36
417	„ <i>hirsuta</i> Eat.—Жыламаць шчациністая	„ „	36
418	„ <i>iberica</i> Vieb.—Жыламаць грузінская	Каўказ	36
419	„ <i>Kesselringii</i> Rgl.—Жыламаць Кэсэльрынгава	Камчатка	36
420	„ <i>Maackii</i> Rupr.—Жыламаць Маакава	Амур, Кітай	30
*421	„ <i>Maximowiczii</i> Maxim.—Жыламаць Максімовіча	Манджурія	36
422	„ <i>microphylla</i> Willd.—Жыламаць дробнакветная	Гімалаі	30
423	„ <i>Morrowii</i> A. Gray.—Жыламаць Маррова	Японія	36
424	„ <i>nigra</i> L.—Жыламаць чорная	Пірынізі, Карпаты	36
425	„ <i>Nummularia</i> Fisch. et Mey.—Жыламаць круглая	Паўд. Эўропа, Усход	36
426	„ <i>oblongifolia</i> Hook.—Жыламаць доўгалісьцевая	?	36
427	„ <i>regyclimenum</i> L.—Жыламаць завойная	Сяр. Эўропа	36

№№	РОД І ВІД	Бацкаўшчына	—t°
*428	<i>Lonicera Ruprechtiana</i> R. Kt. — Жыламаць Рупрэхтава	М. Маджурцы	36
*429	" <i>tatarica</i> L. — Жыламаць татар- ская	Усход. Эўропа	36
430	" <i>villosa</i> Mühl. — Жыламаць лям- цаватая	Паўн. Амэрыка	36
*431	" <i>Xylosteum</i> L. — Жыламаць звы- чайная	Эўропа, Азія	36
432	<i>Loranthus europaeus</i> L. — Амел дубовы	"	36
*433	<i>Lycium halimifolium</i> Mill. — Кустоўніца звычайная	Кітай	30
434	" <i>rhombofolium</i> Dorr. — Кустоўніца ромбальсьцевая	"	27
435	" <i>ruthenicum</i> Murr. — Кустоўніца расійская	Усход. Эўропа	36?
436	<i>Lyonia frondosa</i> Nutt. — Ліонія многалісь- цевая	Паўн. Амэрыка	30
437	" <i>ligustrina</i> D. C. — Ліонія біручы- ная	"	30
438	<i>Maclura aurantiaca</i> Nutt. — Маклюра па- мяранцавая	"	27
439	<i>Magnolia acuminata</i> L. — Магнолія выргін- ская	"	36
440	" <i>hypoleuca</i> Sieb. et Zucc. — Маг- нолія белаваталісьцевая	Японія	30
441	" <i>Kobus</i> D. C. — Магнолія Ко- бусава	"	30
*442	" <i>Watsoniana</i> Hook. fill. — Маг- нолія Ватсонава	"	30
443	<i>Malus baccata</i> Borkh. — Яблыня сібірская	Кітай, Гімалаі	30
444	" <i>coronaria</i> Mill. — Яблыня вянкавоб- разная	Паўн. Амэрыка	36
445	" <i>dasyphylla</i> Borkh. — Яблыня шур- паталісьцевая	Сяр. паўд. Эўропа	30
446	" <i>prunifolia</i> Borkh. — Яблыня сьліва- лісьцевая	Кітай, Туркэстан	30
447	" <i>pumila</i> Mill. — Яблыня карлікавая	Паўд. Эўр., Каўказ, Алтай	30
448	" <i>rivularis</i> Roem. — Яблыня прырэчная	Паўн. Амэрыка	36
449	" <i>silvestris</i> Miller — Яблыня Ляскоўка	Сярэдн. Эўропа	36
450	" <i>Toringo</i> Sieb. — Яблыня Тарынгавы	Японія	36
451	<i>Menispermum canadense</i> L. — Маладзіка- насеннік канадзкі	Паўн. Амэрыка	36
*452	" <i>dahuricum</i> D. C. — Маладзіка- насеннік давурскі	Паўн. і Уск. Азія	36
*453	<i>Mespilus germanica</i> L. — Шышкаўнік ня- мецкі	Сярэдн. Эўропа	36
*454	<i>Morus alba</i> L. — Морва белая	Паўн. Кітай	30
455	" <i>nigra</i> L. — Морва чорная	Паўд. Эўропа, Каўказ	30

№№	РОДИВІД	Бацькаўшына	—t°
456	<i>Morus rubra</i> L.—Морва чырвоная	Паўн. Амэрыка	30
457	<i>Myrica carolinensis</i> Mill.—Васкоўнік каро- лінскі	„ „	30
458	„ <i>Gale</i> L.—Васкоўнік звычайны	Паўн. Усх. Азія, Японія Амэрыка	36
459	„ <i>Hartwegii</i> S. Wats.—Васкоўнік Гартвігава	Паўн. Амэрыка	30
460	<i>Myricaria davurica</i> Ehrenb.—Тамарыкс давурскі	Алтай	30
461	„ <i>germanica</i> Desv.—Тамарыкс нямецкі	Паўн. Эўропа	27
462	<i>Nemophanes canadensis</i> D. C.—Нема- пантас канадзкі	„ Амэрыка	30
463	<i>Nevusia alabamensis</i> A. Gr.—Невіюзія амэрыканская	„ „	27
464	<i>Nitraria Schoberi</i> L.—Салітраніца Шобэра	Сібір, Прыкасп. край	36?
465	<i>Nuttallia cerasiformis</i> Torr. et Gr.—Нута- лія вішнявобразная	Паўн. Амэрыка	27?
466	<i>Nyssa aquatica</i> L.—Ніса вадзяная	„ „	30
467	„ <i>biflora</i> Walt.—Ніса двухветная	„ „	30
468	<i>Opuntia fragilis</i> Haw.—Апунтыя крогкая	„ „	30
469	„ <i>missouriensis</i> D. C.—Апунтыя місурыйская	„ „	30
470	„ <i>Rafinesquei</i> Engelm.—Апунтыя Рафінэскава	„ „	30
471	„ <i>rhodantha</i> Schum.—Апунтыя ружовая	„ „	30
472	<i>Orixa japonica</i> Thunb.—Арыкса японская	Японія	30
473	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.—Чорнаграб эў- эўрапэйскі	Паўд. Эўропа, Японія, паун. Амэрыка	36
474	<i>Ostryopsis Davidiana</i> Desne.—Чорнабук Давыдава	Манголія, Кітай	30?
475	<i>Oxydendron arboreum</i> D. C.—Кісладрэў звычайны	Паўн. Амэрыка	27
476	<i>Pachysandra terminalis</i> Sieb. et Zucc.— Пахізандра японская	Японія	30?
477	<i>Pachystigma Myrsinites</i> Rafin.—Пахістыгма міргалісьцевая	Паўн. Амэрыка	36
478	<i>Paeonia arborea</i> Donn.—Півон куставы	Кітай, Японія	30
479	<i>Panax horridum</i> Smith.—Стасіл калючы	Паўн. Амэрыка	30
480	„ <i>sessiliflorum</i> Rupr. et Maxim.— Стасіл сідзячакветны	Амэрыка паўн., Кітай	36
481	<i>Parrotia persica</i> C. A. Mey.—Зялезадрэў пэрсідзкі	Пэрсія	27?
482	<i>Penstemon deustus</i> Dougl.—Пэнтстэмон Дугласа	Паўн. Амэрыка	27
483	„ <i>Menziesii</i> Hook.—Барадач Мэнцыезава	„ „	27?

№№	РОДИ ВІД	Бацькаўшчына	—t°
484	<i>Periploca graeca</i> L.—Абвойнік грэцкі	Балканы, Каўказ	30
*485	<i>Rhellodendron amurense</i> Rupr.—Корка- дрэў манжурскі	Японія, Сухалін	36
486	„ <i>japonicum</i> Maxim.—Коркадрэў японскі	Японія	3 ?
*487	<i>Philadelphus coronarius</i> L.—Чубушнік звычайны	Каўказ	36
*488	„ <i>Gordonianus</i> Lindl.—Чубушнік Гардонава	Паўн. Амэрыка	36
*489	„ <i>inodorus</i> L.—Чубушнік непа- хучы	„ „	36
490	„ <i>latifolius</i> Schrad.—Чубушнік шырокалісьцевы	„ „	36
491	„ <i>rekinensis</i> Rupr.—Чубушнік кітайскі	„ Кітай	36
*492	„ <i>rubescens</i> Loisel.—Чубушнік пушысты	„ „	36
493	„ <i>Satsumi</i> Sieb.—Чубушнік японскі	Японія	36
494	<i>Phyllodoce empetriformis</i> D. Don.—Ба- лотнік багноўчаты	Паўн. Амэрыка	27
495	„ <i>taxifolia</i> Salisb.—Балотнік ці салісьцевы	Паўн. Эўропа, паўн. Амэрыка	30
*496	<i>Physocarpus amurensis</i> Maxim.—Тавольнік амурскі	Амур	36
497	„ <i>capitatus</i> O. Kuntze.—Таволь- нік галоўкаветны	Паўн. Амэрыка	36
498	„ <i>opulifolius</i> Maxim.—Тавольнік каліналісьцевы	„ „	36
499	<i>Picrasma quassioides</i> Benn.—Горкадрэў гімалайскі	Кітай, Гімалаі	30
500	<i>Pirus amygdaliformis</i> Vill.—Ігруша мігда- лалісьцевая	Паўн.-Усх. Эўропа, Мал. Азія	36
501	„ <i>canescens</i> Sprach.—Ігруша шэрая		30
*502	„ <i>communis</i> L.—Ігруша дзічка	Эўропа, Паўн. Афрыка Зах. Азія	36
503	„ <i>nivalis</i> Jacq.—Ігруша сьняжанка	Альпы Эўропы	30
504	„ <i>salicifolia</i> Kiwka—Ігруша вярба- лісьцевая	Каўказ	27
505	„ <i>sinensis</i> Lindl.—Ігруша кітайская	Кітай, Японія	36
506	<i>Plagiospermum sinense</i> Oliv.—Вішнец кітайскі	Паўн. Кітай	30 ?
507	<i>Planera aquatica</i> C. Gmel.—Плянэра вадзяная	Паўн. Амэрыка	30
508	„ <i>Richardi</i> Mich.—Плянэра Ры- хардага	Каўказ	?
509	<i>Plantago cynops</i> L.—Спадарожнік ку- ставы	Паўдн. Эўропа	27

№№	РОДИВІД	Бацькаўшчына	— ^т
510	<i>Platanus occidentalis</i> L.—Плятан заходні	Паўн. Амэрыка	30
511	" <i>orientalis</i> L.—Плятан усходні	Усход, Каўказ	30
512	" " (? var.) <i>cuneata</i> Loud.— усходні конусавідны		
513	<i>Polygala Chamaebuxus</i> L.—малачайніца буксусалісьцевая	Сярэдн. Эўропа	36
514	<i>Polygonum baldschuanicum</i> Rgl.—Спарышнік бальджуанскі	Бухара	27?
*515	<i>Populus alba</i> L.—Таполь срэбналісьцевы	Сярэдн. Эўропа, Каўказ	36
516	" <i>angulata</i> Ait.—Таполь кантаваты	Паўн. Амэрыка	30
*517	" <i>balsamifera</i> L.—Таполь бальзамічны	" "	36
518	" <i>betulifolia</i> Pursh.—Таполь бяроза-лісьцевы	" "	36
*519	" <i>canadensis</i> Munch.—Таполь канадзкі	" "	36
520	" <i>sandicans</i> Ait.—Таполь буйналісьцевы	" "	30
*521	" <i>canescens</i> Sm.—Таполь шэры	Сяр. Эўропа	36
522	" <i>denudata</i> A. Br.—Таполь голы	Нямеччына	36
523	" <i>grandidentata</i> Michx.—Таполь буйназубцовы	Паўн. Амэрыка	36
*524	" <i>laurifolia</i> Ledeb.—Таполь лаўра-лісьцевы	Паўдн. Сібір	36
525	" <i>monilifera</i> Ait.—Таполь вялковы	Паўн. Амэрыка	36
526	" <i>moscoviensis</i> Schroede—Таполь маскоўскі	?	?
*527	" <i>nigra</i> L.—Таполь чорны	Эўропа, Ср. Азія	36
528	" <i>Petrowskiana</i> Schröd et Rgl.— Таполь Петроўскі	Масква	36
529	" <i>Razumofskyana</i> Schroed.—Таполь Разумоўскі	Масква	36
530	" <i>Simonii</i> Carr.—Таполь кітайскі	Кітай	36
*531	" <i>suaveolens</i> Loud.—Таполь пахучы	Кітай	30
532	" <i>tremula</i> L.—Асіна	Паўн. Эўропа, С. Афрыка Азія	36
533	" <i>tremuloides</i> Michx.—Таполь асіна-лісьцевы	Паўн. Амэрыка	36
534	" <i>trichocarpa</i> Torr. et Gray.—Таполь Каліфорнскі	" "	?
*535	" <i>tristis</i> Fisch.—Таполь сумны	" "	30?
536	<i>Potentilla dahurica</i> Nestl.—Гусалепка давурская	Сібір	36
*537	" <i>fruticosa</i> L.—Гусалепка куставая	Эўропа, Азія, паўн. Амэрыка	30
*538	<i>Prunus avium</i> L.—Чарэшняя лясавая	Эўропа, Зах. Азія	30
539	" <i>carolineana</i> Ait.—Вішнялаур каролінскі	Паўн. Амэрыка	?
*540	" <i>Cerasus</i> L.—Вішня звычайная	Эўропа Гімалаі	36

№№	РОДИ ВІД	Бацькаўшчына	— ¹⁰
*541	<i>Prunus Chamaecerasus</i> Jacq.—Вішня стэповая	Гімалаі, Алтай	36
542	„ <i>cornuta</i> Wall.—калакалуша рога- відная	Афганістан	36
*543	„ <i>domestica</i> L.—Сьліва	Паўд. Эўропа, Пярсія	30
544	„ <i>emarginata</i> Walp.—Чарэшня буй- зубцовая	Паўн. Амэрыка	36
545	„ <i>fruticans</i> Weihe—Сьліва куставая	?	36
*546	„ <i>insittia</i> L.—Чарнасьліў	Сяр. Эўропа	36
547	„ <i>intermedia</i> Roir.—Вішня сярэдняя		36
548	„ <i>japonica</i> Thunb.—Вішня японская	Японія, Кітай	36
*549	„ <i>Mahaleb</i> L.—Чарэшня пахучая	Паўд. Эўропа, Усход,	30
550	„ <i>mandschurica</i> Kuhn—Абрыкос маньдзурскі	Манголія	?
551	„ <i>mollis</i> Walp.—Чарэшня мягкава- ластэтая	Паўн. Амэрыка	36
552	„ <i>Myrobalana</i> L.—Вішня-сьліва Мірабала	Дунай	30 36
553	„ <i>nigra</i> Ait.—Сьліва чорная	Паўн. Амэрыка	36
*554	„ <i>Padus</i> L.—Калакалуша звычайная	Эўропа, Азія	36
555	„ <i>pendula</i> Maxim.—Вішня зьвіслая	Японія	
556	„ <i>pensilvanica</i> L.—Вішня пэнсіль- ванская	Паўн. Амэрыка	36
557	„ <i>Pseudocerasus</i> Lindl.—Вішня рожакветная	Кітай	36 36
*558	„ <i>rumila</i> L.—Вішнякуст ніцы	Паўн. Амэрыка	
559	„ <i>Regelliana</i> Zabel.—Калакалуша Рэгэлява	Усх. Азія	36
*560	„ <i>serotina</i> Ehrh.—Калакалуша позняя	Паўн. Амэрыка	36
*561	„ <i>spinosa</i> L.—Вішня дзікая	Эўропа, Паўн. Афрыка Сібір	36
562	„ <i>Ssiori</i> Schmidt.—Калакалуша Сьюрава	Манджурья, Японія	36
563	„ <i>subrotunda</i> Bechst.—Сьліва круг- лая	Паўдн. Эўропа	30
*564	„ <i>virginiana</i> L.—Калакалуша вір- гінская	Паўн. Амэрыка	36
565	<i>Ptelea angustifolia</i> Benth.—Птэля вузка- лісьцевая	„ „	36 36
*566	„ <i>trifoliata</i> L.—Птэля звычайная	„ „	
*567	<i>Pterocarya caucasica</i> С. А. Меу.—Птэра- карыя каўказская	Каўказ	27
*568	„ <i>sorbifolia</i> Sieb. et Zucc.— Птэракарыя верабіналісьцевая	Японія	27
569	<i>Pteroceltis Tatarinowii</i> Maxim.—Птэра- цэльтіс Татарыноваў	Манголія	30
570	<i>Quercus alba</i> L.—Дуб белы	Паўн. Амэрыка	36

№№	РОД І ВІД	Бацькаўшчына	— ^о
571	<i>Quercus ambigua</i> Michx.—Дуб нясапраўдны	Паўн. Амэрыка	36
572	” <i>bicolor</i> Willd.—Дуб двукаляровы	” ”	36?
573	” <i>Cerris</i> L.—Дуб бургунскі	Усход, паўд. Эўропа	36
574	” <i>coccinea</i> Wangenh.—Дуб пунцавы	Паўн. Амэрыка	36
575	” <i>densifolia</i> Cheval.—Дуб буйнакветны		30
576	” <i>dentata</i> Thunb.—Дуб японскі	Усх. Азія	30
577	” <i>georgiana</i> Curtis.—Дуб Юркаў	Паўн. Амэрыка	30
578	” <i>glandulifera</i> Blume.—Дуб залозкавы	Японія	30
579	” <i>hybrida</i> Bechst.—Дуб мяшанцовы		36
580	” <i>imbricaria</i> Mich.—Дуб гонтавы	Паўн. Амэрыка	36
581	” <i>macranthera</i> Fisch. et Mey.—Дуб каўказкі	Каўказ	30
582	” <i>macrocarpa</i> Michx.—Дуб буйнаплодны	Паўн. Амэрыка	30
583	” <i>mongolica</i> Fisch.—Дуб мангольскі	Мал. Азія	30
*584	” <i>redunculata</i> Ehrh.—Дуб звычайнай	Эўропа, паўн. Афрыка, Усход	36
*585	” <i>pendulina</i> Kitaib.—Дуб зьвіслы		30
*586	” <i>pubescens</i> Willd.—Дуб лямцаваты	Паўд. Эўропа, Азія	30
*587	” <i>rubra</i> L.—Дуб чырвоны	Паўн. Амэрыка	36
588	” <i>serrata</i> Thunb.—Дуб шыталісьцевы	Усх. Азія	30
589	” <i>stellata</i> Wangenh.—Дуб зоркавы	Паўн. Амэрыка	36
590	” <i>vulcanica</i> Bois et Heldr.—Дуб пэрсідзкі	Мал. Азія	30
591	” <i>sessiliflora</i> Salisb.—Дуб сідзячаплодовы	Паўд. сяр. Эўропа, Усх. Азія	36
592	<i>Rhamnus alnifolia</i> L'Erit.—Крушына аleshаналісьцевая	Паўн. Амэрыка	36
593	” <i>alpina</i> L.—Крушына альпійская	Сяр. Эўропа	36
594	” <i>crenata</i> Sieb et Zucc.—Крушына падзельналісьцевая	Японія	30
*595	” <i>cathartica</i> L.—Крушына звычайная	Эўропа, паўн. Азія	36
*596	” <i>Frangula</i> L.—Крушына крогкая	Эўропа, паўн. Афрыка	36
597	” <i>imeretina</i> Koehne—Крушына каўказкая	Сібір	30
598	” <i>pumila</i> L.—Крушына карлікавая	Каўказ	30

№№	РОДИ ВІД	Бацькаўшчына	—t°
599	<i>Rhamnus saxatilis</i> L.—Крушына фарбоўная	Паўдн. сярэдн. Эўропа	30
600	<i>Rhododendron albiflorum</i> Hook.—Ружоўнік белакветны	Паўн. Амэрыка	36?
601	„ <i>brachycarpum</i> G. Don.—Ружоўнік кароткаплодны	Японія	30
602	„ <i>canadense</i> Zabel.—Ружоўнік канадзкі	Паўн. Амэрыка	36
603	„ <i>dahuricum</i> L.—Ружоўнік давурскі	Манджурія	36
604	„ <i>flavum</i> G. Don.—Ружоўнік жаўтавы	Каўказ	30
605	„ <i>hirsutum</i> L.—Ружоўнік шарсьцісты	Эўроп. Альпы	30
606	„ <i>kamtschaticum</i> Pall.—Ружоўнік камчацкі	Усход. Сібір, Японія, Паўн. Амэрыка	30
607	„ <i>macrosepalum</i> Maxim.—Ружоўнік круглакветны	Японія	36?
608	„ <i>maximum</i> L.—Ружоўнік амэрыканскі	Паўн. Амэрыка	36
609	„ <i>micronulatum</i> Turcz.—Ружоўнік карэйскі	Кітай, Манджурія	36
610	„ <i>parvifolium</i> Adams.—Ружоўнік дробналісьцевы	Амур, Кітай	36
611	„ <i>Smirnowii</i> Trautv.—Ружоўнік Сьмірнова	Каўказ	30?
612	„ <i>viscosum</i> Torr.—Ружоўнік амэлакветны	Паўн. Амэрыка	30
613	<i>Rhodothamnus Chamaecistus</i> Rchb.—Ружанец карлікавы	Эўроп. Альпы	36
614	<i>Rhodotypos kerrioides</i> Sieb. et Zucc.—Родатыпус японскі	Японія	30
615	<i>Rhus ambigua</i> Lavall.—Воцатнік няпэўны	„	30
*616	„ <i>Cotinus</i> L.—Воцатнік звычайны	Паўд. Эўропа, паўдн.-зах. Сібір	30
617	„ <i>glabra</i> L.—Воцатнік гладкі	Паўн. Амэрыка	36
618	„ <i>Toxicodendron</i> L.—Воцатнік атрутны	Японія	36
*619	„ <i>typhina</i> L.—Воцатнік амэрыканскі	Паўн. Амэрыка	36
620	„ <i>venenata</i> D. C.—Воцатнік балотны	„	30
621	<i>Ribes aciculare</i> Smith.—Яграст галкавы	Алтай	36
*622	„ <i>alpinum</i> L.—Парэчка альпійская	Эўропа, Сібір, Камчатка	36
623	„ <i>ambigum</i> Maxim.—Яграст няпэўны	Японія	36
*624	„ <i>aureum</i> Pursch.—Парэчка залатая	Паўн. Амэрыка	36
625	„ <i>caucasicum</i> M. Bieb.—Парэчка каўказская	Усход. Эўропа, Каўказ	36
626	„ <i>Discantha</i> Pall.—Парэчка двукалючкая	Сібір	36

№№	РО Д І В І Д	Бацькаўшчына	—t°
627	<i>Ribes Dikuscha</i> Fisch. — Парэчка сібір- ская	Манджурья	36
628	„ <i>divaricatum</i> Dougl. — Яграст распа- сьцёрты	Паўн. Амэрыка	36
629	„ <i>fasciculatum</i> Sieb. et Zucc. — Па- рэчка куставая	Кітай	36
630	„ <i>floridum</i> L'Eerit. — Парэчка буйна- кветная	Паўн. Амэрыка	36
*631	„ <i>Grossularia</i> L. — Яграст звычайны	Эўропа, Азія	36
632	„ <i>hirtellum</i> Mich. — Яграст валасі- сты	Паўн. Амэрыка	36
633	„ <i>laxiflorum</i> Pursh — Парэчка шы- рокакветная	Японія	36
634	„ <i>multiflorum</i> Kitaib. — Парэчка мно- гакветная	Дунай	30
*635	„ <i>nigrum</i> L. — Парэчка чорная	Эўропа, Азія	36
636	„ <i>niveum</i> Lindl. — Парэчка сьнежна- белая	Паўн. Амэрыка	36
637	„ <i>oxyacanthoides</i> L. — Яграст глогавы	„ „	36
638	„ <i>retraeum</i> Wulfe — Парэчка чорная	Паўд. Эўропа Каўказ	36
639	„ <i>pulchellum</i> Turcz. — Парэчка пры- гожая	Сібір	36
*640	„ <i>rubrum</i> L. — Парэчка чырвоная	Эўропа, Сібір	36
641	„ <i>triste</i> Hall. — Парэчка сумная	Сібір, Манджурья	36
642	„ <i>Watsonianum</i> Koehne — Яграст Ватсона	Паўн. Амэрыка	36
*643	<i>Robinia neomexicana</i> A. Gr. — Рабінія новамэксыйканская	„ „	27
*644	„ <i>Pseudoacacia</i> L. — Рабінія звы- чайная	„ „	36
645	„ <i>viscosa</i> Vent. — Рабінія клейкая	„ „	36
*646	<i>Rosa acicularis</i> Lindl. — Ружа ігластая	Паўн. Эўропа паўн. Азія паўн. Амэрыка	36
*647	„ <i>alba</i> Linne — Ружа белая	?	36
*648	„ <i>alpina</i> L. Spes — Ружа альпійская	Сярэдн. Эўропа	36
649	„ <i>arvensis</i> Huds. — Ружа палявая	Сяр. паўд. Эўропа	36
650	„ <i>Beggeriana</i> Schrank. — Ружа Бэгэрава	Алтай, Туркестан	?
*651	„ <i>savina</i> L. — Ружа шыпшына	Эўропа, паўн. Афрыка, Зах. Азія	36
*652	„ <i>cinnamomea</i> L. Syst. — Ружа дына- монавая	Паўн. сяр. Эўропа, Каўказ	36
653	„ <i>francofurtana</i> Mnch — Ружа франк- фуртская	Паўн. Эўропа	36
654	„ <i>gallica</i> L. — Ружа воцатная	Сяр. Эўропа	36
655	„ <i>Jundzillii</i> Bess. — Ружа шурпатая	Сяр. Эўр. паўд. Украйна	30
656	„ <i>laxa</i> Retz. — Ружа пухкая	Алтай	36
*657	„ <i>lucida</i> Ehrh. — Ружа бліскучая	Паўн. Амэрыка	36
658	„ <i>lutea</i> Mill. — Ружа жоўтая	Усх. Эўропа	30

№№	РОДИВИД	Бацкаўшчына	— t°
659	<i>Rosa pimpinellifolia</i> L. Syst.—Ружа многашыпная	Эўропа	36
*660	„ <i>rubiginosa</i> L. Mant.—Ружа вінная	Сярэдн. Эўропа	36
661	„ <i>rubrifolia</i> Vill.—Ружа чырвоналісьцевая	„ „	36
*662	„ <i>rugosa</i> Thunb.—Ружа японская	Паўн. Кітай	36
663	„ <i>systila</i> Bast.—Ружа бастард	Швэйцарыя	30
664	„ <i>tomentosa</i> Smith.—Ружа лямцаватая	Эўропа, Усход. Азія	36
*665	„ <i>villosa</i> L.—Ружа яблычная	Сярэдн. Эўропа	36
666	<i>Rubus affinis</i> Weihe et Nees—Жавіна выдатная	„ „	36
667	„ <i>bifrons</i> Vest.—Жавіна разнобокая	?	?
668	„ <i>crataegifolius</i> Bnge—Маліна глогалісьцевая	Паўн. Азія	36?
669	„ <i>fissus</i> Lindl.—Жавіна падзельная	Нямеччына	36
*670	„ <i>idaeus</i> L.—Маліна звычайная	Эўропа	36
671	„ <i>Lindleyanus</i> Lees.—Жавіна Ліндлеява	Нямеччына	36
672	„ <i>nitidus</i> W. et N.—Жавіна бліскучая	„ „	36
673	„ <i>occidentalis</i> L.—Маліна заходняя	Паўн. Амэрыка	36
674	„ <i>odoratus</i> L.—Маліна пахучая	„ „	36
675	„ <i>palmatus</i> Thunb.—Маліна пальма	Усход. Азія	36
676	„ <i>rhamnifolius</i> W. et N.—Жавіна крушыналісьцевая	Эўропа	36
678	„ <i>strigosus</i> Michx.—Маліна сухая	Паўн. Амэрыка	36
679	„ <i>suberectus</i> Andrs.—Жавіна прастойная	Сяр. Эўропа	36
680	„ <i>sulcatus</i> Vest—Жавіна баразенкавая	„ „	36
681	„ <i>thyrsoideus</i> Vimm.—Жавіна кустакветная	Нямеччына	36?
<p>Salix. Сьпіс <i>Salix</i>'аў прыводзіцца ня поўны; з 231-го віда, якія прыведзены у Beissner'a: „Handbuch der Laubholz-Benennungen“, па кліматычных умовах могуць расьці у Беларусі ўсе, за выключэньнем двух відаў: <i>Salix babylonica</i> L. і <i>Salix japonica</i> Thunb.</p>			
*682	<i>Salix acutifolia</i> Willd.—Лазя востралісьцевая	Урал	36
*683	„ <i>alba</i> L.—Вярба звычайная	Эўропа, Сібір	36
*684	„ <i>angustifolia</i> Willd.—Лазя вузкалісьцевая	Паўд. Урал, Каўказ	30
685	„ <i>arbuscula</i> L.—Лазя карлікавая	Альпы, Эўропы	36
686	„ <i>arctica</i> Pall.—Лазя Палясава	Арктыч. краіны	36
687	„ <i>argyrocarpa</i> Anderss.—Лазя срэбнаплодная	Паўн. Амэрыка	36
*688	„ <i>aurita</i> L.—Лазя вушастая	Эўропа Азія	36
*689	„ <i>carpea</i> L.—Брэднік	„ Сібір	36
*690	„ <i>cinerea</i> Linne—Лазя звычайная	„ Азія	36

№№	РОД І ВІД	Бацькаўшчына	—t°
*691	<i>Salix daphnoides</i> Vill.—Лаза жоўтая	Сяр. Эўропа	36
*692	„ <i>fragilis</i> L.—Вярба крогкая	Эўропа, мал. Азія	36
693	„ <i>glabra</i> Scop.—Вярба гладкая	Сярэдн. Эўропа	36
694	„ <i>glauca</i> L.—Лаза шызая	„ „	36
*695	„ <i>grandifolia</i> Seringe—Лаза буйна-	Альпы	36
*696	лісьцевая		
	„ <i>hastata</i> L.—Лаза пікалісьцевая	Альпы Эўропы, Гімалаі	36
697	„ <i>herbacea</i> L.—Лаза тырольская	Горы Эўр., Сібіры	36
698	„ <i>incana</i> Schrank.—Лаза папялістая	Сяр. Эўропа, Сібір	36
699	„ <i>lanata</i> L.—Лаза валасістая	Паўн. Эўропа, Сібір	36
700	„ <i>harponum</i> L.—Лаза лапляндзкая	Альпы Сяр. Эўропы, Эўроп. СССР	36
*701	„ <i>livida</i> Wahlenb.—Лаза сіняватая	Паўн. Эўр., паўн. Амэр.	36
702	„ <i>mysinites</i> L.—Лаза мірталісьцевая	Альпы	36
703	„ <i>myrtilloides</i> L.—Лаза чарнічная	Паўн. Эўропа	36
*704	„ <i>nigricans</i> Smith.—Лаза чарнеючая	Горы Эўропы	36
*705	„ <i>pentandra</i> L.—Вербалоз	Эўропа, сяр. Азія	36
706	„ <i>Phyllicifolia</i> L.—Лаза паўночная	Эўропа	36
707	„ <i>pirohfolia</i> Ledeb.—Лаза грушэў-	Паўн. СССР	36
	нікалісьцевая		
708	„ <i>polaris</i> Wahlenb.—Лаза канца-	Концавосныя краіны	36
	восьная		
709	„ <i>purpurea</i> L.—Лаза жаўталоз	Эўропа, мал. Азія	36
710	„ <i>repens</i> L.—Лаза ніцяя	Эўропа	36
711	„ <i>reticulata</i> L.—Лаза сеткалісьцевая	Альпы, Паўн. Эўропа Азія, Амэрыка	36
712	„ <i>retusa</i> L.—Лаза зплюшчаная	Альпы	36
713	„ <i>rotundifolia</i> Trautv.—Лаза кругла-	Паўн. Амэрыка	36
	лісьцевая		
714	„ <i>sibirica</i> Rall.—Лаза сібірская	Сібір	36
715	„ <i>silesiaca</i> Willd.—Лаза кармацкая	Карпаты	36
*716	„ <i>triandra</i> L.—Вярба трохтычкавая	Усход. Эўропа	36
717	„ <i>undulata</i> Ehrh.—Лаза хвалевая	Сярэдн. Эўропа	36
*618	„ <i>viminalis</i> L.—Лаза—віць	„ „	36
*719	<i>Sambucus canadensis</i> L.—Бузіна ка-	Паўн. Амэрыка	36
	надзкая		
720	„ <i>leiosperma</i> Leibg.—Бузіна	„ „	36
	гладканасенная		
*721	„ <i>nigra</i> L.—Бузіна чорная	Эўропа, Азія	36
722	„ <i>rubens</i> Michx.—Бузіна мякка-	Паўн. Амэрыка	36
	пушыстая		
*723	„ <i>racemosa</i> L.—Бузіна чырвоная	Эўропа, Сібір	36
724	<i>Schizandra chinensis</i> C. Koch.—Шы-	Японія, Корея	30
	сандра кітайская		
724	„ <i>nigra</i> Maxim.—Шысандра	Японія	36
	чорная		
726	<i>Schizophragma hydrangeoides</i> Sieb. et Zucc.	„	27
	Шызагфрагма хыуарангападобная		

№№	РОДИВИД	Бацькаўшчына	— ^т
727	<i>Shepherdia argentea</i> Nutt.—Шэфэрдыя срэбрыстая	Паўн. Амэрыка	30
728	„ <i>canadensis</i> Nutt.—Шэфэрдыя канадзкая	„ „	30
729	<i>Securinega japonica</i> Miq.—Сэкурынэга японская	Японія	27
730	<i>Sedum populifolium</i> L.—Ядрынец таполя-лісьцевы	Сібір	36
731	<i>Silene chlorifolia</i> Smith.—Смолка каўказкая	Каўказ, Усход	27
732	<i>Smilax rotundifolia</i> L.—Сьмілякс кругла-лісьцевы	Канада	27
*733	<i>Sophora japonica</i> L.—Сафора японская	Туркестан, Японія, Кітай	30?
*734	<i>Sorbaria alpina</i> Durr.—Рабіньнік альпійскі	Альпы, Сібір	36
735	„ <i>sorbifolia</i> A. Br.—Рабіньнік звычайны	Паўн. Азія, Урал	30
736	<i>Sorbus alnifolia</i> K. Koch.—Рабіна аляшаналісьцевая	Японія	30
737	„ <i>americana</i> Mash.—Рабіна амэрыканская	Паўн. Амэрыка	36
*738	„ <i>Aria</i> Crantz.—Рабіна круглалісьцевая	Горы Эўропы, Усход. Каўказ	36
*739	„ <i>auricularia</i> L.—Рабіна звычайная	Эўропа, Каўказ, Сібір	36
740	„ <i>Chamaemespilus</i> Crantz.—Рабіна альпійская	Паўд. сяр. Эўропа	36
741	„ <i>crenata</i> Wenz.—Рабіна насечаналісьцевая	Гімалаі	36
742	„ <i>domestica</i> L.—Рабіна буйнаплодная	Паўд. Афрыка, паўд. Эўропа	30
743	„ <i>foliolosa</i> Decaisne—Рабіна многалісьцевая	Гімалаі	?
*744	„ <i>hybrida</i> L.—Рабіна мяшанцовая		
745	„ <i>japonica</i> Khne.—Рабіна японская	Японія, Сухалін	36
746	„ <i>lanata</i> (D. Don.)—Рабіна шарсыцістая	Гімалаі	36
747	„ <i>Matsumurana</i> Khne—Рабіна японская	Японія	36
748	„ <i>pekinensis</i> Khne—Рабіна пэкінская	Паўн. Кітай	36
749	„ <i>sambucifolia</i> Roem.—Рабіна бузіналісьцевая	Камчатка	?
750	„ <i>scandica</i> Fries—Рабіна швэдкая	Скандынавія	36
751	„ <i>Thianschanica</i> Rupr.—Рабіна цяньшанская	Тянь-Шань	36
*752	„ <i>tormalis</i> Crantz.—Рабіна лямцаватая	Сяр. паўд. Эўропа	30
753	„ <i>villosa</i> (Thunb.)—Рабіна кашлатая	Сяр. Азія	30

№№	РОД І ВІД	Бацькаўшына	—t ⁰
754	<i>Spirea cana</i> Waldst et Kit.—Сьпірэя белаватая	Бессарабія	30
*755	„ <i>betulifolia</i> Pall.—Сьпірэя бяроза- лісьцевая	Паўд. Усх. Азія	36
756	„ <i>chamaedryfolia</i> L.—Сьпірэя дуба- лісьцевая	Сібір	36
*757	„ <i>crenata</i> L.—Сьпірэя стэповая	П. А. С. Р.	36
*758	„ <i>Douglasii</i> Hook.—Сьпірэя Дуг- ласава	Паўн. Амэрыка	36
*759	„ <i>hypericifolia</i> L.) — Сьпірэя сьвятаяннікавая	Паўд. Эўропа паўд. Азія	30
*760	„ <i>japonica</i> L.—Сьпірэя японская	Японія, Кітай	30
761	„ <i>laevigata</i> L.—Сьпірэя гладкалі- сьцевая	Алтай	36
*762	„ <i>media</i> Schmidt.—Сьпірэя ся- рэдня	Карпаты	36
*763	„ <i>salicifolia</i> L.—Сьпірэя вербалі- сьцевая	Сібір	36
*764 1)	„ <i>Thunbergii</i> Sib.—Сьпірэя Тун- бэргава	Японія, Кітай	30
765	<i>Staphylea colchica</i> Steven.—Клякачка каўказкая	Каўказ	27
*766	„ <i>pinnata</i> L.—Клякачка звычай- ная	Паўн. Каўказ, мал. Азія	30
*767	„ <i>trifoliata</i> L.—Клякачка трыпа- дзельная	Паўн. Амэрыка	36
768	<i>Stephandra incisa</i> Zab.—Стэфандра шэрая	Японія Корея	30
769	<i>Symphoricarpus acutus</i> Durr.—Сьнягулец востралісьцевы	Паўн. Амэрыка	30
770	„ <i>occidentalis</i> Hook.—Сьня- гулец заходні	„ „	30
*771	„ <i>racemosus</i> Mchx.—Сьнягу- лец звычайны	„ „	36
772	„ <i>rotundifolius</i> A. Gr.—Сьня- гулец кругалісьцевы	„ „	30?
773	<i>Symplocos crataegoides</i> Hamilt.—Многа- квет глогпадобны	Кітай, Японія	30
774	<i>Syringa amurensis</i> Rupr.—Бэз амурскі	Манджурія	36
*775	„ <i>chinensis</i> Willd.—Бэз кітайскі	Кітай	30?
776	„ <i>japonica</i> Desne.—Бэз японскі	Паўн. Японія	36
*777	„ <i>Josikaea</i> Jacq. fil.—Бэз вэнгэрскі	Венгрыя	36
778	„ <i>oblata</i> Lindl.—Бэз кругла- сьцевы	Кітай	36
779	„ <i>pekinensis</i> Rupr.—Бэз пэкінскі	Паўн. Кітай	36
*780	„ <i>persica</i> L.—Бэз пэрсідэкі	Каўказ, Пэрсія	36

Сьпіс сьпірэяў, якія могуць расьці па Беларусі прыведзен не поўны.

№№	РОДИ ВІД	Бацькаўшына	— ^o
*781	<i>Syringa vulgaris</i> L.—Бэз звычайны	Сэрбія	36
782	<i>Tamarix Odessana</i> Stev.—Тамарыкс адэскі	Украіна	27
783	" <i>tetrandra</i> Rall.—Тамарыкс чатырохтычаккавы	Паўд.-Усход. Эўропы, Усход	27
784	<i>Tecoma radicans</i> Juss.—Тэкома амэрыканская	Канада	27
785	<i>Teucrium Chamaedrys</i> L.—Расьцігор дуброўны	Эўропа, Азія	36
786	<i>Tilia alba</i> Ait.—Ліпа белая	Паўн. Амэрыка	36
*787	" <i>americana</i> L.—Ліпа амэрыканская	" "	36
*788	" <i>grandiflora</i> Ehrh.—Ліпа буйналісьцевая	Сярэд. Эўропа	36
*789	" <i>Miqueliana</i> Maxim.—Ліпа Міквеліана	Японія	30
*790	" <i>parvifolia</i> Ehrh.—Ліпа дробналісьцевая	Эўропа	36
*791	" <i>pubescens</i> Ait.—Ліпа пушыстая	Паўн. Амэрыка	36
792	" <i>rubra</i> D. C.—Ліпа чырвоная	Паўд. Усход. Эўропа, Каўказ	36
*793	" <i>tomentosa</i> Mch.—Ліпа лямцаватая	Вэнгрыя, Турцыя	36
794	" <i>vulgaris</i> Haune—Ліпа звычайная	Нямеччына	36
795	<i>Ulmus americana</i> L.—Лем амэрыканскі	Паўн. Амэрыка	36
*796	" <i>campestris</i> L.—Бераст палявы	Эўропа, Азія	36
*797	" <i>effusa</i> Willd.—Вяз звычайны	" , Амэрыка	36
798	" <i>elliptica</i> C. Koch.—Лем доўгалісьцевы	Туркестан, Пэрсія	30
799	" <i>fulva</i> Mch.—Лем лісавы	Паўн. Амэрыка	36
*800	" <i>montana</i> With—Лем чорны	Эўропа, Альпы, Амур	36
*801	" <i>pumila</i> L.—Вяз ніцы	Туркестан	36
802	<i>Vaccinium canadense</i> Kalm.—Чарніца канадзкая	Паўн. Амэрыка	36
803	" <i>corymbosum</i> L.—Чарніца парасолькагранкавая	" "	36
804	" <i>macrocarpum</i> Ait.—Журавіна буйнаплодовая	" "	36
*805	" <i>Myrtillus</i> L.—Чарніца звычайная	Эўропа, паўн. Азія, паўн. Амэрыка	36
806	" <i>myrtilloides</i> Michx.—Чарніца кіслая	Паўн. Амэрыка	36
807	" <i>Oxycoccus</i> L.—Журавіна балотная	Эўропа, паўн. Амэрыка	36
808	" <i>pennsilvanicum</i> Lam.—Журавіна пэнсільванская	Паўн. Амэрыка	30
809	" <i>ulliginosum</i> L.—Дурніца	Паўн. сяр. Эўропа і Азія	36
810	" <i>Vitis idaea</i> Linne—Брусніца	Паўн. сяр. Эўропа і Азія	36

№№	РОДИ ВІД	Бацькаўшчына	—t°
811	<i>Viburnum americanum</i> Mill.—Каліна Мілява	Паўн. Амэрыка	36
812	„ <i>burejaeticum</i> Rgl. et Herd.— Каліна манжурская	Манджурія	36
813	„ <i>dentatum</i> L.—Каліна зубцалі- сьцевая	Паўн. Амэрыка	36
814	„ <i>ellipticum</i> Hook.—Каліна паў- ночна-амэрыканская	„ „	36
*815	„ <i>Lantana</i> L.—Каліна чорная	Сяр. Эўропа, Усход	36
*816	„ <i>Lentago</i> L.—Каліна горная	Паўн. Амэрыка	36
817	„ <i>lantanoides</i> Michx.—Каліна буйналісьцевая	„ „	30
818	„ <i>longifolium</i> Lodd.—Каліна доў- галісьцевая	„ „	36
*819	„ <i>Opulus</i> L.—Каліна звычайная	Эўропа, Мал. Азія	36
820	„ <i>orientale</i> Pall.—Каліна усходняя	Каўказ	36
821	„ <i>prunifolium</i> L.—Каліна сьлівая лісьцевая	Паўн. Амэрыка	36
822	„ <i>rubescens</i> Pursh.—Каліна пу- шыстая	„ „	36
823	„ <i>tomentosum</i> Thunb.—Каліна лямцаватая	Кітай	30
824	<i>Vinca major</i> L.—Вінка вялікая		?
825	„ <i>minor</i> L.—Вінка малая		?
826	<i>Vitis aestivalis</i> Michx.—Вінаград летні	Паўн. Амэрыка	36
*827	„ <i>amurensis</i> Rupr.—Вінаград амурскі	Манджурія	36
828	„ <i>cordifolia</i> Michx.—Вінаград зімні	Паўн. Амэрыка	36
*829	„ <i>Lambrusca</i> L.—Вінаград дзікі	„ „	36
*830	„ <i>ruparia</i> Michx.—Вінаград пры- брэжны	„ „	36
831	„ <i>Thunbergii</i> Sieb. et Zucc.—Віна- град Тунбэргаў	Японія, Корея	30
832	<i>Wistaria brachybotrys</i> Sieb. et Zucc.— Выстарыя кароткасьдзячая	Японія	27
833	<i>Xanthoceras sorbifolia</i> Vge—Жоўтарог рабіналісьцевы	Манголія Паўн. Кітай	30
834	<i>Xanthoxylon americanum</i> Mill.—Жоўта- дрэў амэрыканскі	Паўн. Амэрыка	36
835	<i>Yucca filamentosa</i> L.—Юка валакністая	„ „	30
836	<i>Zelkova Keaki</i> Dorr.—Дзэлькова япон- ская	Японія	30

№№	РОД І ВІД	Бацькаўшчына	Выносі- васць
II. Іглыстыя віды:			
1	<i>Abies amabilis</i> Forb.—Ельніца вялікая	Паўн. Амэрыка	выносьліва
*2	„ <i>balsamea</i> Mill.—Ельніца бальзамічная	„ „	„
3	„ <i>cephalonica</i> Loud.—Ельніца грэцкая	Грэцыя	„
4	„ <i>cilicida</i> Carr.—Ельніца цылійская	Мал. Азія	?
*5	„ <i>concolor</i> Lindl et Gord.—Ельніца аднаколерная	Паўн. Амэрыка	выносьліва
6	„ <i>firma</i> Sieb. et Zucc.—Ельніца японская	Японія	?
7	„ <i>Fraseri</i> Lindl.—Ельніца Фразэрава	Паўн. Амэрыка	выносьліва
*8	„ <i>homolepis</i> Sieb. et Zucc.—Ельніца роуналуская	Японія	?
9	„ <i>nobilis</i> Lindl.—Ельніца шляхетная	Паўн. Амэрыка	выносьліва
10	„ <i>Nordmanniana</i> Lk.—Ельніца каўказкая	Каўказ	„
*11	„ <i>rectinata</i> D. C.—Ельніца эўропэйская	Сяр. Эўропа	„
12	„ <i>Pinsapo</i> Boiss.—Ельніца Гішпанская	Гішпанія	?
*13	„ <i>sibirica</i> Ledeb.—Ельніца сібірская	Паўн.-Усх. Эўропа	выносьліва
14	„ <i>subalpina</i> Engelm.—Ельніца падальпійская	Паўн. Амэрыка	„
15	„ <i>Webbiana</i> Lindl.—Ельніца Вэбіяна	Гімалаі	„
*16	<i>Chamaecyparis Lawsoniana</i> Parl.—Кіпарысьнік Лаўзіянаў	Паўн. Амэрыка	„
*17	„ <i>obtusa</i> Sieb et Zucc.—Кіпарысьнік тупы	Японія	„
*18	<i>Ginkgo biloba</i> L.—Гінка двухпадзельная	„ ?	выносьліва
*19	<i>Juniperus communis</i> L.—Яловец звычайны	Эўропа	„
20	„ <i>nana</i> Willd.—Яловец ніцы	Паўн. Эўропа	„
21	„ <i>Pseudo-Sabina</i> Fisch. et Mey.—Яловец нібыказацкі	Альпы, Мал. Азія,	„
22	„ <i>Sabina</i> L.—Яловец казацкі	Каўказ	„
23	„ <i>virginiana</i> L.—Яловец віргінскі	Паўн. Амэрыка	?
24	<i>Larix americana</i> Michx.—Мадрына амэрыканская	„ „	выносьліва
*25	„ <i>dahurica</i> Turcz.—Мадрына даурская	Амур	„
*26	„ <i>europaea</i> D. C.—Мадрына эўропэйская	Эўропа	„
27	„ <i>Griffithii</i> Hook.—Мадрына Грыфыва	Гімалаі	„
*28	„ <i>leptolepis</i> Murr.—Мадрына японск.	Японія	„

№№	РОДИВІД	Бацькаўшчына	Выносьля- васьць
29	<i>Larix occidentalis</i> Nutt.—Мадрына за- ходняя	Паўн. Амэрыка	выносьліва
*30	" <i>sibirica</i> Ledeb.—Мадрына сібірская	Паўн.-Усх. Эўропа, Сібір	"
31	<i>Libocedrus deccurens</i> Torr.—Туявік калі- форнскі	Паўн. Амэрыка	?
32	<i>Picea Ajanensis</i> Fisbh.—Елка аянскія	Японія	?
*33	" <i>alba</i> Ait.—Елка белая		
34	" <i>Breweriana</i> Wats.—Елка Брэвэра	Паўн. Амэрыка	выносьліва
35	" <i>Engelmannii</i> Engelm.—Елка Эн- гэльманова	" "	"
*36	" <i>excelsa</i> Lk.—Елка звычайная	" "	"
*37	" <i>nigra</i> Lk.—Елка чорная	Эўропа	?
38	" <i>Omorica</i> Panc.—Елка Аморыка	Паўн. Амэрыка	выносьліва
*39	" <i>pungens</i> Engelm.—Елка калючая	Дунай	?
40	" <i>rubra</i> Poir.—Елка чырвоная	Паўн. Амэрыка	выносьліва
41	" <i>Sitchensis</i> Bong.—Елка востраўная	" "	?
*42	<i>Pinus Banksiana</i> Lamb.—Хвоя Банкса	" "	выносьліва
*43	" <i>Sembra</i> L.—Кедр сібірскі	" "	"
44	" <i>contorta</i> Dougl.—Хвоя косашыш- кавая	Сярэдн. Эўропа, Сібір	"
*45	" <i>excelsa</i> Wall.—Хвоя гімалайская	Паўн. Амэрыка	?
46	" <i>Jeffreyi</i> Murr.—Хвоя Эфрэява	Гімалаі	выносьліва
47	" <i>Korainensis</i> Sieb. et Zucc.—Хвоя карэйская	Каліфорнія	"
*48	" <i>Laricio</i> Poirr.—Хвоя чорная	Японія	выносьліва
*49	" <i>montana</i> Mill.—Хвоя горная	Паўд. Эўропа	?
50	" <i>pariflora</i> Sieb. et Zucc.—Хвоя дробнакветная	Альпы, Эўропы	"
51	" <i>pentaphylla</i> Mayr.—Хвоя Вэйму- тава японская	Японія	"
52	" <i>Peuce</i> Gries.—Хвоя Рушэльская	"	"
53	" <i>Pinaster</i> sol.—Хвоя прыморская	Паўдн. Эўропа	"
54	" <i>rumila</i> Pall.—Хвоя ніцы	" "	"
55	" <i>resinosa</i> Sol.—Хвоя канадзкая	Сібір	выносьліва
*56	" <i>rigida</i> Mill.—Хвоя алеганская	Паўн. Амэрыка	"
*57	" <i>silvestris</i> L.—Хвоя звычайная	" "	"
*58	" <i>Strobus</i> L.—Хвоя Веймутава	Эўропа, Азія	"
59	<i>Pseudolarix Kaempferi</i> Gord.—Нібымад- рына кітайская	Паўн. Амэрыка	"
*60	<i>Pseudotsuga Douglassii</i> Carr.—Нібыцуга дугласа	Кітай	?
61	<i>Taxodium distichum</i> Rich.	Паўн. Амэрыка	выносьліва
62	<i>Taxus baccata</i> L.—Ціс звычайны	" "	?
63	" <i>canadensis</i> Wild.—Ціс канадзкі	Эўропа	выносьліва
64	<i>Thuja gigantea</i> Nutt.—Туя гіганская	Паўн. Амэрыка	"
65	" <i>occidentalis</i> L.—Туя заходняя	" "	?
*66	" <i>plicata</i> Don.—Туя амэрыканская	" "	выносьліва
67	" <i>Standishii</i> Carr.—Туя японская	" "	"
		Японія	?

Verzeichniss der Pflanzen, welche in Belarussj beheimatet sind und welche daselbst gedeihen können.

Zusammenfassung.

In Belarussj wird bei der Stadt Minsk ein Dendrologischer Garten auf einer Fläche von 100 Hektar Landes angelegt. Zu der Versammlung, welche auf Initiative der Forstlichen Abteilung des Wissenschaftlichen Institutes für Versuchswesen auf den Namen von W. I. Lenin berufen wurde, um über die künftige Organisation des Gartens zu beraten, wurde vorliegendes Verzeichniss gedruckt.

Da nun in dem zu begründenden Parke fast ausschliesslich Versuche mit dem Heimismachen von Holz—und Straucharten ausgeführt werden sollen, werden in dem vorliegenden Verzeichniss nur solche Arten angegeben, welche im Stande sind, eine Wintertemperatur bis zu $-36-30^{\circ}\text{C}$ zu vertragen und nur als Ausnahme werden einige Arten, die eine Temperatur bis zu -27°C aushalten mit eingeschlossen.

Das Verzeichniss enthält fast ausschliesslich nur Grundformen,—allerlei Abarten, sogar solche, welche sich vortrefflich als frosthart bewährt haben sind nicht in der Verzeichniss aufgenommen worden.

Dieser Umstand muss von den an der Anlage der Dendrologischen Parkes Arbeitenden in Berücksichtigung gezogen werden und dementsprechende Ergänzungen im Verzeichniss eingeführt werden.

Arten, welche mit einem Stern bezeichnet worden sind, kommen entweder in den Parkanlagen von Belarussj vor, oder gedeihen wild im Lande. Dieses ist jedoch im nerhin nicht vollständig das, was überhaupt in den Parken von Belarussj überhaupt gedeiht—in dieser Beziehung fehlt es bisher noch fast völlig an eingehenden Untersuchungen. Andererseits würde eine allseitige und gründliche Erforschung unserer Parke, uns die Möglichkeit gewähren, manscherlei praktische Fragen beireffs Heimismachung wirtschaftlich wertvoller Holzarten ihrer Lösung entgegenzuführen, und damit zugleich auchteilweise die Arbeiten des künftigen Dendrologischen Parkes erleichtern.

Х. А. Пісаркоў

Да пытання аб пукатасьці махавага балота

Характэрнай асаблівасьцю паверхні махавых балот зьяўляецца іх пукатасьць—яны маюць форму абернутае талеркі. Гэтую асаблівасьць добра відаць на многіх тарфяніках, дзе правышэньне сярэдзіны (вяршыні) імшары над перыфэрыяй дасягае да 6-ці і больш мэтраў. На балоце Аршанскай лясной дачы, Цьвярской губ. плошчай у 34.000 гэктар. сярэдзіна імшары паднімалася над ускраінамі на 5 ж.¹⁾

Гэты цікавы факт звычайна тлумачыцца тым, што віды сфагнума, якія растуць у цэнтры балота, даюць большы прырост масы, чым па ўскраінах балота. Праф. Е. В. Аппокаў лічыць, што ў сярэдзіне балота, дзе глыбіня большая, рост сфагнума ідзе хутчэй і лепш, чым на мелкіх частках балота па ўскраінах. На апошніх вільгаць вясной хутка сьцякае, а ўлетку гэтыя месцы (ускраіны) могуць нават перасохнуць. Таму рост сфагнума ў гэтых мясцох затрымліваецца. Між тым асяродкавая частка балота заўсёды атрымлівае вадзю з ніжніх, больш глыбокіх частак балота, якія заўсёды багата насычаны вадой, а таму і рост сфагнума ў сярэдзіне ідзе хутчэй.

Р. І. Аболін тлумачыць гэта зьявішча інакш. Ён лічыць, што паміж хуткасьцю прыросту паасобных сьцяблоў сфагнума ўверх і хуткасьцю нарастаньня балота ўверх—няма прапарцыянальных суадносін. Віды сфагнума, якія растуць у вадзе (або пры яе вялікай колькасьці) хаця і хутка растуць ўверх, але паколькі яны не даюць шчыльнага дывану, то пры пераўтварэньні іх ў торф, яны моцна сьціскаюцца; а тым самым ў такіх мясцох паверхня балота мала паднімаецца ўверх. Наадварот, такія адносна больш сухалюбівыя махі, як напрыклад *Sph. fuscum*, даюць шчыльны дыван і моцна дапамагаюць павялічэньню таўшчыні торфу.

Калі гэтую ўласьцівасьць сфагнумаў прыняць пад увагу, а таксама і тое, што *Sph. fuscum* і падобныя яму віды растуць звычайна ў асяродкавых частках балота,—то будзе зразумелым, чаму балота мае паказаную пукатую форму.

Інж. А. Д. Брудастаў лічыць, што віды махоў сфагнума, якія сустракаюцца на нашых імшарах разьвіваюцца ў залежнасьці ад 3-х умоў: 1) ад блізкасьці да іх мінэральнага і мінэралізаванага пласта глебы, 2) ад жорсткасьці вады і 3) ад вільготнасьці вэгетацыйнага пэрыяду. Гэтыя

¹⁾ Р. П. Спарро и А. Д. Дубах. Осушение болот открытыми канавами.

тры умовы росту сфагнума і ўзяты ім за падставу для пабудавання схэмы росту сфагнавых балот.

А. Д. Брудастаў думае, што чым глыбей тарфянік, — тым менш будзь падступаць мінеральныя матэрыі (Са, К., Ph і інш.) да паверхні балота і тым большы будзе рост сфагнума, і наадварот.

Найбольшая глыбіня торфу звычайна бывае ў сярэдзіне балота. Гэта значыць, што тут быў мінімальны падступ шкодных для сфагнума мінеральных матэрыяў. З набліжэньнем да перыфэрыі балота глыбіня торфу памяншаецца і умовы росту сфагнума пагаршаюцца з прычыны павялічэньня прытоку мінеральных матэрыяў.

Паглядзім цяпер, як правільны пададзеныя вышэй меркаваньні, якія накіраваны на высвятленьне пытання аб пукатасьці маховых балот.

Улетку 1927 году асыстэнтам катэдры батанікі Беларускае С. Г. Акадэміі Э. Н. Дзянісавым, па даручэньню Горацкага вопытна-асушальнага вучастку, было зроблена дэтальнае дасьледваньне махоў на маховым балоце Горацкай лясной дачы. З гэтага дасьледваньня відаць, што на паверхні балота разьмешчаны тры галоўныя віды махоў¹⁾.

I Па перыфэрыі балота разьмешчана зона *Sph. recurvum*.

II За зонай *Sph. recurvum* кальцом ідзе зона — *Sph. medium*.

III Асяродкавую і самую глыбокую частку балота займае зона — *Sph. fuscum*.

У кожнай з паказаных зон сустракаюцца ў невялікай колькасьці яшчэ і іншыя віды махоў, але яны якой-небудзь істотнай ролі ў росьце балота ня маюць.

Пачатак зоны кожнага з паказаных відаў сфагнума прыстасованы да пэўнай глыбіні торфу, так напрыклад, пры сярэдняй глыбіні торфу 1,2 мэтр., канчаецца зона *Sph. medium*; пры глыбіні торфу 2,3 мэтраў канчаецца зона *Sph. medium* і пачынаецца зона *Sph. fuscum*.

Дасьледаванае балота таксама, як ўсякае маховае балота, мае пукатую форму, дзе перавышэньне сярэдзіны балота над перыфэрыяй дасягае 2,6 мэтр. Плошча балота каля 400—500 гк.

Заўсёды, калі балота не закрыта сьнегам, усякі лёгка можа заўважыць, што ўскраіны балота перасычаны вадой, і нага чалавека тут вязьне; з набліжэньнем-жа да сярэдзіны балота становіцца ўсё сушэй і сушэй. Перасыханьня ўскраін балота ніхто з тутэйшых старых жыхароў ня ведае. Такім чынам у дадзеным выпадку мы маем тып маховага балота, у якім разьмеркаваньне вільготнасьці не адпавядае прыведзенай вышэй схэме праф. Е. В. Аптокава Гэты факт зазначаюць і іншыя дасьледчыкі.

На балоце Горацкай лясной дачы нарастаньне моху было падрабязна вызначана праф. А. Д. Дубахам²⁾ па дробных соснах; таўшчыня моху

¹⁾ Э. М. Дзянісаў. „Разьмяшчэньне відаў *Sphagnum* у маховым насыціле імшары Горацкае лясное дачы“. Працы Горы-Горацкага Навуковага Т-ва том V.

²⁾ Проф. А. Д. Дубах. Наростание мха и торфа на балотах.

ад карнявой шыікі сасны да паверхні балота, падзеленая на ўзрост сосны, давала велічыню сярэдняга гадавога нарастання моху ў вышыню. Але гэтыя дасьледаваньні мелі некаторую няпоўнасьць з прычыны таго, што ня было зроблена дасьледаваньня махоў і нельга было вызначыць нарастання паасобных відаў сфагнума ў вышыню.

У сучасны момант, калі ёсьць плян разьмеркаваньня паасобных відаў махоў на балоце і калі ёсьць пачатковы матар'ял аб велічынях нарастання моху ўкожнага пікета,—зь'явілася мажлівым вылічыць нарастаньне паасобных зон розных відаў сфагнума, а тым самым ужо на фактычным матар'яле праверыць меркаваньні, якія выказаны наконт пукатасьці махавых балот.

Пры апрацоўцы первясткавага матар'ялу ўзросты сосен былі разьбіты на 10-гадовыя пэрыяды і для кожнага пэрыяду вылічвалася: 1) сярэдняе гадавое лінейнае нарастаньне моху ў вышыню; 2) агульнае нарастаньне моху за ўвесь пэрыяд; 3) нарастаньне моху за апошнія 10 г. данага пэрыяду; 4) сярэдняе гадавое нарастаньне моху за апошнія 10 г.

Вынікі сярэдняга гадавога нарастання паасобных відаў махоў адтрыманы наступныя (гл. табл. I).

Табліца I

Час нарастання (пэрыяд часу)	Сярэдняе гадавое нарастаньне паасобных відаў сфагнума ў мм.			Колькасьць назіраньняў (сасон)		
	fuscum	medium	recurvum	fuscum	medium	recurvum
6—15	12,6	12,7	9,96	2	29	22
16—25	10,24	9,63	9,10	34	91	70
26—35	10,24	9,71	8,04	37	72	59
36—45	8,03	8,48	7,99	57	69	74
46—55	7,20	8,16	6,80	59	34	22
56—65	5,84	7,20	6,67	21	13	5
66—75	5,22	6,17	—	4	6	—
76—85	—	4,76	—	—	3	—
			Усяго . . .	215	317	252

Калі-б былі ўзяты з балота сосны (па якіх мы вызначалі сярэдняе гадавое нарастаньне моху ў вышыню) не старэй 35 год,—то паводле даных прыведзенай табліцы можна-б было зрабіць вывад, што *Sph. fuscum* дае максімальны прырост балота ў вышыню, меншы прырост дае *Sph. medium* і яшчэ меншы *Sph. recurvum*.

Гэта паступовасьць у памяншэньні нарастання паасобных відаў сфагнума да пэрыяду 36—45 год ясна выражана і ідзе амаль бяз усякіх перабояў; выключэньнем тут зьяўляецца толькі пэрыяд 6—15 год, калі *Sph. fuscum* мае велічыню сярэдняга гадавога нарастання меншую

за *Sph. medium*. Але гэтае парушэнне, ня глядзячы на невялікі лік назіранняў для *Sph. fuscum*, (толькі ўсяго два) як убачым у далейшым— зьнікае.

Калі-ж паглядзець на велічыні сярэдняга гадавога нарастання для паказаных вышэй відаў махоў за пэрыяд 26—45 год і старэй, то убачым што малюнак рэзка змяняецца: максымум нарастання ад зоны *Sph. fuscum* пераходзіць да *Sph. medium* і ўжо для пэрыяду 56—65 год і вышэй *Sph. fuscum* дае велічыню сярэдняга гадавога нарастання меншую чымсі два астатніх віды. Гэта сьведчыць аб тым, што тут мы маем зьяву, якая зусім абвяргае палажэнне, паводле якога пукатасьць балота тлумачыцца большым нарастаннем махоў у вышыню ў асяродкавай частцы балота ў параўнаньні з махамі, якія растуць на астатняй частцы балота.

Да гэтага часу мы карысталіся велічынямі сярэдняга гадавога нарастання моху. Гэтыя велічыні некаторымі дасьледчыкамі лічуцца не рэальнымі¹⁾, паколькі прадстаўляюць вынік ад дзяленьня глыбіні торфу з рознай ступенню распаду на ўзрост сасны. З прычыны гэтага сярэдняга гадавога прырост можна браць толькі: або для невялікага пэрыяду часу, у працягу якога пласт, які адклаўся, можа лічыць аднародным; або для вельмі вялізнага пэрыяду, для якога з прычыны вялікай магутнасьці торфу—памылка на неаднароднасьць верхняга пласта будзе вельмі малой.

Выходзячы з гэтых меркаваньняў прывядзём дачыя агульнага прыросту тарфяніка за вядомы пэрыяд часу і прааналізуем атрыманыя лічбы (гл. табл. II).

Табліца II

1 Пэрыяды часу	2 Агульны прырост тарфяной масы ў мм.			3 Прырост за апош- ня 10 год у мм.			4 Сярэдні гадавы прырост за апош- ня 10 год у мм.			5 Лік назіранняў		
	fusc.	med.	recur.	fusc.	med.	recur.	fusc.	med.	recur.	fusc.	med.	recur.
16—15	151	140	120	151	140	120	12,6	12,7	9,96	2	29	22
16—25	215	202	191	64	62	71	7,1	6,3	8,0	34	91	70
26—35	328	301	249	113	99	58	10,2	9,9	5,8	37	72	59
36—45	337	339	312	9	38	63	1,0	4,2	7,8	57	69	74
46—55	360	408	340	23	69	28	2,8	6,9	2,6	59	34	22
56—65	350	417	394	-10	9	54	-1,0	1,10	6,0	21	13	5
66—75	381	432	—	31	15	—	2,4	1,2	—	4	6	—
76—85	—	381	—	—	-91	—	—	-5,1	—	—	3	—

Тут мы бачым тую-ж зьяву—зніжэнне агульнага прыросту за пэрыяд часу да 36—45 год ідзе ад *Sph. fuscum* да *Sph. medium* і да *Sph. recurvum* без усякіх ужо перабоў. Пачынаючы з пэрыяду часу 36—45 г. і старэй (2 слупок) максымум пераходзіць да *Sph. medium*, *Sph. fuscum* ужо дае меншае нарастанне.

¹⁾ Богач Д. А. О приросте торфяников.

Тарфянікі, як вядома, з працягам часу раскладаюцца і робяцца больш шчыльнымі. Напрыклад прырост для *Sph. medium* за першае дзесяцігодзьдзе—140 мм., за 21 год—202 мм., г. з.—прырост першага дзесяцігодзьдзя праз 10 год замест 140 мм. будзе раўняцца 202—140=62 мм¹⁾.

Калі-б за кожнае дзесяцігодзьдзе нарастала-б адна і тая-ж велічыня моху ў вышыню, і працэс павялічэньня шчыльнасьці быў-бы роўнамерным, то мы мелі-б роўнамернае зьніжэньне велічыні прыросту праз кожнае дзесяцігодзьдзе. У сапраўднасьці-ж гэтага няма; з кожным новым дзесяцігодзьдзем і нарастаньне і павялічэньне шчыльнасьці торфу зьмяняецца ў залежнасьці ад мэтэаролёгічных фактараў, і больш за ўсё, як відаць, ад ападкаў.

Дзеля гэтага, калі для другога, або наогул апошняга дзесяцігодзьдзя умовы росту моху дрэнныя—мы маем рэзкае паданьне прыросту за гэтае дзесяцігодзьдзе. Апрача таго нераўнамернасьць нарастаньня ў часе і нават прыпынэньне нарастаньня—могуць даць тое, што агульнае нарастаньне за вялікі пэрыяд часу будзе меншым агульнага нарастаньня за меншы пэрыяд часу. Так, напрыклад, за пэрыяд часу 56—65 год *Sph. fuscum* нарасло 350 мм.; між тым як за пэрыяд часу 46—55 год нарасло 360 мм.

Падазенымі меркаваньнямі і можна вытлумачыць тое, што ў нашай табліцы (слупок 3) прырост за апошнія 10 год ня мае роўнамернага зьніжэньня, а дае скачкі. Пры чым характэрна тое, што для ўсіх трох відаў сфагмума мы назіраем надзвычайна правільную пэрыядычнасьць прыросту за апошнія 10 год—максымум аднаго дзесяцігодзьдзя зьмяняецца мінімумам другога.

Апрача таго, максымуны і мінімуны нарастаньня за апошнія 20 год для *Sph. fuscum* і для *Sph. medium* супадаюць для ўсіх пэрыядаў часу.

Зусім інакш вядзе сябе *Sph. recurvum*, там дзе у *Sph. medium* і *Sph. fuscum* максымум нарастаньня за апошнія 10 год, *Sph. recurvum* мае мінімум нарастаньня, і наадварот.

Гэтая законаўпарадкаванасьць паказвае на тое, што фактары прыроды, якія робяць добры ўплыў на рост *Sph. fuscum* і *Sph. medium*, на рост *Sph. recurvum* уплываюць адмоўна.

Можна прыпусьціць, што ў гады з большай колькасьцю ападкаў, *Sph. recurvum* адчувае сябе лепш і дае максымум арганічнай масы, між тым як гэты-ж збытак ападкаў на рост *Sph. fuscum* і *Sph. medium*, відавочна, робіць дрэнны ўплыў.

Падазеныя раней меркаваньні розных дасьледчыкаў, якія давалі тлумачэньні аб пукатасьці махавых балот—як бачым не адпавядаюць фактычнаму матар'ялу папярэдняй табліцы. Запраўды *Sph. fuscum*, які

¹⁾ Для кожнага пэрыяду часу вылічваўся сярэдні ўзрост, як сярэдняе арытматычнае з усіх узростаў сосен, якія ўваходзяць у даны пэрыяд, а таму выраз „за апошнія 10 год“ ня зусім дакладны—дакладней „за апошнія 9,10 ці 11 год“, дзеля таго, што не заўсёды адзін пэрыяд адрозьніваўся ад другога роўна на 10 год.

займає асяродкавую і самую высокую частку балота за гэрылд часу 56—65 год нарастае ў вышыню менш, чым астатнія віды махоў, якія разьмешчаны ў больш зьніжаных мясцох балота.

Праўда, за невялікі працяг часу ня больш 36 год, сьцьвярджаюцца тыя паказаньні, што *Sph. fuscum* дае найвялікшы рост, гле праз гекаторы час у далейшым атрымліваецца адваротная зьява.

Гэта тлумачыцца, як відаць тым, што *Sph. fuscum* займае высокую частку балота і адносна больш сухую, дзе працэс распаду, а значыцца і працэсы сьцісканьня ідуць больш энэргічна, чым у астатніх відаў махоў. Дзякуючы гэтаму пасля сканчэньня вядомага пэрыяду часу агульная велічыня нарастаньня атрымоўваецца малая.

Гэтыя дапушчэньні падмацоўваюцца яшчэ і тым, што на пракапанай упоперак балота валовай канаве для торфараспрацовак можна было бачыць каля краёў балота велічыню агеса (жывыя сьцяблы сфагнума) найвялікшай, а з набліжэньнем да сярэдзіны балота гэта велічыня робіцца меншай, што і гаворыць аб больш хуткім працэсе распаду торфу.

Калі асяродкавая частка балота нарастае ў вышыню менш, чым пэрыфэрыя, значыць, прычыну зьяўленьня пукатасьці трэба шукаць у чымсьці іншым.

Да гэтага яшчэ прыводзяць і наступныя меркаваньні. На даўжыні 1500 мэтраў асяродкавая частка балота Горацкай лясной дачы ўзвышаецца над пэрыфэрыяй на 2,6 мэтр. Праф. А. Д. Дубах у выніку некаторых матэматычных выкладак, арыентыровачна, атрымаў, што за 1000 г. на дасьледаваным балоце ўтвараецца 2,3 мэтра торфу. Колькі-ж год патрэбна для таго, каб стварыць з прычыны рознае велічыні нарастаньня моху перавышэньне на 2,6 мэтр.? Гэтая лічба павінна быць казачна вялікай. Між тым мы ведаем, што рост балота ў бакі досыць значны і паласа шырынёю ў 1500 мэтр. можа быць захоплена балотам у больш кароткі пэрыяд часу. Гэтыя працілегласьці прымушаюць прычыну пукатасьці махавых балот лічыць ня высьветленай.

Зусім магчыма, што гэтая прычына хаваецца ў водным рэжыме самага балота; можна прыпускаць, што грунтовая вада і паверхневая вада прылегаючых сухадолаў сьцякае па нахілу ў мясцох сутыку торфу і мінеральнае падглебы к цэнтру балота, дзе ўтварае нескаторы напор і прыпадымае паверхню тарфяніка. Але вядома, што гэта можна зацьвярджаць толькі тады, калі досыць дэтальна будзе вывучан ціск вады ў розных частках неасушанае імшары.

Зьвернем увагу яшчэ на адзін фактар з жыцьця махавага балота, які зазначае ў сваіх дасьледаваньнях праф. А. Д. Дубах: ім знойдзена была залежнасьць між сярэднім гадавым нарастаньнем моху і глыбінёй торфу. Пры чым выявілася, што найлепшы рост моху для балота Горацкай лясной дачы атрымаўся для глыбіні торфу 2—2,5 мэтр.

Раней мной было паказана, што пры сярэдняй глыбіні торфу ў 2,3 мэтра канцаецца зона *Sph. medium* і пачынаецца зона *Sph. fuscum*.

Гэта значыць, што стык гэтых двух відаў моху знаходзіцца на той-жа глыбіні торфу, пры якой праф. А. Д. Дубах атрымаў максымальны рост моху.

Зразумела, што мяжу паміж *Sph. fuscum* і *Sph. medium* дакладна на месцы азначыць нельга, а таму правільней было-б гаварыць, што пры глыбіні торфу ў 2,3 мэт. у нас можа сустракацца і адзін і другі від моху. А дзеля таго, што пры гэтай глыбіні *Sph. fuscum* толькі што пачынае зьяўляцца і ў момант свайго зьяўленьня дае максымум махавой масы (як гэта відна было з прыведзенай вышэй табліцы) для пэрыяду-ж часу старэй 26—35 год максымум росту дае *Sph. medium*. Дзякуючы гэтым прычынам і атрымоўваецца найлепшы рост моху пры глыбіні торфу ў 2,3 мэтра.

Апрача таго большая частка сосен пры глыбіні торфу ў 2—2,5 м. выпадкова ўзята ўва ўзросьце да 36 год, г. зн. ў такім узросьце, калі *Sph. fuscum* дае максымальны рост у вышыню.

Вывады:

1. Схэма праф. Е. В. Аппокава—размеркаваньне вільготнасьці на махавым балоце—не сьцьвярджаецца данымі аб балоце Горацкае ляснае дачы.

2. Да пэрыяду часу 36—45 год *Sph. fuscum* дае максымальнае нарастаньне ў вышыню, меншае нарастаньне дае *Sph. medium* і яшчэ меншае *Sph. recurvum*. Для пэрыяду-ж часу 36—45 год і старэй максымум нарастаньня дае *Sph. medium*.

Таму прычыну пукатасьці махавых балот трэба шукаць ня ў тым, што махі асяродкавай часткі балота даюць большы прырост, а ў чымсьці іншым; мажліва, што ў рэжыме грунтовых вод балота.

3. У росьце паасобных відаў махоў прыметна пэрыядычнасьць, пры чым максымум і мінімум росту для *Sph. fuscum* і *Sph. medium* супадаюць; пэрыяды-ж росту для *Sph. recurvum* процілеглы першым двум відам махоў. Гэта дае падставу лічыць, што тыя фактары прыроды, якія чыняць добры ўплыў на рост *Sph. fuscum* і *Sph. medium*—шкодны для *Sph. recurvum*.

Літаратура:

1. Сукачев В. Н. Балота их образование развитие и свойства.
2. Доктуровский В. С. Болота и торфяники, развитие и строение их.
3. Бегаж Д. А. О приросте торфяников.
4. Дубах А. Д. Наростание мха и торфа на болотах.
5. Брудастов А. Д. Осушение болот и регулирование водоприемников.
6. З. М. Дзянісай. Разьмяшчэньне відаў *Sphagnum* у махавым насыціле імшары Горацкае ляснае дачы.

Zur Frage über die Wölbung des Moosmoores

1. Das Schema des Professors E. W. Oppokov—die Feuchtigkeitsverteilung auf dem Moosmoore—bestätigt sich nicht auf dem Moore des Forstreviers zu Gorky.

2. Bis zu einer Zeitperiode von 36—45 Jahren ergibt das *Sph. fuscum* einen maximalen Höhezuwachs, das *Sph. medium* einen geringeren und das *Sph. recurvum* einen noch geringeren Zuwachs.

Für eine 36—45 jährige und noch ältere Zeitperiode ergibt ein Zuwachsmaximum *Sph. medium*, und daher muss man die Ursache einer Wölbung der Moosmoore nicht darin suchen, dass die Moose des Moorzentrums einen grösseren Anwuchs ergeben, sondern in irgendetwas anderem, womöglich im Regime des Moorgrundwassers.

3. Im Wuchse der einzelnen Moosarten ist eine zeiträumigkeit bemerkbar, wobei das Wuchsmaximum und das Wuchsmimum für *Sph. fuscum* und *Sph. medium* übereinstimmen, die Wuchsperioden für *Sph. recurvum* aber den übrigen zwei Arten nicht entsprechen, was die Annahme begründet, dass diejenigen Faktoren der Natur, welche den Wuchs von *Sph. fuscum* und *Sph. medium* begünstigen, für *Sph. recurvum* schädlich sind.

І. Я. Васількоў і З. М. Дзянісаў

Расьлінныя згуртаваньні поймы ракі Проні

Рака Проня належыць да Дняпроўскага вадазбору (басэйну). Яна каля мястэчка Прапойска ўліваецца ў раку Сож—леваю прытоку Дняпра. Вышыявіна ракі Проні мае выгляд невяліччай рэчкі і толькі пасля далучэньня да яе ў раёне г. Горы-Горак прытокаў Капылкі і Паросіцы—Проня робіцца больш значнай і ўтварае ў межах Натальінскай сенажці і паплавоў, а таксама Зарэцкай Слабоды невялікую пойму. Недалёка ад мястэчка Дрыбіна, пры ўтоку ў Проню ракі Быстрой пойма дужа пашыраецца. Бег ракі Проні досыць шыйкі і залежыць ад вялікага спаду рэчышча ракі. Берагі больш менш задзярнёныя і вельмі выкрунтасістыя. Сучаснае русла вышывіны ракі амаль што цалкам ляжыць у тоўшчы міжледавіковых пяскоў, якія выходзяць тут дзе-ні-дзе на паверхню. Рэчышча сярэдняга бегу, пачынаючы ад вёскі Каралёўкі, а таксама і рэчышча ніжэйшага бегу, ляжыць на марэне першага зьледзяненьня. Толькі (паводле даных прафэсара Нажароўскага) каля бальніцы вёскі Дрыбін рака Проня прарэзвае марэну першага зьледзяненьня і агаліе карэнныя даледавіковыя адклады. Тут у рэчышчы зьяўляецца Туронская крэйда. Пачатак утварэньня старажытнай поймы ракі Проні адбываецца ў пэрыяд паміж адкладамі другое марэны і эпохай лёсаўтварэньня. Потым гэтая старажытная пойма была зьнівjalірована флювіягляцыяльнымі адкладамі эпохі лёсаўтварэньня. Формаваньне сучаснае поймы адбывалася ў пэрыяд наступны за адкладам лёсу ды працягваецца да нашага часу. Яна зараз пакрыта адкладамі дэлювія, змытага з вакольных (адносна поймы) плято, а таксама і алювіяльнымі адкладамі разводзьдзяў самое ракі. Склад гэтых адкладаў не аднолькавы, ён носіць выразныя сьляды мэханічнага складу плято, якія акружаюць пойму. Пойма ракі Проні да вёскі Каралёўкі ляжыць у краіне магутнага лёсу, які пакоіцца на чырвонай марэне другога зьледзяненьня. Недалёка вёскі Старакожаўкі праходзіць значнае зьніжэньне і магутныя лёсы зьмяняюцца пяскамі. Зразумела, ня толькі характар поймавых адкладаў гэтых двух частак поймы розны, але розныя таксама расьлінны насыці і згуртаваньні расьлін. Загэтым пры апісаньні расьліннасьці поймы ракі Проні зручна падзяліць апісаньне на дзьве часткі: 1) пойма ў краіне лёсавых сугліністых плято; 2) пойма ў зоне пяскоў і буйных супяскоў.

За аснову мэтаду апісаньня расьлінных згуртаваньняў намі ўзята мэтодыка палявых батанічных дасьледваньняў П. Сырэйшыкава ды Алехіна. Апісваюцца згуртаваньні ў сваіх натуральных межах. Мноства абазначаецца па спосабу Друдэ. У ярусных згуртаваньнях вышыня 1-га ярусу звычайна дасягае 80 см. і вышэй, вышыня 2-га—даходзіць 30 см., 3-га—10 см. Махі ў асобны ярус не выдзяляюцца. Для азначэньня стадыі вэгетацыі намі ўжываюцца агульна прынятыя наступныя адзнакі:

- „—“ расьліна мае толькі разетку лісьцяў, або ня цвітучае сыцябло,
- „)“ — расьліна пачынае цьвісьці;
- „○“ — „ у поўным цьвеце;
- „(“ — „ адцвітае;
- „+“ — „ адцвіла, насеньне яшчэ не пасьпела;
- „#“ — „ насеньне пасьпела і высыпаецца.

Гэтыя азначэньні камбінуюцца, калі ў межах асацыяцыі адзін і той жа від сустракаецца ў розных стадыях вэгетацыі, альбо калі цяжка вызначыць адну пэўную стадыю; у гэтых выпадках стадыя вэгетацыі, якая пераважае, ставіцца намі на першым месцы, напрыклад)○;+(. Гушчыня травастой парайняецца з бязыменнай адзінкай гушчыні, пры якой белы картонны экран на адлегласьці аднаго мэтру робіцца ня бачны. Такая гушчыня намі умоўна азначаецца лікам 10. Гушчыні большыя чым умоўная адзінка будуць выяўляцца лічбамі больш 10. Так, напрыклад, калі экрана ня відаць на адлегласьці $\frac{3}{4}$ мэтра, дык гушчыня травастой

будзе азначана лічбай, якая атрымаецца ад падзелу 10 на $\frac{3}{4}$, гэта значыць = 1,33. Гушчыні меншыя ўмоўнай адзінкі будуць азначацца лічбамі меншымі 10. Напрыклад, калі экрана ня відаць на адлегласьці $1\frac{1}{2}$ мэтра, то гушчыня травастой будзе наступная: $10 : 1\frac{1}{2} = \frac{10 \cdot 2}{3} = 6.6$. Пры гэтым асобна будзе шукацца гушчыня травастой для верхняга ярусу і асобна для сподніх (так звананага падседу).

Сустракальнасьць відаў у межах асацыяцыі вызначалася па Раунк'еру а ступень пакрыцьця—па мэтаду Хульт-Сэрнандэра. Апісваюцца разрэзы глебы і для большасьці асацыяцый на глыбіні 10 і 20 см. браліся узоры глеб для вызначэньня кісьліннасьці глебы (РН). Апошняя вызначалася электрамэтрычным спосабам у лябараторыі глебазнаўства Б.С.-Г. Акадэміі. У гэтай жа лябараторыі супрацоўнікам Г. Хорошуновым былі зроблены і мэханічныя аналізы глеб некаторых расьлінных згуртаваньняў¹⁾

Дасьледвана ня ўся пойма ракі Проні, а толькі частка поймы ў вышывіне ракі (ад чыгункі Ворша-Унеча да фольварка Іванова) ды ў сярэднім бегу ракі ад вёскі Старакожаўкі да вёскі Галавічы. Абсьледваньне было зроблена ў чэрвені—ліпені 1927 году.

¹⁾ Вызначэньне мэханічнага складу глеб рабілася па падзелу праф. Я.Н. Афанасьева

Папярочныя нівэлэрныя профілі № 1, № 2, № 3 і № 4, а таксама і вокамерная з'ёмка (гл. плян 1, 2) паказваюць, што пойма ракі Проні ў раёне паплавоў Горацкага камгасу, Натальлінскага поплаву, ды паплавоў вёскі Зарэцкае Слабады і фольварка Іванова можа быць падзелена на тры зоны. Гэтыя зоны наступныя: тэрасавая, асяродкавая і калярэчышчная Калятэрасавае зоны, як гэткае,—зніжанае і дужа забалочанае—ў гэтым раёне поймы ясна не назіраецца; яна злучаецца часткова з пакатай тэрасавай, а гэта апошняя ў большасці непасрэдна пераходзіць ў асяродкавую зону. У месцах, дзе ў пойму ўпадаюць задзярнёныя балкі (рэчышчы невялікіх рэчак) адсутнічае і тэрасавая зона. Пры ўтоку гэтых балак мы маем пераважна вільготна-замахавелыя сенажаці, за якімі далей ужо пачынаецца асяродкавая зона поймы. Такі выпадак мы сустракаем па левабярэжнай пойме ракі Проні зараз-жа за палатном чыгункі; тут знаходзіцца сенажаці Горацкага камгасу. Сама пойма яшчэ невялікая, каля 220 мэтраў ў папярочніку, тэрасавая зона злёгка ўзвышаецца над асяродкавай і толькі далей, у напрамку Натальлінскай сенажаці, яна набывае характар тыпова-тэрасавае, шырыня якой вагаецца паміж 40—60 мэтр. На ўсім прастору камгаскіх паплавоў яскрава азначаных расьлінных згуртаваньняў у гэтай зоне няма; тут не назіраецца таксама пэўнай яруснасьці, калі ня лічыць ярусу махоў. Абсьледваньне тут зроблена 28/VI 1927 г. Фон гэтае часткі лугу чырвона-жоўты. Тут шмат *Lychnis flos cuculi* L., *Polygonum Bistorta* L., *Pedicularis palustris* L., *Trifolium pratense* L., *Ranunculus acer* L., *Rhinanthus maior* Rauffer, усе яны якраз цвітуць. Махавы насыціл размяркоўваецца так: па пэрыфэрыі зоны бліжэй к полю сустракаюцца купіны з *Polytrichum commune* L., па схілах пераважае *Rhytidiadelphus squarrosus* Warnst., каля асяродкавае зоны ў масе зьяўляюцца *Climacium dendroides* L. (cop²) і *Thuidium Philiberrii* Limpr. (cop¹) сярод апошніх назіраюцца дзірванкі *Aulacomnium palustre* Schewngr. сумесна з *Dicranum Bonjeanii* de Not. У некаторых месцах гэтае зоны камгаскіх паплавоў назіраецца шмат купін, яны ўсьцяж пакрыты *Climacium dendroides*, паміж купін, а таксама і ў асноў іх, пераважае *Aulacomnium palustre*, сярод якога пападаюцца асобныя сьцябелькі *Mnium seligeri* Jur. На купінах у збытку расьце асака *Carex caespitosa* і *Polygonum Bistorta*.

Апісаньне відавога складу травастоя гэтае зоны відаць з ніжэйпаказаных сьпісаў расьлін. Першы сьпіс адносіцца к частцы тэрасавае зоны, якая ляжыць управа ад балкі, бліжэй да чугуначнай дарогі, другі—адносіцца к межам утоку самае балкі і ніжэй па бегу ракі ў напрамку Натальлінскае сенажаці.

НАЗВА РАСЬЛІН		Сьпіс	Сьпіс	НАЗВА РАСЬЛІН		Сьпіс	Сьпіс
		1	2			1	2
		МНОСТ				МНОСТ	
1	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	spr	sol	32	<i>Brunella vulgaris</i> L. . . .	—	sol. gr.
2	<i>Aira Caespitosa</i> L. . . .	sol	spr	33	<i>Carum Carvi</i> L.	sol	—
3	<i>Agrostis vulgaris</i> With .	spr	—	34	<i>Campanula glomerata</i> L. .	sol	sol
4	„ <i>alba</i> L.	—	sol	35	<i>Centaurea Jacea</i> L. . . .	sol	—
5	<i>Briza media</i> L.	cop ¹	cop ¹	36	<i>Campanula patula</i> L. . . .	—	sol
6	<i>Cynosurus cristatus</i> L. . .	sol	—	37	<i>Carduus crispus</i> L.	—	Un.
7	<i>Festuca pratensis</i> Huds .	sol	sol	38	<i>Filipendula Ulmaria</i> Max.	—	spr
8	„ <i>rubra</i> L.	spr	spr	39	<i>Geum rivale</i> L.	sol	spr
9	„ <i>ovina</i> L.	—	spr	40	<i>Galium uliginosum</i> L. . . .	spr. gr.	spr. gr.
10	<i>Glyceria fluitans</i> R. Br. . .	—	sol. gr.	41	„ <i>verum</i> L.	sol	—
11	<i>Nardus stricta</i> L.	cop ¹	—	42	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam	sol	—
12	<i>Phleum pratense</i> L.	spr. gr.	sol. gr.	43	<i>Lychnis flos cuculi</i> L. . . .	spr	cop ²
13	<i>Poa trivialis</i> L.	—	spr	44	<i>Lysimachia vulgaris</i> L. . . .	sol	—
14	<i>Carex caespitosa</i> L.	—	cop ²	45	<i>Myosotis palustris</i> Lam. . .	—	spr
15	<i>Carex Goodenoughii</i> Say . .	cop ¹	cop ¹	46	<i>Orchis latifolia</i> L.	sol	—
16	„ <i>panicea</i> L.	spr	spr	47	„ <i>maculata</i> L.	—	sol
17	<i>Eriophorum angustifolium</i> Koth	—	sol	48	<i>Potentilla anserina</i> L. . . .	—	sol
18	<i>Equisetum limosum</i> L.	—	sol	49	„ <i>tormentilla</i> Neck	sol	sol
19	„ <i>palustre</i>	—	spr	50	<i>Ranunculus acer</i> L.	sol	spr
20	„ <i>limosum v. verticillatum</i> Döll.	—	sol	51	„ <i>flamula</i> L.	—	sol
21	<i>Luzula campestris</i> D. C. . . .	cop ²	sol	52	„ <i>repens</i> L.	—	spr
22	<i>Juncus lamprocarpus</i> Ehrh . .	—	sol	53	<i>Sagina nadosa</i> Fenzl.	—	sol
23	<i>Trifolium hybridum</i> L.	—	sol	54	<i>Polygonum Bistorta</i> L.	sol	spr. gr.
24	„ <i>pratense</i> L.	spr. gr.	cop ¹	55	<i>Polygala vulgaris</i> L.	spr	—
25	„ <i>repens</i> L.	—	sol gr.	56	„ <i>comosa</i> Schk	sol	—
26	„ <i>spadiceum</i>	sol	—	57	<i>Plantago media</i> L.	—	sol
27	<i>Vicia cracca</i> L.	spr	sol	58	„ <i>lanceolata</i> L.	—	spr
28	„ <i>sepium</i> L.	—	sol	59	<i>Stellaria graminea</i> L. . . .	sol	—
29	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	—	sol	60	<i>Thymus chamaedrys</i> Fr. . . .	spr	spr. gr.
30	<i>Achillea millefolium</i> L. . . .	sol	sol	61	<i>Rhinanthus maior</i> Kauff . . .	spr	cop ¹
31	<i>Alchemilla vulgaris</i> L.	cop ¹	—	62	<i>Rumex acetosa</i> L.	sol	spr

Бліжэй к асяродкавай зоне пераважаюць такія віды:

<i>Garex Goodenoughii</i>	cop ²	—	<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	sol	—
„ <i>panicea</i>	spr	—	<i>Equisetum palustre</i> L.	sol	—
„ <i>flava</i> L.	spr	—	<i>Camarum palustre</i> L.	spr	—
<i>Heliocharis palustris</i> R. Br.	spr	—			

а ў канаве, якая праходзіць усцьцяж балкі сустракаюцца:

НАЗВА РАСЬЛІН	Сьпіс	Сьпіс	НАЗВА РАСЬЛІН	Сьпіс	Сьпіс
	1	2		1	2
	мност			мност	
<i>Carex gracilis</i> Curt . . .	—	spr gr.	<i>Carex vulpina</i> L.	—	sol
„ <i>riparia</i> Curt . . .	—	sol gr.	<i>Menyanthes trifoliata</i> L. . .	—	spr. gr.
„ <i>rostrata</i> Stokes . . .	—	sol gr.	<i>Alisma Plantago</i> L.		sol
„ <i>vesicaria</i> L.	—	sol	<i>Rumex aquaticus</i> L.	—	sol

З параўнаньня сьпісаў відаў, што першае разнатраўе па відавому складу стаіць бліжэй да элакава-сухадольнага тыпу разнатраўяў, другоежа—зьяўляецца вільготна-асокавым.

Асяродкавая зона поймы камгаскіх паплавоў у сваім пачатку дужа зьніжана. Каля рэчышчай зоны няма, бераг ракі пакаты і вельмі забалочаны. Недалёка ад берагу знаходзіцца амаль што чыстае згуртаваньне асокі *Carex diandra* Schrk. Плошча гэтага згуртаваньня каля 200 кв. мэтраў. На гэтай плошчы многа вады якая пры хадзьбе праціскаецца пад нагамі. Махавы насьціл складаецца з сущальнага *Calliergon cuspidatum* Kindb (soc) і *Drepanocladus vernicosus* Warnst (cop²) і паміж іх сустракаюцца *Mnium Seligeri* Jur. (spr.). Ёсьць таксама *Marchantia polymorpha* L. (spr. gr.), паміж славішчамі якой дзёні-дзе трапляюцца асобныя экзэмпляры *Mnium Seligeri* і мажліва *Mnium rugicum* Laurer. Фон згуртаваньня шэра-зялёны ад *Carex diandra*. На гэтым фоне выдзяляюцца адзіночныя белыя галоўкі падвоя вузкаліснага (*Eriophorum*). Відавы склад і роля асобных відаў згуртаваньня відаць з наступнага апісаньня:

	НАЗВА РАСЬЛІН	ярус	мност	вэгэтацыя	% сустра- каемасьці	акрыцьцё
1	<i>Carex diandra</i>	я ¹	soc	+	100	5
2	„ <i>Goodenoughii</i>	я ²	spr	+	30	2
3	„ <i>rostrata</i>	я ¹	cop ¹ gr.	+	30	3
4	<i>Eriophorum angustifolium</i>	я ¹	spr	+	50	1
5	<i>Egisetum limosum</i>	я ¹	sol	—	20	1
6	„ <i>palustre</i>	я ²	cop ¹	—	100	4
7	<i>Juncus lamprocarpus</i>	я ²	sol	)	20	1
8	<i>Heleocharis palustris</i>	я ²	sol. gr.	o	10	1
9	<i>Triglochin palustris</i> L.	я ²	sol	o+	10	1
10	<i>Agrostis alba</i>	я ¹	sol	)	20	1
11	<i>Festuca rubra</i>	я ¹	spr	o	20	1
12	<i>Poa palustris</i> L.	я ¹	spr	)	40	2

НАЗВА РАСЬЛІН		ярус	мносна	вэгэтацыя	% сустр.-каемасьці	акрысьці
13	<i>Poa frivialis</i>	я ¹	sol	)	20	1
14	<i>Acorus Calamus</i> L.	я ¹	sol	—	10	1
15	<i>Caltha palustris</i> L.	я ²	spr	#	60	2
16	<i>Cardamine pratense</i>	я ²	sol	+	10	1
17	<i>Galium palustre</i>	я ³	spr	o	30	1
18	„ <i>uliginosum</i>	я ³	cop ¹	o	90	3
19	<i>Geum rivale</i>	я ²	sol	+	20	1
20	<i>Myosotis palustris</i>	я ²	sol	o	20	1
21	<i>Pedicularis palustris</i> L.	я ²	spr	o+	20	1
22	<i>Linum catharticum</i> L.	я ³	sol	o	10	1
23	<i>Ranunculus flammula</i> L.	я ²	sol	o	10	1
24	<i>Sagina nadosa</i>	я ³	sol	o	10	1

Гушчыня травастой і сярэдня колькасць паветрана-сухое масы з аднаго кв. мэтру гэтага згуртаваньня можна бачыць з наступнай таблічкі у якой падаецца таксама і працэнтны стасунак масы па групам Gramineae, Cyperaceae, Leguminosae і рознатраўя. Да групы Cyperaceae, адносяцца і прадстаўнікі Juncaceae Juncaginaceae і Equisetaceae.

Гушчыня		Колькасць		%			
в ярусу	пад.	кв. мэтр	гэктар	Gram	Cyper	Leg	Разнат.
2,7	5	132 gr.	1320 к.	1,3	95,2	0	3,5

Глеба слаба кіслая, рН на глыбіні 10—20 см.—5.93.

Далей ад згуртаваньня *Carex diandra* па бегу ракі асяродкавая зона камгаскіх паплавоў робіцца менш забалочанай; тут калісьці былі пракапаны каналы, цяпер яны ледзьва прыкметны, бо заплылі і зараслі. У гэтай больш высокай і шырокай часацы асяродкавае зоны суцэльны махавы насьціл складаецца з *Thuidium Philibertii* Limpr. (soc), у зьніжаных мясцох сустракаецца шмат *Climacium dendroides* і *Calliergon cuspidatum*, сярод апошніх там-сям трапляюцца *Bryum ventricosum* Dicks і *Mnium seligeri*. Тут пераважае асака *Carex goodenoughii*, яна утварае два згуртаваньні, якія адмяжоўваюцца адно ад другога каналай. Відавы склад гэтых згуртаваньняў наступны.

НАЗВА РАСЬЛІН		ярус	мност	вэгет.	% сустр.	акр.	мност	% сустр.	акр.
1	<i>Carex Goodenoughii</i>	я ²	cop ³	+	100	4—5	cop ³	100	5
2	„ <i>caespitosa</i>	я ²	sol. gr.	+	10	1	spr gr.	20	1
3	„ <i>canescens</i> L.	я ²	sol	+	10	1	—	—	—

НАЗВА РАСЬЛІН		ярус	мност	вагг.	% сустр.	акр.	мност	% сустр.	акр.	
4	<i>Carex flava</i>	я ¹	sol	+	10	1	sol	10	1	
5	<i>Eriophorum angustifolium</i>	я ¹	cop ¹	+	40	2	sol	10	1	
6	„ <i>latifolium</i> . .	я ¹	sol	+	10	1	sol	20	1	
7	<i>Equisetum palustre</i> . . .	я ²	spr. gr.	—	20	1	spr. gr.	40	1	
8	„ <i>limosum</i> . . .	я ¹	sol	—	20	1	spr	60	1	
9	<i>Heliocharis palustris</i> . .	я ²	sol. gr.	○	10	1	—	—	—	
10	<i>Juncus lampracarpus</i> . . .	я ²	sol	+	30	1	sol	10	1	
11	„ <i>filiformis</i> L. . . .	я ²	—	+	—	—	sol	10	1	
12	<i>Aira caespitosa</i>	я ¹	sol	)	30	1	sol	10	1	
13	<i>Agrostis alba</i>	я ¹	sol	○	70	1	spr. gr.	30	1	
14	<i>Briza media</i>	я ¹	sol	○	40	1	sol	20	1	
15	<i>Festuca pratensis</i>	я ¹	sol	○	10	1	sol	10	1	
16	„ <i>rubra</i>	я ¹	spr	○	100	2	sol	20	1	
17	„ <i>ovina</i>	я ²	spr	○	100	2	spr	100	2	
18	<i>Poa trivialis</i>	я ¹	spr	○	90	1	spr	70	1	
19	„ <i>pratensis</i> L.	я ¹	sol	○	10	1	—	—	—	
20	<i>Phleum pratense</i>	я ²	Un)	—	—	—	—	—	
21	<i>Trifolium pratense</i>	я ²	spr	○	30	1	spr	50	1	
22	„ <i>repens</i>	я ³	sol	○	20	1	sol	30	1	
23	<i>Achillea millefolium</i> . . .	я ²	sol	—	10	1	sol	10	1	
24	<i>Brunella vulgaris</i>	я ³	sol. gr.	○	20	1	spr. gr.	20	1	на кочках
25	<i>Caltha palustris</i>	я ²	cop ¹ . gr.	⊕	40	1	sol. gr.	30	1	
26	<i>Cardamine pratensis</i> . .	я ²	sol	⊕	10	1	sol	10	1	
27	<i>Comarum palustris</i> . . .	я ²	sol. gr.	○	10	1	—	—	—	
28	<i>Cerastium triviale</i> Link .	я ²	sol	(	10	1	sol	10	1	
29	<i>Epilobium palustre</i> L. . .	я ²	sol	+	10	1	—	—	—	
30	<i>Filipendula Ulmaria</i> . . .	я ¹	sol	—	20	1	—	—	—	
31	<i>Galium palustre</i>	я ³	spr	○	30	1	spr	10	1	
32	„ <i>uliginosum</i> L. . . .	я ³	spr	○	100	2	spr	80	2	
33	<i>Geum rivale</i>	я ²	sol	+	60	1	sol	20	1	
34	<i>Hieracium pratense</i> Tausch.	я ²	—	(	—	—	sol	10	1	
35	<i>Lychnis flos cuculi</i> . . .	я ¹	spr	○	80	1	spr	50	2	
36	<i>Linum catharticum</i>	я ²	—	○	—	—	sol	10	1	
37	<i>Myosotis palustris</i> . . .	я ²	spr. gr.	○	60	1	sol	40	1	
38	<i>Menyanthes trifoliata</i> . .	я ²	sol. gr.	+	10	1	—	—	—	
39	<i>Pedicularis palustris</i> . . .	я ²	sol	⊕	20	1	sol	10	1	
40	<i>Polygonum Bistorta</i>	я ¹	sol	+	20	1	sol	70	1	
41	<i>Potentilla anserina</i> L. . .	я ³	spr	○	20	1	—	—	—	
42	<i>Ranunculus acer</i>	я ¹	spr	○	90	2	sol	40	1	
43	„ <i>repens</i>	я ²	spr	○	30	1	spr	40	1	

НАЗВА РАСЬЛІН		ярус	мност	вэгетац.	% сустр.	акр.	мност	% сустр.	акр.
44	<i>Ranunculus flammula</i> . . .	я ²	spr	○	40	1	—	—	—
45	<i>Rhinanthus maior</i>	я ²	cop ¹	○	100	2	spr	70	1
46	„ <i>minor</i>	я ²	sol	○	10	1	—	—	—
47	<i>Potentilla tormentilla</i> Neck	я ³	sol	○	40	1	sol	30	1
48	<i>Plantago media</i> L.	я ²	Un	○	—	—	sol	20	1
49	<i>Rumex acetosa</i> L.	я ¹	spr	+	70	1	sol	10	1
50	<i>Sagina nadosa</i>	я ³	spr	○	50	1	—	—	—
51	<i>Veronica Chamaedrys</i> L. .	я ²	—	+	—	—	sol	10	1

на качках

Апісаны згуртаваньні 30 чэрвеня, фон іх бела-зялёны ад галовак падвёя і асакі звычайнай. Гушчыня травастою і сярэдняя колькасьць пветра-сухое масы з кв. мэтру наступныя:

Гушчыня		Колькасьць			%			
в ярусу	падседа	з мэт gr.	гэктар кіл	дзясет п.	Gr.	Сур.	Leg.	Роз.
1,6	5,0	135	1350	84,4	1,3	96	0,5	2,2
1,0	3,3	103,5	1035	64,7	7,5	76	—	17,5

Глеба лугавабалотная, паземы у ей наступныя:

A₀ = 5 см. — насыціл махавы.

A₁ = 10 см. — наносны, дробна пясочны, перагнойны.

A₂ = 50 см. — тарфава-асокавы.

G — глей.

З паверхні ад саялянакільніны глеба ня ўскіпае; рэакцыі на FeO няма; PH₁₀—6,17; PH₂₀—5,81. Грунтовая вада блізка ад паверхні—30 см.

У канавах, якія зарасьлі, назіраецца суцэльны махавы насыціл з *Calliergon cuspidatum*, у некаторых месцах сустракаюцца астраўкі *Aulacomnium palustre* с *Dicranum Bonjeanii*. Тут расьце ў вялікай колькасьць асака *Carex gracilis* (cop²gr.), *Glyceria fluitans* (sol), *Glyceria plicata* (sol.gr.) і *Carex rostrata* (cop¹gr.). Бліжэй да калярэчышчнай зоны, на межы згуртаваньняў *Carex Goodenoughii* і *Aira caespitosa*, якімі заканчваецца асяродкавая зона знаходзіцца вузкая паласа, дзе пераважае *Rhinanthus maior* + *Trifolium pratense*, яны амаль што ўтвараюць згуртаваньне. Фон гэтае паласы жолта-чырвоны. Тут сустракаюцца:

1	<i>Aira caespitosa</i>	я ¹	spr	)	4	<i>Phleum pratense</i>	я ¹	sol)
2	<i>Festuca pratensis</i>	я ¹	sol	)	5	<i>Poa pratensis</i>	я ¹	sol	○
3	„ <i>rubra</i>	я ¹	sol	)	6	<i>Carex Goodenoughii</i> . .	я ²	spr	+

7	<i>Equisetum palustre</i>	я ²	cop ¹	—	14	<i>Leontodon autumnalis</i> L.	я ²	spr	(
8	<i>Trifolium pratense</i>	я ²	cop ²	○	15	<i>Leucanthemum vulgare</i>	я ²	sol)
9	„ <i>repens</i>	я ²	spr	○	16	<i>Plantago media</i>	я ²	sol	○
10	<i>Achillea millefolium</i>	я ¹	sol	○	17	<i>Ranunculus acer</i>	я ¹	spr	○+
11	<i>Cerastium triviale</i>	я ²	spr	○	18	<i>Rumex acetosa</i>	я ¹	sol	+
12	<i>Carum carvi</i>	я ¹	sol	+	19	<i>Thalictrum angustifolium</i>			
13	<i>Geum rivale</i>	я ²	Un	+		<i>Iacq</i>	я ¹	sol	—

Махавы насыціл адсутнічае. За гэтай паласой, каля самае калярачышчнае зоны, знаходзіцца лагчынавіднае зніжэнне, у якім адкладаюцца змытыя з плято, а таксама і ўскаламучаныя разводзедзем самое ракі пясочныя і ілаватыя часьцінкі. Шырыня гэтага зніжэння на камгаскіх лугох невялікая, каля 25 мэтраў, яна цягнецца ўздоўж берагавое зоны. Махоў тут няма, а знаходзіцца згуртаваньне *Aira caespitosa*, апісаньне якога наступнае:

	НАЗВА РАСЬЛІН	ярус	мност	вэгэтацыя	% суцракаемасьці	акрысьце
1	<i>Aira caespitosa</i>	я ¹	cop ³	)	100	4
2	<i>Agrostis alba</i>	я ¹	sol	)	20	1
3	<i>Alopecurus fulvus</i> Sm.	я ²	sol	○	10	1
4	<i>Bromus mollis</i> L.	я ¹	sol	)	20	1
5	<i>Festuca pratensis</i>	я ¹	spr	○	20	1
6	„ <i>rubra</i>	я ²	spr	(	80	1
7	„ „ <i>v. barbata</i> Hackel.	я ²	sol	(	10	1
8	<i>Phleum pratense</i>	я ¹	spr. gr.	)	70	2
9	<i>Poa pratensis</i>	я ²	spr	○	70	1—2
10	„ <i>trivialis</i>	я ¹	sol	○	30	1
11	„ <i>palustris</i>	я ¹	sol	○	10	1
12	<i>Carex Goodenoughii</i>	я ²	sol	+	20	1
13	„ <i>hirta</i> L.	я ²	sol	+	10	1
14	<i>Heleocharis palustris</i>	я ²	sol. gr.	(	10	1
15	<i>Equisetum palustre</i>	я ²	spr	—	60	1
16	<i>Iuncus bufonius</i> L.	я ³	sol	(	10	1
17	„ <i>lamprocarpus</i>	я ²	spr. gr.	+	10	1
18	<i>Trifolium pratense</i>	я ²	sol	○	10	1
19	„ <i>repens</i>	я ³	cop ¹	—○	50	2
20	<i>Vicia cracca</i>	я ²	sol	○	10	1
21	<i>Achillea millefolium</i>	я ²	sol	—	50	1
22	<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br.	я ²	Un	+	—	—
23	<i>Carum carvi</i>	я ¹	sol	○	10	1
24	<i>Cerastium triviale</i>	я ²	sol	○	10	1

НАЗВА РАСЬЛІН		ярус	мносна	вэгэтацыя	% сустрэ- каемасьці	акроўчыцэ
25	<i>Leontodon autumnalis</i>	я ²	spr	○	70	1
26	<i>Nasturtium palustre</i> D. C.	я ¹	sol	○	10	1
27	<i>Polygonum tomentosum</i> Schrk.	я ²	sol	—	10	1
28	<i>Potentilla anserina</i>	я ³	cop ¹	○	9	2—3
29	<i>Plantago media</i>	я ²	sol	○	20	1
30	„ <i>lanceolata</i>	я ²	sol	(	10	1
31	<i>Ranunculus acer</i>	я ¹	spr	+	20	1
32	„ <i>repens</i>	я ²	spr	○	60	1—2
33	<i>Rhinanthus major</i>	я ²	cop ¹	○	40	2
34	„ <i>minor</i>	я ²	sol	(	10	1
35	<i>Rumex acetosa</i>	я ¹	sol	○	10	1
36	„ <i>confertus</i>	я ¹	sol	—	10	1
37	<i>Taraxacum officinale</i> L.	я ²	sol	≠	12	1
38	<i>Thalictrum angustifolium</i>	я ¹	sol	—	10	1
39	<i>Urtica dioica</i> L.	я ¹	Un. gr.	○	—	—

Гушчыня травастою і колькасьць паветрана-сухое масы з аднаго кв. мэтру гэтага згуртаваньня наступныя:

Гушчыня		Масы		%.			
в. ярусу	пад.	гр. з м.	кіл. гэк.	Gram	Супер	Leg	Разнат.
4	20	385	3850	67	10,4	7	15,6

Разрэз глебы ў межах згуртаваньня такі:

A₁ = 10 см.—ясна-шэры, гумозны, наносны.

B₁ = 25 см.—слаба аглеёны з Fe₂O₃.

T = 20 см.— праслойка раскладзенага торфу.

G—глей.

Грунтавая вада на глыбіні мэтру ня знойдзена. Кісьліннасьць глебы (рН) наступныя: рН₁₀—7,54; рН₂₀—7,27. Калярэчышчная частка поймы камгаскіх лугоў, якая мяжуецца з згуртаваньнем *Carex diandra*, пакатая і вельмі забалочана. З пачатку ідуць зарасьнікі: *Acorus Calamus* (аер), далей, па бегу ракі, каля самага русла знаходзіцца невялічкі пляцок, дзе пераважаюць *Equisetum limosum* (cop³), *Carex diandra* (cop²) і *Menyanthes trifoliata* (cop.¹ gr). Такім чынам, тыпова калярэчышчнае зоны ў гэтым месцы няма і толькі яшчэ далей па бегу ракі ўжо на мяжы згуртаваньня *Aira caespitosa* назіраецца вузкая берагавая зона, шырыня якое вагаецца ад 10—15 мэтраў. Тут пераважае рознатраўе з жоўта-белым фонам ад збытку званца (*Rhinanthus*), кмена звычайнага (*Carum carvi*), рамон ку-

кіш ня любе (*Leucanthemum vulgare*) і іншых. На мяжы Натальлінскае сенажаці пойма робіцца высокая і зусім вузкая (гл. пл. I), яна тут абмяжована крутою тэрасаю і ўся па складу расьліннасьці блізка да рознатраўя тэрасавае зоны лугоў Горацкага камгасу. З пераважных відаў тут сустракаюцца:

<i>Anthoxanthum odoratum</i>	cop ²	<i>Cynosurus cristatus</i>	spr
<i>Equisetum arvense</i>	cop ¹	<i>Plantago lanceolata</i>	cop ¹
<i>Centaurea Jacea</i>	spr	<i>Trifolium pratense</i>	spr
<i>Stellaria graminea</i>	spr	„ <i>spadiceum</i>	cop ¹
<i>Leucanthemum vulgare</i>	cop ¹	і іншыя	

Непасрэдна за гэтай вузкай часткай—пойма ракі Проні значна пашыраецца (гл. плян I) і ляжыць таксама па левым беразе; правы бераг высокі і заняты выпасамі і палямі вёскі Тушкава. Рэльеф і занальнасьць поймы ў раёне Натальлінскага лугоў, паплавоў Зарэцкае Слабоды і фольварка Іванова можна бачыць на папярочных нівэлірных профілях (глядзі профіль № 2, 3, і 4). Шырыня поймы тут вагаецца ад 215 да 300 мэтр. Вышэйадзначаныя тры зоны: тэрасавая, асяродкавая і калярэчышчная тут ясна выяўлены. Тэрасавая зона ў большасьці выпадак пакатая і тыпова сухадольная. Глебавыя разрэзы, якія зроблены на Натальлінскім і Зарэцкае Слабоды лугоў (гл. далей) гавораць аб аднастайнасьці глеб тэрасавае зоны. Гэта слаба-падзолістыя глебы, якія сфармаваліся на міжледавіковым алювіі. Аднастайнасьці глебавага насцьцілу адпавядае і расьлінны насцьціл тэрасавае зоны. Сустракаюцца тут пераважна асацыяцыі *Nardus stricta* + *Anthoxanthum odoratum*. У тых-жа месцах, дзе тэрасавая зона прарэзаецца альбо задзярнелымі балкамі, або робіцца крутою, асацыяцыі *Nardus stricta* + *Anthoxanthum odoratum* зьмяняюцца ў першым выпадку вільготна-асокавым рознатраўем, у другім—злакава-сухадольным. Відавы склад гэтых рознатраўяў блізак да відавога складу тэрасавых рознатраўяў вышэйапісаных камгаскіх лугоў. Махавы насцьціл у межах саміх асацыяцыяў, а таксама і ўсяе тэрасавае зоны разьмяркоўваецца досыць законаўпарадкавана. Па краю тэрасы, бліжэй да ральлі, або да лесу (Іванова) пераважваюць у адных месцах *Thuidium abietinum* Br., ў другіх—*Polytrichum gracile* Menz. або *Polytrichum commune*. Ніжэй, на схілах, іх зьмяняе *Rhytidiadelphus squarrosus* Warnst (cop²), яшчэ ніжэй, у напрамку да асяродкавае зоны поймы, у масе з'яўляецца або *Thuidium Philibertii* і да яго далучаецца *Climacium dendroides* (sol) ці наадварот. Сярод апошніх нярэдка сустракаюцца як *Mnium undulatum*, так і *Mnium affine* Bland.

Такое разьмеркаваньне махавага насцьцілу па тэрасава-сухадольнай зоне, наглядаемае на Натальлінскім лузе і лугоў фольварка Іванова, некалькі зьмяняецца на лугоў Зарэцкае Слабоды. Тут па пэрыфэрыі тэрасавае зоны ідуць купіны з *Polytrichum commune* і *Polytrichum gracile*, далей яны зьмяняюцца *Climacium dendroides*, сярод якога ў асобных

лагчынках пападаюцца астраўкі *Aulacomnium palustre* сумесна з *Dicranum Bonjeanii* і *Mnium affine*. Каля асяродкавае зоны дзе-ні-дзе сустракаюцца дзярнінкі *Sphagnum subbicolor*, які як-бы паўзе ўверх да тэрасавае зоны. Зьяўленьне вільгатналюбівых махоў сьведчыць аб вялікай забалочанасьці тэрасавае зоны лугоў Зарэцкае Слабады. Гэтая забалочанасьць залежыць ня толькі ад блізкасьці грунтовых вод, але і частковага выходу іх на паверхню.

Такое забалочанасьці не назіраецца на Натальлінскім лугу і лугох фольварка Іванова, якія дрэніраваны ў 1856 годзе. Ня глядзячы на такі доўгі працяг часу, дрэны часткова яшчэ дзейнічаюць і уплыў іх адбіваецца нават на тэрасавай зоне. Склад травастаю асацыяцыяў *Nardus stricta* + *Anthoxanthum odoratum* можна бачыць з апісаньня некаторых згуртаваньняў гэтых асацыяцыяў. Апісаньне гэта наступнае:

НАЗВА РАСЬЛІН	Натальлінскі луг								Зарэцкае Слабады			Іванова		
	ярус	мн.	вэгт.	% суц.	акр.	мн.	% суц.	акр.	мн.	% суц.	акр.	мн.	% суц.	акр.
1 <i>Anthoxanthum odoratum</i>	я ²	cop ³	(	100	3	cop ³	100	3	cop ³	100	3	cop ²	80	2
2 <i>Aira caespitosa</i>	я ¹	sol	)	10	1	sol	10	1	sol	20	1	sol	10	1
3 <i>Agrostis vulgaris</i>	я ²	spr	)	30	1	—	—	—	sol	40	1	sol	20	1
4 <i>Briza media</i>	я ¹	cop ¹	o	70	1	sol	30	1	spr	70	1	sol	20	1
5 <i>Cynosurus cristatus</i>	я ¹	—	o	—	—	spr	30	1	sol	10	1	sol	10	1
6 <i>Calamagrostis epigoss</i> Rath	я ¹	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	sol	10	1
7 <i>Festuca pratensis</i>	я ¹	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	sol	10	1
8 „ <i>rubra</i>	я ¹	sol	)	10	1	—	—	—	sol	30	1	spr	40	1
9 „ <i>ovina</i>	я ²	spr	#	20	1	—	—	—	sol	10	1	sol	10	1
10 <i>Poa pratensis</i>	я ¹	—	+	—	—	—	—	—	sol	10	1	sol	10	1
11 <i>Phleum pratense</i>	я ¹	—	o	—	—	—	—	—	—	—	—	sol	10	1
12 <i>Phragmites communis</i> Trin.	я ¹	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	sol gr	10	1
13 <i>Nardus stricta</i>	я ²	soc	+	100	5	cop ³	100	3—4	cop ³	100	4	cop ³	100	3—4
14 <i>Triodia decumbens</i>	я ²	sol	+	10	1	sol	10	1	sol	30	1	sol	20	1
15 <i>Garex palescens</i> L.	я ²	sol	+	20	1	—	—	—	sol	20	1	sol	10	1
16 „ <i>leporina</i> L.	я ²	—	+	—	—	sol	10	1	sol	20	1	sol	10	1
17 „ <i>panicea</i>	я ²	sol	+	30	1	spr	90	1	spr	90	1	sol	20	1
18 „ <i>muricata</i> L.	я ²	—	+	—	—	—	—	—	spr	30	1	sol	10	1
19 „ <i>hirta</i>	я ²	—	+	—	—	—	—	—	sol	10	1	sol	20	1
20 „ <i>Goodenoughii</i>	я ²	—	+	—	—	—	—	—	spr	60	1	—	—	—
21 <i>Equisetum arvensis</i>	я ²	sol	—	10	1	—	—	—	—	—	—	sol	10	—
22 „ <i>palustre</i>	я ²	—	—	—	—	spr	30	1	sol	10	1	—	—	—
23 <i>Luzula campestris</i>	я ²	cop ¹	+	100	2	cop ¹	80	2	cop ¹	100	2	cop ¹	80	2
24 <i>Trifolium pratense</i>	я ²	spr	o	50	1	sol	20	1	sol	30	1	sol	20	1
25 „ <i>repens</i>	я ³	sol	o	40	1	sol	40	1	sol	40	1	sol	30	1
26 „ <i>spadiceum</i>	я ²	spr	o+	80	1	cop ¹	80	1	spr. gr.	60	1	sol	30	1
27 „ <i>montanum</i>	я ¹	—	)	—	—	—	—	—	—	—	—	sol	10	1

НАЗВА РАСЬЛІН	Натаальніскі луг								Зарэцкае Слабады				Іванова		
	ярус	мн.	вэгет.	% суст.	акрэц	мн.	% суст.	акрэц	мн.	% суст.	акрэц	мн.	% суст.	акрэц	
28 <i>Trifolium medium</i> L.	я ²	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	sol	10	1	
29 <i>Lotus corniculatus</i> L.	я ³	sol	o	10	1	—	—	—	sol	10	1	—	—	—	
30 <i>Medicago lupulina</i> L.	я ²	—	o	—	—	sol	10	1	—	—	—	—	—	—	
31 <i>Vicia cracca</i>	я ²	—	)	—	—	sol	10	1	—	—	—	sol	10	1
32 <i>Achillea millefolium</i>	я ¹	sol	o	60	1	—	—	—	sol	60	1	cop ¹	100	2	
33 <i>Brunella vulgaris</i>	я ³	sol	o	60	1	sol	40	1	sol	20	1	—	—	—	
34 <i>Alchemilla vulgaris</i>	я ¹	cop ¹	o	90	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
35 <i>Centaurea Jacea</i> L.	я ¹	sol	)	30	1	sol	20	1	sol	20	1	sol	20	1
36 <i>Campanula glomerata</i> L.	я ²	spr	o	20	1	sol	10	1	sol	10	2	sol	10	1	
37 „ <i>patula</i> L.	я ¹	spr	o	40	1	sol	10	1	sol	10	1	sol	10	1	
38 „ <i>rotundifolia</i> L.	я ²	—	o	—	—	—	—	—	—	—	—	sol	10	1	
39 <i>Cerastium triviale</i>	я ²	spr	o	30	1	—	—	—	—	—	—	spr	40	1	
40 <i>Coeloglossum viride</i> Htm.	я ¹	Un.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
41 <i>Crepis biennis</i> L.	я ¹	sol	(+	10	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
42 <i>Euphrasia officinalis</i> L.	я ³	—	o	—	—	sol	10	1	—	—	—	—	—	—	
43 <i>Hieracium pilosella</i>	я ²	sol	(	60	1	sol	60	1	sol	70	1	cop ¹	80	1
44 „ <i>pratense</i>	я ¹	—	o	—	—	sol	10	1	—	—	—	—	—	—	
45 <i>Hypericum perforatum</i> L.	я ¹	—	+	—	—	sol	10	1	sol	10	1	sol	10	1	
46 <i>Galium verum</i>	я ¹	sol	)	10	1	—	—	—	—	—	—	sol	10	1
47 „ <i>uliginosum</i>	я ²	—	o	—	—	—	—	—	sol	10	1	—	—	—	
48 <i>Knautia arvensis</i> Coult.	я ¹	sol	o	10	1	—	—	—	—	—	—	sol	10	1	
49 <i>Leucanthemum vulgare</i>	я ¹	spr	o	60	1	sol	20	1	—	—	—	sol	10	1	
50 <i>Leontodon autumnalis</i>	я ²	—	(	—	—	—	—	—	—	—	—	spr	10	1
51 „ <i>hispidus</i> L.	я ¹	sol	o	20	1	sol	10	1	sol	10	1	—	—	—	
52 <i>Lychnis flos cuculi</i>	я ¹	—	o+	—	—	sol	20	1	sol	30	1	—	—	—	
53 „ <i>viscaria</i> L.	я ¹	—	+	—	—	sol	10	1	—	—	—	—	—	—	
54 <i>Potentilla tormentilla</i>	я ³	cop ¹	o	10	2	spr	40	1	cop ¹	90	2	spr	60	1	
55 „ <i>argentea</i>	я ³	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	spr	40	1	
56 <i>Polygonum Bistorta</i>	я ¹	sol	o+	30	1	—	—	—	sol	20	1	—	—	—	
57 <i>Polygala vulgaris</i>	я ³	sol	o	40	1	spr	40	1	spr	20	1	spr	20	1	
58 <i>Platanthera bifolia</i>	я ²	sol	o	10	1	sol	10	1	—	—	—	—	—	—	
59 <i>Plantago lanceolata</i>	я ²	spr	+	80	2-1	cop ¹	80	1	spr	80	2	spr	60	1	
60 „ <i>media</i>	я ²	sol	)	10	1	—	—	—	—	—	—	sol	10	1
61 <i>Rhinanthus maior</i>	я ²	cop ¹	+	80	2-1	spr	30	1	spr	30	1	—	—	—	
62 „ <i>minor</i>	я ²	spr	+	50	1	sol	20	1	—	—	—	—	—	—	
63 <i>Ranunculus acer</i>	я ¹	sol	+	10	1	—	—	—	sol	20	1	sol	20	1	
64 „ <i>repens</i>	я ³	—	+	—	—	—	—	—	sol	10	1	—	—	—	
65 <i>Rumex acetosa</i>	я ¹	sol	o+	40	1	sol	10	1	spr	40	1	sol	30	1	
66 „ <i>acetosella</i>	я ²	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	sol	10	1	

НАЗВА РАСЬЛІН	Натальлінскі луг								Зараэкае Слабада			Іванова		
	ярус	мн.	вергт.	% суц.	акрэй	мн.	% суц.	акрэй	мн.	% суцгр.	акрэй	мн.	% суцгр.	акрэй
69 Stellaria graminea . . .	я ²	spr	○	90	1	sol	40	1	spr	70	1	sol	70	1
68 Thymus serpyllum L. . .	я ³	sol gr	○	60	1	—	—	—	—	—	—	cop ¹	60	1
69 „ chamaedrys . . .	я ³	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	spr	40	1
70 Thalictrum angustifolium .	я ¹	sol	—	10	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
71 Veronica chamaedrys . . .	я ²	sol	○	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
72 „ officinalis . . .	я ²	sol	+	—	—	—	—	—	—	—	—	spr	20	1
73 Viola canina L.	я ³	—	(	30	1	—	—	—	sol	10	1	spr	30	1
74 „ tricolor	я ²	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	sol	10	1

Усяго зарэгістравана ў асацыяцыях *Nardus stricta* + *Anthoxanthum* 74 віды расьлін, з якіх злакаў 19^{0/0}, асок разам з сітнікамі і хвашчамі—12,2^{0/0}, бабовых—10,8^{0/0} і рознотраўя—58^{0/0}. Каэфіцыент супольнасьці паміж кожнымі двума згуртаваньнямі гэтых асацыяцый наступны:

I і II—41,5^{0/0} II і III—48^{0/0}

I і III—57,4^{0/0} II і IV—30,7^{0/0}

I і IV—50^{0/0} III і IV—50,8^{0/0}

Максімальны каэфіцыент супольнасьці—57,4^{0/0}, а мінімальны—30,7^{0/0}. Сярэдні каэфіцыент супольнасьці ўсіх згуртаваньняў—46,6^{0/0}. Амаль што палова відаў апісаных згуртаваньняў тэрасавае зоны зьяўляецца агульнай. Гушчыня травастоя і сярэдняя колькасьць паветрана-сухое масы з аднаго квадр. мэтру гэтых згуртаваньняў, а таксама і % масы па асобных групах відаў з наступнае таблічкі:

Гушчыня трав		Масы з		%				
верх. ярус	падс.	кв. м. gr.	гэкт. kilr	Gr.	Сур.	Leg.	Разн.	
3,3	7,3	138,5	1385	74,3	6,2	2,5	17	Натальлінскі луг
2,5	6,6	135	1350	75,5	9,0	4,0	12,5	„ „
2,0	5,7	126	1260	68,2	12,6	0,8	18,4	Луг Зараэкае Слабады
3,6	7,5	142	1420	70,4	7,0	1,4	21,2	Луг ф. Іванова

Апісаньне разрэзаў глебы тэрасавае зоны такое:

Натальлінскі

A=12 см.—слаба гумозны, пясочны, ўскіпаньня няма.

B=15 см.—цёмна-жоўты з Fe₂O₃; B+C=20 см.—пераходны з рэдкімі плямкамі Fe₂O₃.

P=15 см.—Пахаваная глеба. Реакцыі на FeO ні ў адным паземе няма.

C—пясок вільгатны, пльвун. Грунтвая вада далей чым на мэтр.

PH₁₀ = 4,79; PH₂₀ = 5,94. Глеба кіслая.

Зарэчкае Слабады.

A = 7 см. сьветла-гумозны, пясочны. Ускіпаньня няма.

B = 10 см. Гумозны з асобнымі плямкамі Fe_2O_3 . Рэакцыя на FeO бурная.

C — пясок плавун з глеем. Вада на 30 см.

Працэс забалачваньня і дрэнная аэрацыя відавочны.

$PH_{10} = 4,74$; $PH_{20} = 4,82$. Глеба — кіслая.

Пэрыфэрыя тэрасавае зоны лугоў Зарэчкае Слабады ў процілегласьць пэрыфэрыі Натальінскае сенажаці не ўзарана, яна занята рэдкім хмызьняком. Раней тут, а таксама і вышэй на плято рос зьмешаны лес, які цяпер усцяж высецаны: ад лесу засталася яшчэ шмат паўгнілых пнёў і малады парасьнік. Па схілах пэрыфэрыі тэрасавае зоны сьцелецца рэдкі махавы насьціл з *Thuidium abietinum* (L.). З травяністых кветкавых расьлін тут сустракаюцца:

1	<i>Agrostis vulgaris</i>	sol	23	<i>Hypericum quadrangul.</i> L.	sol
2	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	sol	24	<i>Galium verum</i> L.	spr
3	<i>Festuca rubra</i>	sol	25	<i>Jasione montana</i> L.	cop ¹ gr
4	„ <i>ovina</i>	cop ¹	26	<i>Knautia arvensis</i>	spr
5	<i>Carex hirta</i>	sol	27	<i>Linaria vulgaris</i> Mall.	sol
6	<i>Lotus corniculatus</i>	spr. gr	28	<i>Lychnis viscaria</i>	cop ¹
7	<i>Trifolium arvense</i> L.	sol	29	<i>Leucanthemum vulgare</i>	sol
8	„ <i>montanum</i>	sol	30	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	spr
9	„ <i>medium</i>	sol	31	<i>Potentilla argentea</i> L.	spr
10	„ <i>pratense</i>	sol	32	<i>Turritis glabra</i> L.	sol
11	<i>Achillea millefolium</i>	spr	33	<i>Thymus serpyllum</i>	cop ¹ gr.
12	<i>Anthennaria dioica</i> Gärtn.	cop ¹	34	<i>Rumex acetosella</i>	spr
13	<i>Campanula rotundifolia</i>	sol	35	<i>Silene venosa</i> Asch.	cop ¹
14	<i>Centaurea Jacea</i>	spr	36	<i>Scleranthus annus</i> L.	spr
15	<i>Dhianthus deltoides</i>	spr	37	„ <i>perennis</i> L.	cop ¹
16	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	cop ¹	38	<i>Solidago Virga aurea</i> L.	sol
17	<i>Erigeron acer</i> L.	spr	39	<i>Senecia Iacobaea</i> L.	sol
18	<i>Calluna vulgaris</i> Salisb.	spr	40	<i>Stellaria graminea</i>	sol
19	<i>Helichrysum arenarium</i> DC	cop ¹	41	<i>Verbascum nigrum</i> L.	Un
20	<i>Herniaria glabra</i> L.	spr	42	<i>Veronica chamaebry</i>	sol
21	<i>Hieracium pilosella</i> L.	cop ¹	43	„ <i>officinalis</i>	sol
22	<i>Hypericum perforatum</i> L.	sol			

Прыблізна такі-жа склад травастой пэрыфэрыі тэрасавае зоны лугоў ф. Іванова, дзе плято і пэрыфэрыя заняты лесам. Дадаткова тут сустракаюцца:

1	<i>Dhianthus superbus</i> L.	sol	5	<i>Calamagrost. epigios</i> Roth.	sol
2	<i>Gladiolus imbricatus</i> L.	sol	6	<i>Equisetum silvaticum</i> L.	sol
3	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Un	7	<i>Veronica spikata</i> L.	sol
4	<i>Melampyrum nensorosum</i> L.	sol			

Асяродкавая зона поймы ракі Проні Натальлінскага лугу, Зарэцкае Слабады і фольварка Іванова ў залежнасьці ад рэльефу і забалочанасьці можа быць падзелена на такія часткі: асяродкавую, якая прылягае да тэрасавае, уласна асяродкавую і асяродкавую, якая прылягае да калярэчышчнае зоны. Частка, якая прылягае да тэрасавае, зьяўляецца больш забалочанай: яна знаходзіцца пад уплывам грунтовых вод, якія дзе-ні-дзе выходзяць на паверхню. У некаторых месцах прыкметна і слабае зьніжэньне гэтае часткі асяродкавае зоны. Але выдзяліць яе ў асобную калятэрасавую зону нельга, бо яна невялікая і зьяўляецца толькі пераходнай паласой да ўласна асяродкавае зоны. Гэта апошняя або зьлёгка пакатая або зьлёгка падвышана; поплич з калярэчышчнай зонай яна ў большасьці выпадкаў зьніжана і ўтварае лагчыны. Расьліны насціл асяродкавае зоны групуецца таксама па трох гэтых частках рэльефу. У асяродкавакалятэрасавай і ўласна асяродкавай зоне поймы, у раёне Натальлінскага лугу, лугоў Зарэцкае Слабады і фольв. Іванова—ясна выяўленых расьлінных згуртаваньняў няма. Выключэньнем зьяўляецца згуртаваньне *Carex caespitosa*, якое знаходзіцца ў канцы Натальлінскае сенажаці, насупроць утоку ў пойму балкі. Гэтае згуртаваньне будзе апісана ніжэй. А па ўсёй вышэйадзначанай частцы асяродкавае зоны поймы назіраюцца выключна рэзнатраўі, блізкія да асаковых згуртаваньняў. Тут на многалікавых купінах пераважае і прыдае фон лугу ў адных месцах *Carex caespitosa*, у другіх—*Carex Goodenoughii* і *Polygonum Bistorta*. Паверхня саміх купін усцяж пакрыта мохам *Climacium dendroides*, паміж купін і ў васноў іх сьцелецца *Aulacomnium palustre*. У больш падвышаных месцах купіны пакрыты *Thuidium Philibertii*; *Climacium dendroides*.

НАЗВА РАСЬЛІН		Наталь- лінскі луг	Н. Л. вучастак з Aulosom.	Зарэцкае Слабоды		І в а н о в а	
				асярод. прытэр.	уласна асяродк.	асярод. прытэр.	уласна асяродк.
1	Carex caespitosa . . .	cop ²	cop ¹	spr. gr.	cop ¹ gr.	cop ²	sol
2	„ Goodenoughii .	spr	cop ²	cop ²	cop ¹	cop ¹	cop ²
3	„ dioica L. . . .	—	spr	—	spr	—	—
4	„ canescens . . .	—	—	spr	—	—	—
5	„ flava	—	—	spr	—	sol	—
6	„ panicea	sol	spr	sol	sol	spr	sol
7	„ stellulata Good.	—	—	sol. gr.	—	—	—
8	„ leporina . . .	—	—	—	—	sol	sol
9	Blasmus compressus Panz	—	—	spr. gr.	—	—	—
10	Eriophorum angustifolium	sol	cop ¹	sol	spr	sol	—
11	„ latifolium . .	—	spr	spr	cop ¹	—	—
12	„ gracile Koch.	—	sol	—	—	—	—
13	Equisetum palustre . .	sol	spr	spr	spr	cop ¹	cop ¹
14	„ limosum . . .	—	sol	spr	cop ¹	spr	spr
15	Luzula campestris . . .	—	sol	sol	—	sol	sol
16	Iuncus lamprocarpus .	sol	sol	cop ²	cop ²	sol	cop ¹ gr.
17	„ filiformis	—	—	spr	sol	—	sol
18	Triglochin palustris . .	—	—	sol	sol	sol	sol
19	Aira caespitosa	sol	sol	sol	sol	spr	spr
20	Anthoxanthum odoratum	spr. gr.	sol	sol	sol	spr	sol
21	Agrostis vulgaris . . .	sol	spr	—	—	—	—
22	„ alba	spr	—	spr	cop ¹	spr	spr
23	„ canina L. . . .	—	sol	spr	sol	sol	sol
24	Briza media	cop ¹	spr	spr	sol	spr	cop ¹
25	Festuca pratensis . . .	spr	—	sol	sol	cop ¹	spr
26	„ rubra	spr	sol	spr	spr	spr	spr
27	„ „ v. barbata	—	sol	—	—	—	—
28	„ ovina	spr	cop ¹	—	—	—	—
29	Glyceria fluitans . . .	—	—	sol	sol	sol	sol
30	Poa pratensis	—	—	—	sol	sol	sol
31	„ trivialis	spr	sol	sol	cop ¹	spr	spr
32	Phleum pratense . . .	—	—	—	—	sol	sol
33	Alopecurus geniculatus L.	—	—	—	cop ¹ gr.	—	—
34	Trifolium pratense . . .	cop ¹ gr.	spr. gr.	sol	sol	cop ¹	cop ²
35	„ repens	—	sol	spr	spr	spr	cop ¹
36	„ spadiceum . . .	spr	sol	sol	sol	sol	—
37	„ hybridum	—	—	Un	—	sol	sol
38	Medicago lupulina . . .	—	—	—	—	sol	sol
39	Lathyrus pratensis . . .	—	—	—	sol	sol	spr

НАЗВА РАСЬЛІН	Наталь- лінскі луг	Н. Л. вучастка 3 Аўтосог..	Зарэцкае Слабоды		І в а н о в а	
			асяродк. прытэр.	уласна асяродк.	асяродк. прытэр.	уласна асяродк.
40 Vicia cracca	sol	—	sol	—	—	—
41 Alchemilla vulgaris . . .	spr	spr	sol	sol	sol	—
42 Achillea millefolium . . .	sol	Un	—	—	spr	sol
43 Arabis Gerardi Bess. . . .	sol	—	—	—	sol	—
44 Brunella vulgaris	—	sol	—	—	sol	sol
45 Campanula glomerata . . .	spr	sol	—	—	spr	sol
46 „ patula	spr	sol	sol	sol	sol	sol
47 Caltha palustris	sol	spr. gr.	spr	cop ¹	—	sol
48 Carum Carvi	sol	—	—	—	—	sol
49 Cerastium triviale	sol	—	—	—	cop ¹	sol
50 Cardamine pratense	spr	sol	spr	spr	sol	sol
51 Centaurea Jacea	—	—	—	—	sol	sol
52 Crepis biennis	—	sol. gr.	—	—	—	—
53 Comarum palustre	—	—	—	cop ¹ gr.	sol. gr.	—
54 Euphrasia officinalis . . .	sol	spr	sol	spr	sol	spr
55 Epilobium palustre	—	—	—	sol	sol	spr
56 Filipendula Ulmaria	sol	sol	spr	spr	spr	sol
57 Galium palustre	—	sol	—	sol	spr. gr.	spr
58 „ ulginosum	cop ¹	cop ¹	spr	spr	spr	spr
59 „ mollugo L.	—	—	—	sol	sol	—
60 Geum rivale	spr. gr.	sol	spr	sol	—	—

НАЗВА РАСЬЛІН	Наталь- лінскі луг	Н. Л. вучастка 3 Aniosom.	Зарэцкая слабада		І в а н о в а	
			асяродк. прыгэр.	уласна асяродк.	асяродк. прыгэр.	уласна асяродк.
79 Polygala vulgaris	—	—	—	—	sol	sol
80 Potentilla tormentilla	cop ¹	cop ¹	cop ¹	cop ¹	cop ²	—
81 " anserina	—	—	—	—	spr	spr
82 Polygonum Bistorta	cop ¹	spr	cop ¹	cop ¹	cop ²	cop ¹
83 Thymus chamaedrys	spr. gr.	sol. gr.	—	—	sol	spr
84 Thalictrum angustifolium	sol	—	—	sol	spr	sol
85 Ranunculus acer	spr	sol	—	sol	spr	spr
86 " repens	spr	sol	cop ¹	spr	cop ¹	cop ¹
87 " flammula	sol. gr.	—	spr	spr	—	—
88 " auricomus L.	sol	—	—	sol	spr	spr
89 Rumex acetosa	—	sol	—	—	sol	—
90 Rhinanthus maior	spr	sol	sol	—	cop ²	cop ¹
91 " minor	sol	sol	—	—	sol	sol
92 Sagina nodosa	spr	—	spr	spr	spr	spr
93 Stellaria graminea	sol	—	—	sol	spr	sol
94 " palustris Ehrh.	—	sol	—	sol	—	—
95 Salix repens L.	sol	sol	—	—	—	—
96 " sp.	—	—	—	—	—	—
97 Valeriana officinalis L.	—	—	sol	—	sol	—
98 Veronica longifolia L.	—	—	—	—	sol	—

Па канавах асяродкавае зоны Натальлінскага лугу і лугоў фар-
варка Іванова, дзе калісьці былі пракладзены дрэны, пераважна сустра-
каюцца:

Carex gracilis	spr. gr.	Phragmites communis	sol
" riparia	sol. gr.	Acorus Calamus	sol
" rostrata	spr. gr.	Caltha palustris	cop ¹
" vesicaria	sol	Crepis paludosa Mönch.	sol
" muricata	sol	Equisetum limosum	spr
Heleocharis palustris	cop ² gr.	Menyanthes trifoliata	cop ² gr.
Juncus lamprocarpus	cop ²	Lythrum salicaria L.	sol
" effusus	spr. gr.	Nasturtium austriacum Cr.	spr. gr.
Triglochin palustris	spr	" palustre D. C.	cop ¹
Alopecurus geniculatus	cop ¹ gr.	Polygonum tomentosum	sol
" fulvus	spr. gr.	Rumex confertus W.	sol
Glyceria fluitans	cop ¹	" obtusifolius L.	sol
" plicata Fr.	cop ² gr.	Sagittaria sagittifolia L.	sol
" spectabilis M. K.	sol. gr.	Veronica Beccabunga L.	sol
Phalaris arundinacea L.	spr	і іншыя	

Па усёй-жа асяродкавай зоне лугоў Зарэцкае Слабоды раскіданы рэдкія кусты *Salix*, *Alnus glutinosa* Gärtn., *Rhamnus Frangula* L. Сама асяродкавая зона, асабліва частка яе, якая прылягае да тэрасавае, дужа забалочана. Вада на ёй праціскаецца пад нагамі і нават паміж купін выступае на паверхню.

Каля лугоў Зарэцкае Слабоды пойма Натальлінскага лугу парушана ўтокама у пойму задзярнёнай балкі, якая ўтварае лагчынавіднае зніжэнне. Апошняя ідзе некалькі ўздоўж крутое тэрасава-сухадольнае зоны. Махавы насыціл гэтага зніжэння складаецца з сучальнага *Climacium dendroides*, *Calliergon cuspidatum* (spr), *Mnium Seligeri*, у самой-жа нізіне, дзе шмат вады і астраўкі сучальнага *Menyanthes trifoliata*, пераважае *Calliergon cuspidatum* (soc). Травастой гэтае лагчыны складаецца галоўным чынам з наступных расьлін:

<i>Fquisetum palustre</i>	cop ³ gr.	<i>Blasmus compressus</i>	spr. gr.
„ <i>limosum</i>	sol	<i>Poa trivialis</i>	sol
<i>Carex Goodenoughii</i>	cop ¹	„ <i>palustris</i>	spr
„ <i>stellulata</i>	spr gr.	<i>Agrostis alba</i>	sol
„ <i>panicea</i>	sol	<i>Comarum palustre</i>	spr. gr.
„ <i>canescens</i>	sol	<i>Pedicularis palustris</i>	sol
<i>Eriophorum latifolium</i>	sol	і іншыя	

У канцы зніжэння знаходзіцца круглая западзіна, якая занята згуртаваньнем *Carex diandra* + *Menyanthes trifoliata*. Уся западзіна запоўнена вадою, яна стаіць на паверхні. У вадзе ўсюць сьцецеца *Drepanocladus vernicosus* Warnst, *Drepanocladus Kneiffii* Warnst. і *Calliergon cuspidatum* (spr), сярод якіх трапляюцца плямкі *Marschantia polymorpha*. На пэрыфэрыі западзіны сустракаюцца асобныя астраўкі *Sphagnum subsecundum* Nees сумесна з *Calliergon stramineum* Kindb. і *Philonotis fontana* Brid. Відавы склад згуртаваньня наступны:

1	<i>Carex diandra</i>	я ¹	cop ³	+	10	<i>Calla palustris</i> L.	я ²	sol gr	○
2	„ <i>canescens</i>	я ²	spr	+	11	<i>Galium palustre</i>	я ²	spr	○
3	„ <i>rostrata</i>	я ²	sol	+	12	„ <i>uliginosum</i>	я ²	spr	○
4	<i>Eriophorum latifolium</i>	я ¹	sol	+	13	<i>Hippuris vulgaris</i> L.	я ²	spr	+
5	<i>Equisetum palustre</i>	я ²	sol	-	14	<i>Epilobium palustre</i>	я ¹	sol	○
6	„ <i>limosum</i>	я ¹	cop ²	-	15	<i>Menyanthes trifoliata</i>	я ²	cop ³	+
7	<i>Agrostis alba</i>	я ¹	spr	○	16	<i>Pedicularis palustre</i>	я ¹	sol	+○
8	<i>Acorus Calamus</i>	я ¹	spr	-	17	<i>Rumex aquaticus</i>	я ¹	Un	+
9	<i>Comarum palustre</i>	я ²	sol	+	18	<i>Stellaria palustris</i>	я ²	spr	○

Непасрэдна за балкай, у напрамку да ракі паверхня поймы робіцца роўнай і вышэйшай. Тут у асяродкавай зоне знаходзіцца згуртаваньне *Carex caespitosa*. Махавы насыціл у межах гэтага згуртаваньня рэдкі і

складаецца з *Thuidium Philiberti* (cop²), *Calliergon cuspidatum* (cop¹) і *Climacium dendroides* (sol). Фон згуртаваньня—жоўта-зялёны. Апісаньне зроблена 1—VII. Відавы склад наступны:

НАЗВА РАСЬЛІН	ярус	мноства	вэгэтацыя	%/ сустр.	акрыц.		НАЗВА РАСЬЛІН	ярус	мноства	вэгэтацыя	%/ сустр.	акрыц.
<i>Carex caespitosa</i>	я ¹	soc	≠	100	5	24	<i>Campanula glomerata</i>	я ²	spr	○	20	1
„ <i>Goodenoughii</i>	я ²	spr gr	+	50	1	25	<i>Cardamine pratense</i>	я ²	sol	≠	10	1
„ <i>panicea</i>	я ²	sol	+	10	1	26	<i>Centaurea Jacea</i>	я ¹	sol	)	20	1
<i>Equisetum arvense</i>	я ²	sol	—	20	1	27	<i>Cerastium triviale</i>	я ²	spr	+○	80	1
„ <i>palustre</i>	я ²	spr	—	70	1	28	<i>Crepis biennis</i>	я ¹	Un	○	—	—
„ <i>limosum</i>	я ¹	sol	—	20	1	29	<i>Filipendula Ulmaria</i>	я ²	sol	—	10	1
<i>Luzula campestris</i>	я ²	sol	+	10	1	30	<i>Leucanthemum vulgare</i>	я ¹	sol	○	20	1
<i>Juncus lamprocarpus</i>	я ²	sol	+	10	1	31	<i>Lychnis flos cuculi</i>	я ¹	spr	○	20	1
<i>Aira caespitosa</i>	я ¹	spr	)	80	1	32	<i>Leontodon automnalis</i>	я ²	spr	○	90	1
<i>Agrostis alba</i>	я ¹	sol	○	20	1	33	<i>Galium uliginosum</i>	я ³	spr	○	50	1
<i>Briza media</i>	я ¹	sol	○	20	1	34	<i>Orchis militaris</i>	я ¹	sol	○	10	1
<i>Festuca pratensis</i>	я ¹	sol	)	30	1	35	<i>Polygonum Bistorta</i>	я ¹	cop ¹	+○	90	2—3
„ <i>rubra</i>	я ¹	sol	○	50	1	36	„ <i>tomentosum</i>	я ¹	sol	—	10	1
<i>Phleum pratense</i>	я ¹	spr	)	80	1—2	37	<i>Plantago media</i>	я ²	sol	(	20	1
<i>Poa trivialis</i>	я ¹	spr gr	○	80	1	38	<i>Rhinanthus maior</i>	я ²	cop ¹	+○	70	2
„ <i>pratensis</i>	я ²	sol	)	10	1	39	„ <i>minor</i>	я ²	sol	+○	20	1
<i>Trifolium pratense</i>	я ²	cop ¹ gr.	○	90	2	40	<i>Rumex acetosa</i>	я ¹	sol	+	20	1
„ <i>repens</i>	я ³	spr gr	—	100	1	41	<i>Myosotis palustris</i>	я ²	spr	○	20	1
<i>Lathyrus pratense</i>	я ²	spr	)	20	1	42	<i>Ranunculus acer</i>	я ¹	spr	+○	80	1
<i>Medicago lupulina</i>	я ²	spr	+○	30	1	43	„ <i>repens</i>	я ²	spr	○	60	1
<i>Achillea millefolium</i>	я ¹	spr	○	70	1	44	„ <i>auricomus</i>	я ²	sol	≠	10	1
<i>Brunella vulgaris</i>	я ³	sol	○	10	1	45	<i>Thalictrum angustifolium</i>	я ¹	sol	)	20	1
<i>Carum carvi</i>	я ¹	sol	+○	10	1	46	<i>Vicia cracca</i>	я ²	spr gr	)	20	1

Гушчыня травастой і колькасьць паветрана-сухое масы з аднаго кв. мэтру і % масы па групам наступныя:

Гушчыня		Колькасьць		%			
в. ярусу	пад.	гр. з м.	кіл. гэк.	Super	Gram	Leg	Разнат.
10	20	295	2950	81,3	5,1	3,4	10,2

Зусім іншая гушчыня травастой і колькасьць сухое масы з вучастку асяродкавае зоны Натальлінскае сенажаці, дзе назіраецца сугэльны махавы насцьдз з *Aulacomnium palustre*, што відаць з наступнае таблічкі:

Гушчыня		Колькасць з		%			
в ярусу	падседа	кв. мэт gr.	гэктар кіл	Сур.	Gr.	Leg.	Роз.
2,0	3,3	86	860	72,6	7,5	2,3	17,6

Глебы гэтых вучасткаў таксама розныя. Глеба пад згуртаваннем *Carex caespitosa*—вільгатна-лугавая, ускіпае з паверхні і вядома, зьяўляецца карбанатным саланчаком. Апісаньне разрэзу глебы, мэханічны аналіз яе на глыбіні 10-20 см. і рН наступныя:

A = 15 см.—гумозны, багаты карэньнямі расьлін. Ускіпае бурна.

B + g = 20 см.—ілювіяльны з Fe_2O_3 і глеевымі падцэкамі па ходах карэнчыкаў. Артштэйн—канкрэцыі; ускіпаньне слабае. Структура камкаватая. Рэакцыі на FeO ў паземе A няма, у B—месцамі. G—глей. Грунтавая вада каля мэтру.

разм. м/м		%	Глыб.	%
10 см.	1 — 1/4	1,6	—	1,6
	1/4 — 0,1	5,5	20 см.	0,96
	0,1 — 0,05	10,3	—	9,6
	0,05 — 0,01	50,2	—	61,2
	< 0,01	32,4	—	26,64

Па мэханічнаму аналізу гэта цяжкі лёсавідны суглінак. Глеба ў верхнім паземе шчолакавая, а ніжэй робіцца нейтральнай, нават слабакіслай; pH_{10} —8,23, pH_{20} —6,64.

На вучастку з *Aulosomnium palustre* глеба тарфава-лугавая. Разрэз глебы, мэханічны аналіз і рН такія:

A = 15 см.—гумозны, наносны з праслоямі пяску.

T = 50 см.—торф асокавы. G—глей. Вада на глыбіні 15 сантымэт.; pH_{10} —6,48; pH_{20} —6,54.

раз. м/м	%
2 — 1	1,88
1 — 1/4	29,3
1/4 — 0,1	15,7
0,1 — 0,05	5,8
0,05 — 0,01	13,8
< 0,01	33,5

Глеба слаба-кіслая, па мэханічнаму аналізу—буйна-пясочны, цяжкі суглінак.

Пераход ад уласна асяродкавае зоны, да асяродкавае, якая мяжуецца з калярэчышчнай, адбываецца на Натальінскім лузе і лугох ф. Іванова праз перавагу ў адных месцах *Carex Goodenoughii* (cop²) і *Equisetum palustre* (cop²), у другіх—праз збытак *Trifolium pratense* (cop²), *Rhinanthus maior* (cop¹) і *Polygonum Bistorta* (cop¹). На лугох Зарэцкае Слабады ў гэтай пераходнай паземе пераважаюць альбо *Ranunculus flammula* (cop²), *Equisetum palustre* (cop¹) і *Poa trivialis* (cop¹), або *Alopecurus geniculatus* (cop¹) і *Carex Goodenoughii* (cop²). Шырыня

пераходнае палоскі вагаецца ад 10 да 20 мэтраў. Гэтая частка асяродкавае зоны на усім працягу поймы характарызуецца лагчынавідным зніжэньнем, якое непасрэдна прылягае да высокай калярэчышчнай зоны (берагавое) Шырыня зніжэньня хістаецца на лугох Іванова паміж 15—30 мэтраў, лугох Зарэцкае Слабоды ад 20 да 40 мэтраў і Натальлінскім лузе ад 20 да 25 мэтраў. Тут адбываецца акумуляцыя матар'ялу, які змываецца ў пойму буйнымі дожджамі і веснавымі паводкамі з акаляючых пойму лёсавых плято і тэрасавае зоны самае поймы. Гэта абумоўлівае аднастайнасьць расьліннага насьцілу. Па усёй гэтай частцы асяродкавае зоны пераважна назіраюцца асацыяцыі *Aira caespitosa*. Відавы склад якіх відаць з апісаньня асобных згуртаваньняў гэтых асоцыяцый. Махавы насціл у межах згуртаваньняў *Aira caespitosa* адсутнічае. Фон саміх згуртаваньняў цёмна-сталёвы з крывава-чырвоным адцельнем. Апісаньне зроблена 2/VII—3/VII. Віды і іх роля ў складзе згуртаваньняў наступныя:

НАЗВА РАСЬЛІН	Натальлінскі луг					Зарэцкае Слабоды			Іванова		
	ярус	мн.	вэгет.	% сус.	акр.	мн.	% сус.	акрыц.	мн.	% сус.	акрыц.
1 <i>Aira caespitosa</i>	я ¹	cop ³	)	100	5—4	cop ³	100	4	cop ³	100	4
2 <i>Agrostis alba</i>	я ¹	sol	o	10	1	spr	90	2	cop ¹	100	2
3 <i>Festuca pratensis</i>	я ¹	sol	o	10	1	sol	10	1	sol	10	1
4 „ <i>rubra</i>	я ²	cop ¹	+o	80	2	spr	90	1—2	spr	70	1
5 „ <i>v. barbata</i>	я ²	spr	o	50	1	—	—	—	—	—	—
6 „ <i>ovina</i>	я ³	sol	+	10	1	—	—	—	—	—	—
7 <i>Poa trivialis</i>	я ¹	spr	o	60	1	spr	80	1	sol	20	1
8 <i>Poa pratensis</i>	я ²	sol	o	30	1	sol	20	1	sol	10	1
9 „ <i>palustris</i> ²	я ¹	—	)	—	—	sol	10	1	—	—	—
10 <i>Phleum pratense</i>	я ²	cop ¹ gr.	)	80	2	—	—	—	cop ¹	100	2
11 <i>Carex Goodenoughii</i>	я ²	sol	+	10	1	spr	70	2	spr	70	2
12 „ <i>caespitosa</i>	я ¹	sol	—	10	1	spr	60	1	sol	10	1
13 <i>Equisetum palustre</i>	я ²	sol	—	10	1	spr	40	1	spr	60	1
14 <i>Trifolium pratense</i>	я ³	sprgr	o	20	1	sol	30	1	spr	40	1
15 „ <i>repens</i>	я ²	spr	—	60	2	cop ²	100	3	cop ²	100	3
16 <i>Medicago lupulina</i>	я ²	—	+	—	—	sol	10	1	—	—	—
17 <i>Vicia cracca</i>	я ²	—	o	—	—	—	—	—	sol	10	1
18 <i>Achillea millefolium</i>	я ²	spr	—	60	1	cop ¹	60	1	spr	40	1
19 <i>Carum carvi</i>	я ²	sol	o+	20	1	—	—	—	—	—	—
20 <i>Campanula glomerata</i>	я ¹	Un.	o	—	—	sol	10	1	sol	10	1
21 <i>Cerastium triviale</i>	я ³	—	+	—	—	sol	20	1	spr	60	1
22 <i>Euphrasia officinalis</i>	я ³	—	o	—	—	spr	20	1	spr	20	1
23 <i>Galium uliginosum</i>	я ³	sol	o	10	1	—	—	—	—	—	—

НАЗВА РАСЬЛІН	Натальлінскі луг					Зарэцкае Слабады			Івано́ва		
	ярус	мн.	вэгет.	% суст.	акрэц	мн.	% сустр.	акрэц	мн.	% сустр.	акрэц
24 Galium mollugo	я ¹	—	○	—	—	sol	10	1	—	—	—
25 Gladiolus imbricatus . . .	я ¹	—	○	—	—	—	—	—	sol	10	1
26 Heracleum sibiricum . . .	я ¹	—	+	—	—	sol	10	1	—	—	—
27 Leucanthemum vulgare . . .	я ²	—	○	—	—	sol	10	1	—	—	—
28 Leontodon autumnalis . . .	я ²	cop ¹	○	100	2	spr	100	2	cop ¹	100	2
29 Nasturtium palustre	я ¹	sol	○+	10	1	—	—	—	—	10	1
30 Potentilla anserina	я ³	cop ¹	○	100	3	spr	60	2	sol	70	2
31 Polygonum Bistorta	я ¹	sol	+	30	1	sol	10	1	cpr	10	1
32 Plantago media	я ²	sol	○(	20	1	sol	10	1	sol	10	1
33 „ lanceolata	я ²	—	+	—	—	spr	30	1	sol	—	—
34 Thalictrum angustifolium . .	я ¹	sol	)—	10	1	sol	10	1	—	10	1
35 Taraxacum officinale	я ²	spr	⌘	50	2	sol	10	1	sol	—	—
36 Ranunculus acer	я ¹	spr	+○	50	1	sol	10	1	—	50	1
37 „ repens	я ²	cop ¹ gr	+○	90	2—3	cop ¹	100	3	spr	100	3
38 Rhinanthus maior	я ²	sol. gr	○+	40	1	cop ¹	50	2	cop ¹	80	2
39 Rumex acetosa	я ¹	spr	+	50	1	sol	10	1	sol	10	1
40 „ crispus	я ¹	—	+	—	—	—	—	—	sol	10	1
41 Stellaria graminea	я ²	—	○	—	—	—	—	—	sol	10	1
42 Polygonum tomentosum	я ¹	sol	—	10	1	sol	10	1	sol	10	1
43 Urtica dioica	я ¹	—	—	—	—	—	—	—	Un	—	—
44 Rhinanthus minor	я ²	sol	+○	30	2	sol	20	1	—	—	—

Усяго зарэгістравана ў асацыяцыях *Aira caespitosa* 44 віды. Каэфіцыент агульнасьці паміж асобнымі асацыяцыямі наступны: I і II—62,5%; I і III—65,8; II і III—66,6. Сярэдні каэфіцыент агульнасьці—64,96.

Гушчыня травастаю, колькасць паветрана-сухое масы і % стасунак масы па групам наступныя:

Гушчыня трав		Масы з		%				
верх. ярусу	падс.	кв. м. gr.	гэкт. kilr	Gr.	Сур.	Leg.	Разн.	
4	20	338,5	3885	90,3	—	0,2	9,5	Натальлінскі луг
3,3	10	345	3450	87,0	1,1	0,3	11,6	Луг Зарэцкае Слабады
3,3	13,3	387,5	3875	85,5	2,0	0,5	12	Луг ф. Івано́ва

Глебавыя разрэзы ў межах згуртаваньняў *Aira caespitosa* наступныя:

а) Натальлінскі луг.

A₁=15 см.—шэры, гумовы, слаісты, ускіпае з паверхні.

V=22 см.—ілювіяльны з Fe_2O_3 і плямкамі глею. Ускіпаньня няма, рэакцыі на FeO няма.

П—пахованая глеба.

G—глей. pH_{10} —8,32; pH_{20} —8,36. Грунтовая вада больш мэтру ад паверхні.

б) Луг Зарэцкае Слабады:

A_1 =10 см.—гумозны, слаісты, ускіпае.

V+g=24 см.—ілювіяльны з Fe_2O_3 , зверху ўскіпае, ніжэй 20 см. ускіпаньня няма. Багаты канкрэцыямі. Рэакцыі па FeO няма, плямкі глею.

П—пахованая глеба.

G—глей. pH_{10} —7,79; pH_{20} —7,26.

Разрэз глебы на лузе ф. Іванова такі самы, як і на сумежным лузе Зарэцкае Слабады. Кісьліннасьць глебы наступная: pH_{10} —7,82; pH_{20} —6,64 (працэс забалачваньня).

Наогул глебы пад згуртаваньнямі *Aira caespitosa* ў вышывіне поўмы ракі Проні зьяўляюцца падзоліста-глеевымі, якія ўтварыліся на слаістым алювіі. Паводле мэханічнага аналізу гэта лёсавідныя зьвязаныя пяскі.

Часьцінак р. m/m	1— $\frac{1}{4}$	—	%	%	Глыбіня 10-20 см.	
"	"	$\frac{1}{4}$ —0,1	—	3,2		6,1
"	"	0,1—0,05	—	15,7		3,8
"	"	0,05—0,01	—	27,7		26,0
"	"	< 0,01	—	42,8		49,2
"	"	"	<	10,6	14,9	

Калярэчышчная (берагавая) зона Натальлінскага лугу. Зарэцкае Слабады і лугоў Іванова ў большасьці выпадкаў зьяўляецца высокай. Яна цягнецца палоскай, шырыня якой вагаецца ад 15 да 30 мэтраў. Гэта зона етракатых рознатраўяў з жоўтым, белым ці чырвоным фонам. На Натальлінскім лузе пераважае збытак званца (*Rhinanthus*) разам з *Asclepias millefolium* ад якіх і залежыць аспект самое берагавое зоны. На лугох Зарэцкае Слабады ў адных месцах берагавое зоны назіраецца збытак *Pimpinella Saxifraga* (cop¹), у другіх *Rhinanthus maior* (cop²), *Trifolium pratense* (cop¹) і *Equisetum arvense* (cop¹). Гэты самы малюнак назіраецца па ўсёй калярэчышчнай зоне лугоў ф. Іванова. Толькі ў некаторых месцах, дзе бераг ракі значнай вышыні, там назіраецца паганьне амаль што сусьлянага *Rumex acetosa* (гл. плян II). Гушчыня травы гэтых рознатраўяў берагавое зоны вагаецца: верхняга ярусу ад 2 да 1,5, падсева ад 10 да 7. Відавы склад іх наступны:

НАЗВА РАСЬЛІН				Нагальнін. луг	Зарэдкае Слабады	Іванова	НАЗВА РАСЬЛІН				Нагальнін. луг	Зарэдкае Слабады	Іванова
1	<i>Aira caespitosa</i>	cop ¹	spr	sol	35	<i>Centaurea Cyanus</i>	Un	—	—				
2	<i>Agrostis alba</i>	spr	sol	spr	36	<i>Carum carvi</i>	—	sol	spr				
3	<i>Bromus mollis</i>	sol	spr	spr	37	<i>Centaurea Jacea</i>	scl	sol	spr				
4	" <i>inermis</i>	sol	—	—	38	<i>Crepis tectorum</i>	Un	—	—				
5	<i>Festuca pratensis</i>	sol	sol	sol	39	<i>Gentiana campestris</i>	—	sol	—				
6	" <i>rubra</i>	cop ¹	spr	spr	40	<i>Knautia arvensis</i>	—	Un	spr				
7	<i>Dactylis glomerata</i>	sol	sol gr	—	41	<i>Leontodon autumnalis</i>	spr	spr	spr				
8	<i>Cynosurus cristatus</i>	—	sol	sol	42	<i>Leucanthemum vulgare</i>	spr	spr	cop ¹				
9	<i>Briza media</i>	—	sol	cop ¹	43	<i>Lychnis flos cuculi</i>	—	sol	—				
10	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	—	sol	sol	44	<i>Polygonum Bistorta</i>	—	—	cop ¹				
11	<i>Poa pratensis</i>	sol	sol	spr	45	" <i>tomentosum</i>	sol	sol	—				
12	" <i>trivialis</i>	spr	sol	sol	46	<i>Polygala comosa</i>	sol	sol	spr				
13	<i>Phleum pratense</i>	cop ¹	cop ¹	sol	47	" <i>vulgaris</i>	sol	sol	—				
14	<i>Triticum repens</i>	—	Un	sol	48	<i>Potentilla anserina</i>	cop ¹	—	—				
15	<i>Lotus corniculatus</i>	—	sol	—	49	<i>Pimpinella Saxifraga</i>	—	cop ¹	spr				
16	<i>Medicago lupuliua</i>	—	cop ¹	spr	50	<i>Plantago media</i>	spr	spr	cop ¹				
17	<i>Trifolium pratense</i>	cop ² gr.	cop ¹	cop ¹	51	" <i>lanceolata</i>	spr	sol	spr				
18	" <i>repens</i>	spr	cop ¹	cop ¹	52	<i>Rhinanthus maior</i>	cop ²	cop ²	cop ²				
19	<i>Achillea millefolium</i>	cop ¹	spr	cop ¹	53	" <i>minor</i>	sol	sol	sol				
20	<i>Antriscus silvestris</i>	Un	—	—	54	<i>Ranunculus acer</i>	spr	sol	—				
21	<i>Barbarea vulgaris</i>	sol	—	—	55	" <i>repens</i>	spr	spr	—				
22	<i>Brunella vulgaris</i>	—	sol	—	56	<i>Rumex acetosa</i>	cop ¹	spr	cop ²				
23	<i>Euphrasia officinalis</i>	—	spr	—	57	" <i>crispus</i>	sol	—	—				
24	<i>Equisetum arvensis</i>	spr	cop ¹	cop ¹	58	" <i>confertus</i>	Un	—	—				
25	<i>Dhianthus deltoides</i>	—	sol	—	59	<i>Senecio Jacobea</i>	—	sol	—				
26	<i>Galium verum</i>	—	sol	sol	60	<i>Silene venosa</i>	sol	sol	spr				
27	<i>Geranium pratense</i>	spr	spr	cop ¹	61	<i>Stellaria graminea</i>	spr	sol	spr				
28	<i>Galium mollugo</i>	spr	spr	cop ¹	62	<i>Taraxacum officinale</i>	sol	—	—				
29	<i>Gladiolus imbricatus</i>	—	sol	sol	63	<i>Thalictrum angustif.</i>	sol	—	—				
30	<i>Hieracium pilosella</i>	—	sol	—	64	<i>Thymus chamaedrys</i>	—	sol	spr				
31	<i>Heracleum sibirica</i>	sol	sol	sol	65	<i>Vicia cracca</i>	sol	sol	sol				
32	<i>Campanula glomerata</i>	spr	spr	cop ¹	66	<i>Veronica longifolia</i>	—	—	sol				
33	" <i>patula</i>	—	—	sol	67	" <i>chamaedrys</i>	—	sol	—				
34	<i>Cerastium triviale</i>	spr	spr	cop ¹									

Па самым беразе ракі ў месцах, дзе намыўныя пясочныя глебы і няма дзярніны сустракаюцца спарадычна асобныя астраўкі *Bromus inermis*. Апошні ўтварае невялікія згуртаваньні, ў склад якіх уваходзяць пераважна прадстаўнікі сьмяцьцёвай расьліннасьці. Апісаньне гэтых згуртаваньняў наступнае:

НАЗВА РАСЬЛІН		ярус	Натальнін. луг	Вягэгад.	Зар. Слаб.	Іванова	НАЗВА РАСЬЛІН		Ярус	Натальнін. луг	Вягэгад.	Зар. Слаб.	Іванова
1	<i>Bromus inermis</i>	я ¹	soc	(	cop ³	cop ¹	12	<i>Cirsium arvense</i> Scop.	я ²	sol	—	—	—
2	„ <i>mollis</i>	я ¹	sol	+	sol	sol	13	<i>Galium mollugo</i>	я ¹	sol	o	—	sol
3	<i>Festuca pratensis</i>	я ¹	sol	(	sol	sol	14	<i>Heracleum sibiricum</i>	я ¹	Un	+	sol	sol
4	<i>Phleum pratense</i>	я ¹	sol	)	sol	—	15	<i>Lythrum salcaria</i>	я ¹	—	o	sol	sol
5	<i>Poa trivialis</i>	я ¹	sol	o	sol	sol	16	<i>Plantago lanceolata</i>	я ²	sol	+	sol	sol
6	<i>Triticum repens</i>	я ¹	sol	)	sol	spr	17	„ <i>media</i>	я ²	sol	o	—	—
7	<i>Achillea millefolium</i>	я ¹	spr	o	sol	sol	18	<i>Rumex crispus</i>	я ¹	—	+	sol	sol
8	<i>Barbarea vulgaris</i>	я ¹	—	+	spr	—	19	<i>Silene venosa</i>	я ²	—	—	spr gr	cop ¹
9	<i>Crepis tectorum</i>	я ¹	spr	o	sol	—	20	<i>Potentilla anserina</i>	я ¹	spr	o	spr	spr
10	<i>Artemisia vulgaris</i>	я ¹	sol	—	sol	—	21	<i>Lycopus europaeus</i> L.	я ¹	sol)	—	—
11	<i>Carduus crispus</i>	я ¹	Un)	—	—							

Глебы гэтых невялічкіх асацыяцый *Bromus inermis* зьяўляюцца наймыўнымі, алювіяльнымі глебамі, дужа шчолакавымі. $pH_{10}—8,29$; $pH_{20}—8,47$. Мэханічны аналіз іх наступны:

р. ч. у м/м ^{0/0} Гэта лёсавідныя вязкія пяскі, якія ўскіпаюць з паверхні.

1 —¹/₄ 5,8

¹/₄ —0,1 24,4

0,1 — 0,05 29,9

0,05—0,01 29,0

< 0,01 11,0

Пойма ракі Проні ад фольварка Іванова да в. Каралёўкі мае амаль што такі самы характар як і ў раёне лугоў Зарэцкае Слабады. Рэчышча ракі таксама зьвілістае, пойма ляжыць у адных мясцох па левому боку ракі, у другіх—па праваму. Рэльеф і асаблівасьці асобных зон поймы тья-ж. У некаторых мясцох асяродка ая зона дужа забалочана і тут сустракаюцца асокавыя тарфавікі. Далей ад вёскі Каралёўкі, уніз па бегу ракі, недалёка вёскі Старакожаўкі лёсавыя плято зьмяняюцца супясямі. Вучастак поймы ракі Проні ад вадзянога млына вёскі Старакожаўкі да паўострава, які ляжыць паміж утокамі ракі Быстрай і ракою Проняй, выдзяляецца сваім падвышэньнем. Занальнасьці тут у пойме ракі Проні няма. Па левым беразе цягнуцца высокая крутая тэраса, за схіламі якое нзпасьрэдна ідзе роўная паласа поймы з аспэктам *Aira caespitosa*. Апрача гэтай апошняй тут шмат сустракаецца: *Leontodon autumnalis* (cop²), *Trifolium pratense* (cop¹), *Phleum pratense* (spr) і іншыя. Гэта роўная паласа зьліваецца з берагавою, якая ўзвышаецца над узроўнем вады ў раэ каля 4-х мэтраў. Травастой берагавое паласы рэдкі. Тут пераважаюць: *Pimpinella Suxifraga* (cop¹), *Aira caespitosa* (spr), *Plantago media* (cop¹), *Achillea millefolium*, *Carum carvi* (sol), *Rumex acetosa* (spr) і іншыя. Луг старэя, заносіцца пяскамі, якія змываюцца з вадападзелу і аголеных схілаў тэрасы, дзе раней рос лес. Правы бераг ракі таксама высокі і пакрыты *Rumex acetosa*, сярод якога сустракаюцца:

<i>Apera Spica venti</i> P. B.	cop ²	<i>Crepis tectorum</i>	cop ¹
<i>Achillea millefolium</i>	cop ¹	<i>Pimpinella Saxifraga</i>	cop ¹
<i>Agrestis alba</i>	spr	<i>Rhinanthus maior</i>	cop ¹
<i>Festuca pratensis</i>	sol	<i>Euphrasia officinalis</i>	cop ¹
<i>Trifolium pratense</i>	spr	<i>Equisetum arvense</i>	spr
<i>Medicago lupulina</i>	spr	<i>Leucanthemum vulgare</i>	cop ¹
<i>Centaurea Jacea</i>	spr	<i>Leontodon autumnalis</i>	cop ¹
<i>Carum carvi</i>	spr	і іншыя	

У асобных месцах, каля самага берагу ракі пападаюцца астраўкі *Bromus inermis*. Непасрэдна за берагавою паласою ідуць сядзібы і будынкі вёскі Старакожаўкі, за якою ўжо пойма дужа пашыраецца. Тут у раку Проню ўліваецца рака Быстрая. Бег апошніяе шыбкі і яна нясе масу ўскаламучанага матар'ялу, асабліва вясной у часы паводак, калі уся пойма шырока заліваецца вадою дзён на 10—15. У некаторыя гады і ўлетку ў пэрыяд ліўняў воды ракі Быстрой і Проні выступаюць з берагоў і заліваюць пойму. У час паводак і разводзьдзяў пойма ў гэтым раёне мае выгляд вялікае ракі, папярочнік якое ад аднае тэрасы да другога дасягае да 3-х кілёметраў. У пэрыяды пакрыцця поймы вадою адбываецца сартыроўка і асаджваньне матар'ялу, які нясуць з сабою воды разводзьдзяў. З году ў год чахол павярхоўных, нанесеных адкладаў робіцца таўсьцей; адбываецца нівэліроўка поймы, у выніку якой прыгожыя паплавы зьмяняюцца супсямі з кепскім сьмяцьцёва-рознатраўным травастоем. Гэты працэс старэньня поймы асабліва энэргічна адбываецца ў наш час, калі пясочныя вадападзельныя плято, а таксама і тэрасы поймы абязьлесены.

Недалёка мястэчка Дрыбін па лініі ўтоку ракі Быстрой пойма ляжыць, як па левым баку ракі, гэтак і па правым. Левапабярэжная пойма зьяўляецца ўласна і поймай утоку ракі Быстрой. Занальнасьць тут наступная: пакатая тэраса-сухадольная, зьніжаная прытэрасавая, асяродкавая і калярэчышчная. Гэтыя-ж зоны назіраюцца і ў правабярэжнай пойме (уласна Проні). Тэрасава-сухадольная зона ў абодзвюх частках поймы нявысокая і аднолькава пакатая, вышэй к плято яна пераходзіць у нізкія палі. Шырыня гэтае зоны каля 30 мэтраў, яна таксама, як і ў пойме вышніявіны, занята пераважна асацыяцыямі *Nardus stricta* + *Anthoxanthum odoratum*. Па схілах яны зьмяняюцца рэдкім травастоем рознатраўяў, характэрных для падвышаных пясочных месцаў. Відавы склад гэтых рознатраўяў наступны:

1	<i>Agrostis vulgaris</i>	sol	10	<i>Lychnis viscaria</i>	cop ¹
2	<i>Festuca ovina</i>	sol	11	<i>Leucanthemum vulgare</i>	cop ¹
3	<i>Antennaria dioica</i>	cop ¹	12	<i>Knautia arvensis</i>	sol
4	<i>Artemisia vulgaris</i>	cop ¹	13	<i>Potentilla argentea</i>	spr
5	<i>Dianthus deltoides</i>	cop ¹	14	<i>Senecio Jacobea</i>	sol
6	<i>Galium verum</i> ?	cop ¹	15	<i>Sedum acre</i> L.	spr gr
7	<i>Helichrysum arenarium</i>	cop ¹	16	<i>Scleranthus perennis</i>	spr gr
8	<i>Jasione montana</i>	sol	17	<i>Turritis glabra</i>	sol
9	<i>Linaria vulgaris</i>	sol	18	<i>Viola tricolor</i>	—

У ніжнім ярусе гэтых рознатраўяў дзе-ні-дзе пападаецца мох *Thuidium abietinum*. Бліжэй к тыпова сухадольнай зоне зьяўляецца *Polytrichum juniperinum*, а махавы насыціл самых асацыяцый сьціца і пахучага каласка такі-ж, як і ў тэрасава-сухадольнай зоне поймы лугоў Зарэцкае Слабады і фольварка Іванова. Тыя-ж *Thuidium Philiberti*, *Polytrichum commune* і *Mnium undulatum* у больш высокай частцы зоны, а ніжэй яны зьяўляюцца *Rhytidiadelphus squarrosus* і *Climacium dendroides*. У некаторых месцах правабярэжнай поймы разам з *Rhytidiadelphus squarrosus* сустракаецца і *Stereodon Lindbergii* (Mitten). Далей, на мяжы прытэрасавае зоны зьяўляюцца *Calliergon cuspidatum* і астраўкі *Aulacomnium palustre* сумесна з *Dicranum Bonjeanii*. Відавы склад гэтых асацыяцый, аднолькавы з раней апісанымі, што відаць з наступнага апісаньня, якое зроблена б/VII.

НАЗВА РАСЬЛІН					НАЗВА РАСЬЛІН								
	ярус	мноства	вегетацыя	% сустр.	акрыц.		ярус	мноства	вегетацыя	% сустр.	акрыц.		
1	<i>Aira caespitosa</i>	я ¹	sol	○	10	1	25	<i>Dianthus deltoides</i>	я ²	sol	○	10	1
2	<i>Agrostis vulgaris</i>	я ²	sol	○	40	1	26	<i>Equisetum silvaticum</i>	я ²	sol	—	30	1
3	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	я ¹	cop ²	+	100	3	27	<i>Euphrasia officinalis</i>	я ³	spr	○	80	1—2
4	<i>Briza media</i>	я ¹	spr	○	100	2	28	<i>Hieracium pilosella</i>	я ²	spr	○	50	1
5	<i>Festuca pratensis</i>	я ¹	sol	○	10	1	29	<i>Hypericum quadrangulum</i>	я ¹	sol gr	○	10	1
6	" <i>rubra</i>	я ²	spr	(	80	2	30	<i>Galium mollugo</i>	я ¹	sol	○	10	1
7	" <i>ovina</i>	я ²	sol	+	10	1	31	" <i>uliginosum</i>	я ³	sol	○	20	1
8	<i>Nardus stricta</i>	я ²	cop ³	+	100	3	32	" <i>verum</i>	я ¹	sol	○	10	1
9	<i>Carex Goodenoughii</i>	я ²	spr	+	60	1—2	33	<i>Leontodon autumnalis</i>	я ²	sol	○	30	1
10	" <i>leporina</i>	я ²	sol	+	30	1	34	<i>Polygonum bistorta</i>	я ¹	spr	+○	70	1—2
11	" <i>panicea</i>	я ²	spr	+	80	1	35	<i>Leucanthemum vulgare</i>	я ¹	spr	○	70	1—2
12	" <i>pallens</i>	я ²	sol	+	20	1	36	<i>Polygala vulgaris</i>	я ³	sol gr	○	10	1
13	<i>Luzula campestris</i>	я ²	cop ¹	+	100	2	37	<i>Potentilla tormentilla</i>	я ³	cop ²	○	100	2
14	<i>Juncus filiformis</i>	я ²	sol gr	+	10	1	38	<i>Plantago lanceolata</i>	я ²	spr	+	80	1
15	<i>Trifolium pratense</i>	я ²	sol	(	10	1	39	<i>Platanthera bifolia</i>	я ²	sol	)	10	1
16	" <i>spadiceum</i>	я ²	cop ¹	+	60	1—2	40	<i>Rhinanthus maior</i>	я ²	sol	+	10	1
17	" <i>repens</i>	я ³	sol	(	40	1	41	<i>Ranunculus acer</i>	я ¹	sol	+○	30	1
18	<i>Vicia cracca</i>	я ³	sol	○	10	1	42	<i>Rumex acetosa</i>	я ¹	sol	+	10	1
9	<i>Achillea millefolium</i>	я ²	sol	)	80	1	43	<i>Thalictrum angustifolium</i>	я ¹	sol	○	10	1
10	<i>Alchemilla vulgaris</i>	я ³	cop ¹	+	40	3	44	<i>Thymus chamaedrys</i>	я ³	spr gr	○	20	1
11	<i>Brunella vulgaris</i>	я ³	sol	○	20	1	45	<i>Stellaria graminea</i>	я ³	spr	○	20	1
2	<i>Campanula patula</i>	я ¹	sol	○	10	1	46	<i>Viola canina</i>	я ³	sol	○	30	1
3	<i>Centuarea jacea</i>	я ¹	spr	)	40	1	47	<i>Veronica chamaedrys</i>	я ²	sol	+	20	1
4	<i>Cerastium triviale</i>	я ²	spr	+○	30	1	48	" <i>officinalis</i>	я ²	sol	+	10	1

Гушчыня травастой для верхняга ярусу—1,4, падседа—4. Глеба тэрасава-сухадольнае зоны слаба-падзолістая, глебая, апісаньне разрэзаў глебы ў межах саміх згуртаваньняў наступнае:

Левабярэжная:

A=13 см.—гумозны, супясочны.

B=19 см.—з плямкамі глею і Fe_2O_3 . Рэакцыі на FeO няма.

C—G—пясок аглеены PH_{10} —5,02; PH_{20} —5,23.

Правабярэжная:

A=18 см.—гумозны, шэры.

B=22 см.—ілювіяльны, з плямкамі глею і Fe_2O_3 .

C + G—пясок аглеены PH_{10} —5,51; PH_{20} —5,85.

Мэханічны аналіз глебы згуртаваньняў такі:

	т/т					пыл. г. 0/0		Ф.—г.	
	3	3-2	2-1	1-1/4	1/4-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01		
Глыбін. 10 см.	0,67	3,90	9,53	45,0	23,1	1,6	7,0	9,4	Левабярэжная сухадольная зона
" 20 "	0,87	3,92	8,8	37,3	28,9	6,1	8,7	15,41	
" 10 "	—	—	—	42,1	24,4	6,7	15,4	11,4	Правабярэжная сухадольная зона
" 20 "	—	—	—	48,6	24,4	8,3	13,9	4,9	

Глебы згуртаваньняў сьцуда і пахучага каласка з боку мэханічнага аналізу зьяўляюцца буйна пясочнымі супясямі, кісьліннасьць якіх сярэдня-кіслая.

У той час, як тэраса-сухадольная зона па складу расьліннасьці на ўсім працягу поймы досыць аднастайная, — прытэрасавая і асяродкавая зона поймы ў раёне мястэчка Дрыбін адрозьніваецца разнастайнасьцю расьлінных згуртаваньняў. Парадак гэтых згуртаваньняў у левабярэжнай і правабярэжнай поймах неаднолькавы. Прычынаю гэтаму зьяўляецца, як уток зьлева ў раку Проню ракі Быстрай, так і праходжэньне па мяжы асяродкавае і прытэрасавае зоны правабярэжнае поймы невялікае рэчкі Галышы. Апошняя мае свае берагавыя зоны ў форме вузкіх градак, што і зьмяняе асяродкавую зону правабярэжнае поймы. Прытэрасавая зона аднае і другое поймы ясна выяўлена, яна зьніжана і забалочана. Тут пераважна сустракаюцца сьцэльныя згуртаваньні *Carex gracilis*, якія у больш падвышаных месцах зьмяняюцца або асокавым рознатраўем з перавагаю *Garex Goodenoughii*. або сапраўднымі згуртаваньнямі гэтае асакі. Назіраюцца таксама бліжэй к тэрасавай зоне і асобныя астраўкі *Agrostis canina*. Фон згуртаваньняў *Carex gracilis* цёмна-зялёны; апісаньне зроблена 3—7/VI. Вышыня травастаю дасягае да 80 см. Махавы насыціл рэдкі ён складаецца з *Calliergon cuspidatum* (cop¹), *Drepanocladus adunlus* Maent'en і *Drepanocladus tenuis* (schpr v. Kiingger' z. T.) (spr.). Відавы склад згуртаваньняў наступны:

НАЗВА РАСЬЛІН		Левабярэжная					Правабярэжная				
		ярус	мн.	вэгт.	%/суст.		ярус	мн.	вэгт.	%/суст.	
1	<i>Carex gracilis</i>	я ¹	soc	+	100	4—5	я ¹	soc	+	100	5
2	„ <i>vesicaria</i>	я ¹	cop ²	+	70	3—2	я ¹	spr	+	30	2
3	<i>Heleocharis palustris</i>	я ²	spr	(	20	1	—	—	—	—	—
4	<i>Agrostis alba</i>	я ¹	cop ¹	+	60	1	я ¹	spr	o	100	2
5	„ <i>canina</i>	я ¹	spr	+	20	1	—	—	—	—	—
6	<i>Aira caespitosa</i>	я ¹	Un	)	—	—	я ¹	sol	o	50	1
7	<i>Alopecurus geniculatus</i>	я ²	spr	o	40	1	я ²	spr	+	80	1
8	<i>Glyceria fluitans</i>	я ¹	spr	(	20	1	я ¹	sol	o	20	1
9	„ <i>plicata</i>	я ¹	sol	o	10	1	я ¹	sol	o	10	1
10	<i>Poa palustris</i>	я ¹	spr	+	50	1—2	я ¹	cop ²	o	100	3
11	„ <i>trivialis</i>	я ¹	sol	o	30	1	—	—	—	—	—
12	<i>Acorus Calamus</i>	я ¹	Un	—	—	—	—	—	—	—	—
13	<i>Alisma Plantago</i>	я ²	sol	—	10	1	—	—	—	—	—
14	<i>Cardamine pratense</i>	я ³	cop ²	#	100	2	я ³	cop ¹	#	90	2
15	<i>Caltha palustris</i>	я ³	cop ²	#	90	3	я ³	cop ¹	#	100	3
16	<i>Eriophorum latifolium</i>	я ¹	Un	+	—	—	—	—	—	—	—
17	<i>Galium palustre</i>	я ²	cop ³	o	100	4	я ²	cop ²	o	100	3
18	<i>Lychnis flos cuculi</i>	я ¹	sol	o	10	1	я ¹	sol	+	10	1
19	<i>Lysimachia vulgaris</i>	я ²	sol	—	40	1	—	—	—	—	—
20	„ <i>Nummularia L.</i>	—	—	—	—	—	я ³	sol	—	30	1
21	<i>Myosotis palustris</i>	я ²	sol	o	10	1	я ²	sol	o+	20	1
22	<i>Nasturtium palustre</i>	я ¹	sol	o+	10	1	я ¹	sol	o+	10	1
23	<i>Pedicularis palustris</i>	я ²	sol	+	10	1	—	—	—	—	—
24	<i>Polygon. amphib. v. terestris</i>	я ²	sol	—	20	1	я ²	sol	—	20	1
25	<i>Ranunculus flammula</i>	я ²	cop ¹	o	80	1	я ²	spr	o	30	1
26	„ <i>repens</i>	я ²	spr	+	80	1—2	я ³	cop ¹	+	100	3
27	<i>Stellaria graminea</i>	я ²	sol	o	20	1	я ²	sol	o	10	1
28	„ <i>glauca</i>	я ²	spr	o	50	1	я ²	sol	o	10	1
29	<i>Veronica scutellata L.</i>	я ²	spr	+	70	1	я ²	sol	o	10	1

Каэфіцыент агульнасьці відаў гэтых двух згуртаваньняў—69. Сярэдняя гушчыня травастоя і колькасьць паветрана-сухое масы наступныя:

Гушчыня		Колькасьць		%			
в. ярусу	пад.	гр. з м.	кіл. гэк.	Super	Gram	Leg	Разнат.
13,3	20	393,5	3935	78,7	3,1	0	18,2

Глебы згуртаваньняў *Carex gracilis* тарфава-глеевыя, разрэзы якіх наступныя:

Левабярэжнае:

A₁=18 см.—гумозны з глеевымі плямкамі і бурнай рэакцыяй на FeO. Ускіпаньня няма.

B=75 см.—чорны тарфавы, шмат карэньняў (*salix*) і канкрэцый Fe₂O₃. Рэакцыя на FeO слабой. Грунтовая вада на глыбіні 50 см.

G—глей. РН₁₀—5,68; РН₂₀—5,487.

Правабярэжнае:

A=15 см.—гумозны, наносны, з бурнай рэакцыяй на FeO, ня ўскіпае.

B₁=22 см.—чорны, багаты канкрэцыямі Fe₂O₃.

B₂=30 см.—торф асокавы. Грунтовая вада на 40 см.

G—глей. РН₁₀—5,95; РН₂₀—5,91.

Па мэханічнаму аналізу пазёмы А глебы гэтых згуртаваньняў зьяўляюцца лёгкімі буйна-пясочнымі глінамі, што відаць з аналізу.

Часьцінак ад 1 —¹/₄ м/м— 6,1%

" " ¹/₄ —0,1 " —14,8 "

" " 0,1 —0,05 " —3,5 "

" " 0,05—0,01 " —33,1 "

" " < 0,01 " —42,5 "

Кісьліннасьць глебы—сярэдня-кіслая.

Глебы невялічкіх згуртаваньняў *Agrostis canina*, якія спарадычна сустракаюцца ў зьніжаных лагчынках прытэрасавае зоны, такія-жа, як і глебы згуртаваньняў *Carex gracilis*. Гэта таксама тарфава-глеевыя глебы з вялікім процантам часьцінак фізычнае гліны ў верхнім пазёме. Кісьліннасьць глеб нават большая: РН₁₀—5,51; РН₂₀—5,75. Самыя лагчынкi маюць форму ісподка, яны знаходзяцца ў больш падвышанай частцы прытэрасавае зоны дзе *Carex gracilis* уступае месца *Carex Goodenoughii*. Махавы насьціл тут складаецца з сьцэльнага *Calliergon cuspidatum*, сярод якога сустракаюцца: *Calliergon giganteum* (spr) (sol), *Drepanocladus aquaticus* Warnst., *Drepanocladus Kneiffii* Warnst. (spr) і *Mnium Seligeri* (sol). Апісаньне асобных згуртаваньняў наступнае:

	НАЗВА РАСЬЛІН	Левабярэжнае					Правабярэжнае				
		ярус	мн.	вэгэт.	% суст.	акрыў	ярус	мн.	вэгэт.	% суст.	акрыў
1	<i>Agrostis canina</i>	я ¹	cop ³	○	100	4	я ¹	cop ³	○	100	4
2	" <i>alba</i>	я ¹	sol	○	10	1	я ¹	sol	○	10	1
3	<i>Aira caespitosa</i>	я ¹	sol	)	20	1	я ¹	spr	○	40	1
4	<i>Alpecurus geniculatus</i> .	я ²	sol gr	+	40	1	—	—	—	—	—
5	<i>Glyceria fluitans</i>	я ¹	sol	)	10	1	я ¹	spr	○	20	1

НАЗВА РАСЬЛІН		Левабярэжная					Правабярэжная				
		ярус	мн.	вэгт.	% суст.	акрыці	ярус	мн.	вэгт.	% суст.	акрыці
6	<i>Poa trivialis</i>	я ¹	sol	+	10	1	—	—	—	—	—
7	" <i>palustris</i>	—	—	—	—	—	я ¹	spr	+	30	1
8	<i>Carex canescens</i>	я ²	sol	+	10	1	—	—	—	—	—
9	" <i>Goodenoughii</i>	я ²	cop ²	+	80	3	я ²	cop ¹	+	80	2
10	" <i>gracilis</i>	я ¹	sol gr	+	10	1	я ¹	spr	+	40	2
11	" <i>vesicaria</i>	я ¹	sol gr	##	10	1	я ¹	sol gr	##	60	2
12	<i>Eriophorum latifolium</i>	я ¹	cop ¹	+	80	2	я ¹	sol	+	10	1
13	" <i>angustifolium</i>	—	—	—	—	—	я ¹	sol	+	10	1
14	<i>Heleocharis palustre</i>	я ²	spr	(	10	1	я ²	sol	+	10	1
15	<i>Juncus filiformis</i>	я ²	sol	+	10	1	я ²	sol	+	10	1
16	<i>Equisetum palustre</i>	я ²	spr	—	10	1	—	—	—	—	—
17	" <i>limosum</i>	я ¹	sol	—	10	1	я ¹	cop ¹	—	50	2
18	<i>Alisma Plantago</i>	—	—	—	—	—	я ¹	spr	+	40	2
19	<i>Caltha palustris</i>	я ²	cop ²	##	90	3	я ²	sol	##	10	1
20	<i>Cardamine pratense</i>	я ²	cop ¹	##	80	3	я ²	spr	##	50	1
21	<i>Comarum palustre</i>	я ²	spr gr	o	20	1	—	—	—	—	—
22	<i>Lysimachia vulgaris</i>	я ²	Un	—	—	—	—	—	—	—	—
23	<i>Myosotis palustris</i>	я ²	sol	o	10	1	—	—	—	—	—
24	<i>Menyanthes trifoliata</i>	я ²	sol	##	10	1	я ²	cop ¹	##	40	2
25	<i>Pedicularis palustris</i>	я ²	sol	+o	10	1	—	—	—	—	—
26	<i>Galium palustre</i>	я ²	cop ¹	o	100	2	я ²	sol	o	30	1
27	<i>Ranunculus flammula</i>	я ²	cop ¹	+o	70	2	я ²	sol	o	20	1
28	" <i>repens</i>	я ²	cop ²	+o	80	3	—	—	—	—	—
29	<i>Stellaria graminea</i>	я ²	sol	o	10	1	я ²	sol	o	10	1
30	<i>Veronica scutellata</i>	я ²	sol	+	20	1	я ²	spr	+	40	1

Каэфіцыент агульнасьці відаў—60. Гушчыня травастоя і колькасць паветрана-сухога масы наступныя:

Гушчыня трав		Колькасць		%				
верх. ярусу	падс.	кв. м. gr.	гэкт. kilr	Gram.	Сур.	Leg.	Разн.	
3,3	12,5	280	2800	23,2	52,6	0	23,2	Левабярэжная
5,0	13,5	305	3050	23,0	52,5	0	24,5	Правабярэжная

У левабярэжнай прытэрасавай зоне поймы з перавагаю *Carex Goodenoughii* назіраецца звычайны для гэтага асакі махавы насьціл. Ён складаецца з *Climacium dendroides* (cop³), *Calliergon cuspidatum* (cop¹), *Thui-*

dium Philibertii (cop¹), Rhytidiadelphus squarrosus (spr. gr.) і кали-ні-калі сядрод іх пападаецца Aulacomnium palustre (sol. gr.) і Dicranum Bonjeanii (sol. gr.). Гэтыя-жа махі пануюць і ў правабярэжнай прытэрасавай зоне ў тых месцах, дзе назіраецца збытак Carex Goodenoughii. Трэба адзначыць, што апрача Carex Goodenoughii у правабярэжнай пойме сустракаецца шмат Agrostis canina. Ад апошняй і залежыць аспект тых больш ці менш падвышаных месц прытэрасавае зоны, дзе адсутнічае сущэльная Carex gracilis.

Відавы склад рознатраўяў з перавагаю Carex Goodenoughii наступны:

НАЗВА РАСЬЛІН		Левабярэж. мноства	Правобяр. мноства	НАЗВА РАСЬЛІН		Левабярэж. мноства	Правобяр. мноства
1	Carex Goodenoughii . . .	cop ²	cop ²	18	Brunella vulgaris	spr gr	—
2	„ caespitosa	cop ¹ gr	—	19	Polygonum Bistorta	cop ¹	—
3	„ flava	sol	—	20	Plantago lanceolata	spr	spr
4	„ panicea	sol	sol	21	Potentilla tormentilla	—	cop ¹
5	„ vesicaria	—	sol gr	22	Pedicularis palustris	spr	spr
6	Agrostis canina	spr	cop ²	23	Lychnis flos cuculi	—	sol
7	Aira caespitosa	cop ¹	spr	24	Myosotis palustris	spr	sol
8	Festuca rubra	spr	spr	25	Ranunculus acer	spr	sol
9	Poa palustris	—	sol	26	„ flammula	spr gr	cop ¹
10	Juncus filiformis	spr gr	spr	27	„ repens	cop ¹	cop ²
11	Equisetum palustre	—	cop ¹	28	„ auricomus	spr	—
12	Camarum palustre	spr gr	sol	29	Rhinanthus maior	—	spr
13	Caltha palustris	cop ¹	—	30	Rumex acetosa	sol	sol
14	Cerastium triviale	spr	—	31	Stellaria graminea	spr	—
15	Galium uliginosum	cop ²	cop ³	32	Trifolium pratense	spr	spr
16	Cardamine pratense	—	cop ¹	33	„ repens	sol	spr
17	Geum rivale	spr	spr.	34	Viola palustris	spr	spr

Глеба слаба-падзолістая, глеевая; разрез глебы наступны:

A=12 см.—гумозны, чорны з праслоямі пяску. Рэакцыя на FeO ёсьць.

B=16 см.—з слабым выпадам Fe₂O₃. FeO няма; C+G—пясок аглеены.

Грунтовая вада на глыбіні—45 см. Глеба сярэдня-кіслая. pH₁₀—5,83
pH₂₀—5,76.

У левабярэжнай пойме за прытэрасавай зонай, з сущэльнай Carex gracilis, або з перавагаю Carex Goodenoughii ідзе асяродкавая зона. Яна па аспэкту травастаю падзяляецца на дзьве часткі: асяродкавую з жоўтым фонам, які залежыць ад абодвух Thlaspi sp. і angustifolium і асяродкавую з фонам Aira caespitosa. Апошняя частка асяродкавае зоны непа-

срэдна мяжуецца з калярэчышчнай зонай (гл. плян III). Пераход ад згуртаваньня *Carex gracilis* да асяродкавай зоны з аспэктам *Thalictrum angustifolium* адбываецца праз павялічэньне:

<i>Poa palustris</i>	cop ²	<i>Glyceria fluitans</i>	cop ¹
<i>Lychnis flos cuculi</i>	cop ¹	<i>Trifolium repens</i>	cop ²
<i>Myosotis palustris</i>	spr	<i>Ranunculus repens</i>	cop ¹
<i>Phleum pratense</i>	spr	і іншыя	

Шырыня гэтае пераходнае паласы дасягае каля 30 мэтраў. Сам *Thalictrum angustifolium* згуртаваньняў не ўтварае. Ён надае толькі фон асяродкавай зоне, а пануе тут галоўным чынам рознатраўе. Праўда, пападаюцца невялічкія асобныя пляцкі, дзе *Thalictrum angustifolium* складае амаль што згуртаваньне. Апісаньне такога пляцка наступнае:

НАЗВА РАСЬЛІН		ярус	мноства	вегэтацый	% сустр.	акрыўдзі	НАЗВА РАСЬЛІН		ярус	мноства	вегэтацый	% сустр.
1	<i>Thalictrum angustifolium</i>	я1	cop ²⁻³	○	90	3	16	<i>Leontodon autumnalis</i>	я2	sol	○	70
2	<i>Aira caespitosa</i>	я1	spr	)	100	2	17	<i>Lychnis flos cuculi</i>	я2	sol	+	40
3	<i>Agrostis alba</i>	я1	sol	)	70	1	18	<i>Myosotis palustris</i>	я2	spr	○	50
4	<i>Festuca pratensis</i>	я1	spr	○	40	1	19	<i>Nasturtium palustre</i>	я2	Un)	—
5	„ <i>rubra</i>	я2	spr	+	40	1	20	<i>Polygonum tomentosum</i>	я2	spr	—	40
6	<i>Poa pratensis</i>	я2	sol	+	40	1	21	<i>Polygonum Bistorta</i>	я1	spr	+	20
7	<i>Phleum pratense</i>	я1	cop ¹	)	100	2	22	<i>Potentilla anserina</i>	я3	sol	—	50
8	<i>Trifolium pratense</i>	я2	spr	○	20	1	23	<i>Ranunculus acer</i>	я1	spr	○	90
9	<i>Lathyrus pratensis</i>	я2	sol	○	10	1	24	„ <i>auricomus</i>	я2	spr	‡	50
10	<i>Achillea millefolium</i>	я3	spr	—	90	1	25	<i>Rumex acetosa</i>	я1	sol	+	20
11	<i>Brunella vulgaris</i>	я3	sol	+	20	1	26	<i>Orchis incarnata</i>	я2	Un	○	—
12	<i>Cardamine pratense</i>	я3	spr	‡	100	1—2	27	<i>Taraxacum offic.</i>	я3	spr	‡	100
13	<i>Caltha palustris</i>	я2	spr	‡	20	1	28	<i>Thalictrum flavum</i>	я2	sol	—	40
14	<i>Equisetum palustre</i>	я2	spr	○	30	1	29	<i>Stellaria graminea</i>	я3	cop ²	○	100
15	<i>Galium uliginosum</i>	я3	cop ²	—	100	3						

Шырыня часткі асяродкавай зоны з жоўтым фонам роўна прыблізна 100 мэтрам. Вышыня асобных экзэмпляраў *Thalictrum* дасягае да аднаго мэтру. Апрача відаў, якія ўваходзяць у склад пляцоўкі блізкіх да згуртаваньняў *Thalictrum angustifolium*, у зьніжаных месцах асяродкавай зоны з аспэктам *Thalictrum* пераважна сустракаюцца:

<i>Carex gracilis</i>	spr. gr.	<i>Phalaris arundinaceae</i>	spr. gr.
„ <i>panicea</i>	sol	<i>Stellaria palustris</i>	sol
„ <i>caespitosa</i>	sol	<i>Lysimachia vulgaris</i>	spr. gr.
„ <i>vulpina</i>	sol	і іншыя	
<i>Poa palustris</i>	cop ¹		

У больш-жа падвышаных месцах назіраецца:

<i>Apera Spica Venti</i>	cop ¹	<i>Centaurea Jacea</i>	spr. gr.
<i>Cynosurus cristatus</i>	spr	<i>Chrysanthemum Leucanthemum</i>	spr
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	spr	<i>Cerastium triviale</i>	spr
<i>Festuca pratensis</i>	cop ¹	<i>Sagina nodosa</i>	spr
<i>Medicago lupulina</i>	sol	<i>Polygala comosa</i>	sol
<i>Vicia cracca</i>	sol	і іншыя	
<i>Alchemilla vulgaris</i>	spr		

Такі-ж характар травастою асяродкавае зны і з аспэктам *Aira caespitosa*. Тут таксама выяўленых згуртаваньняў няма, калі ня лічыць невялікіх астраўкоў *Aira caespitosa*. Як і ў частцы зоны за аспэктам *Thalictrum*, ёсць зьніжэньні, дзе пераважаюць *Poa palustris* (cop²), *Agrostis canina* spr., *Caltha palustris* cop¹, *Lysimachia vulgaris* cop¹, *Galium palustre* cop¹, *Cardamine pratense* spr., *Myosotis palustris* spr., *Ranunculus flammula* spr., *Ranunculus repens* spr., *Potentilla anserina* spr. і іншыя. Назіраюцца таксама і падвышаныя месцы, дзе травастой пераважна складаецца з *Apera Spica Venti* cop², *Phleum pratense* (cop²), *Agrostis alba* spr., *Trifolium pratense* spr., *Trifolium repens* cop², *Stellaria graminea* cop¹, *Achillea millefolium* spr., *Polygonum Bistorta* spr і іншых.

Зусім другі малюнак мы маем у кутку левабярэжнай поймы, які прылягае да сядзіб і пахаці мястэчка Дрыбін (гл. плян III). Тут усюды пахаці цягнуцца шырокая лагчына, куды змываецца з акружаючых палёў шмат дробназёмістых часьцінак. Уся гэтая лагчына занята суцэльным згуртаваньнем *Aira caespitosa*. Відавы склад гэтага згуртаваньня, а таксама і невялікіх згуртаваньняў *Aira caespitosa* асяродкавае зоны можна бачыць э наступнага апісаньня іх.

НАЗВА РАСЬЛІН		ярус	мноства	вегэтацыя	% сустр.	акрыцьцё	ярус	мноства	вегэтацыя	% сустр.	акрыцьцё
1	<i>Aira caespitosa</i>	я1	soc	○	100	5	я1	cop ³	○	100	3—4
2	<i>Agrostis alba</i>	я1	spr	○	90	1—2	я1	cop ¹	)	100	2—3
3	„ <i>canina</i>	я1	sol	+	10	1	—	—	—	—	—
4	<i>Festuca pratensis</i>	я1	sol	+	10	1	я1	sol	(	10	1
5	„ <i>rubra</i>	я2	spr	+	90	1—2	я2	sol	+	30	1
6	<i>Phleum pratense</i>	я1	sol	)	30	1	я1	cop ¹	)	50	2
7	<i>Poa pratensis</i>	я2	sol	+	40	1	—	—	—	—	—
8	„ <i>trivialis</i>	я1	sol	+	30	1	я1	sol	+	20	1
9	„ <i>palustris</i>	—	—	—	—	—	я1	spr	○	3	1
10	<i>Carex Goodenoughii</i>	я2	cop ¹	+	100	2	я2	cop ¹	+	80	2
11	<i>Equisetum palustre</i>	я2	sol	—	20	1	—	—	—	—	—

НАЗВА РАСЬЛІН		ярус	мноства	вегэтацыя	% сустр.	акрыўдэ	ярус	мноства	вегэтацыя	% сустр.	акрыўдэ
12	<i>Trifolium pratense</i> . . .	я2	sol	○	10	1	я2	sol	○	10	1
13	„ <i>repens</i> . . .	я3	cop ¹	—	60	2	я3	spr	—	40	1—2
14	<i>Cardamine pratense</i> . . .	я3	spr	≠	50	2	я3	cop ¹	≠	60	2
15	<i>Caltha palustris</i> . . .	я2	spr	≠	40	1—2	я2	spr	≠	40	1—2
16	<i>Cerastium triviale</i> . . .	я2	sol	+	10	1	—	—	—	—	—
17	<i>Epilobium palustre</i> . . .	я2	sol	+	10	1	—	—	—	—	—
18	<i>Galium palustre</i> . . .	я3	sol	○	20	1	я2	spr	○	40	1
19	„ <i>uliginosum</i> . . .	я3	spr	○	80	1—2	—	—	—	—	—
20	<i>Lychnis flos cuculi</i> . . .	я1	sol	○	30	1	я1	sol	○	30	1
21	<i>Myosotis palustris</i> . . .	я2	sol	○	10	1	—	—	—	—	—
22	<i>Orchis militaris</i> . . .	—	—	—	—	—	я2	Un	○	—	—
23	<i>Potentilla anserina</i> . . .	я3	sol	○	20	1	—	—	—	—	—
24	<i>Polygonum Bistorta</i> . . .	—	—	+	—	—	я1	sol	+	20	1
25	<i>Ranunculus acer</i> . . .	я1	sol	+○	20	1	я1	sol	+	10	1
26	„ <i>flammula</i> . . .	я2	spr	+○	40	1	—	—	—	—	—
27	„ <i>repens</i> . . .	я2	cop ¹	○	100	2—3	—	—	—	—	—
28	„ <i>auricomus</i> . . .	—	—	—	—	—	я2	spr	≠	20	1
29	<i>Rumex crispus</i> . . .	—	—	—	—	—	я1	sol	+	10	1
30	<i>Rhinanthus maior</i> . . .	я2	sol	○	10	1	—	—	—	—	—
31	<i>Stellaria graminea</i> . . .	я3	spr gr	○	70	2	—	spr	○	50	1
32	<i>Sagina nodosa</i> . . .	я3	spr	○	30	1	я3	—	—	—	—
33	<i>Thalictrum angustifolium</i>	я1	spr	○	10	1	я1	sol	○	10	1
34	<i>Veronica serpyllifolia</i> . . .	я3	sol	+	10	1	—	—	—	—	—
35	<i>Viola tricolor</i> . . .	я3	sol	—	10	1	—	—	—	—	—
36	<i>Brunella vulgaris</i> . . .	я3	—	+	—	—	я3	spr gr	○	10	1
37	<i>Geum rivale</i> . . .	—	—	—	—	—	я2	spr	≠	20	1
38	<i>Veronica chamaedrys</i> . . .	я2	spr gr	+	10	1	—	—	—	—	—

Гушчыня травастой і сярэдня колькасць паветрана-сухое масы з аднаго кв. мэтру згуртавання *Aira caespitosa*, а таксама і сярэдня колькасць масы з кв. мэтру асяродкавае зоны з аспектм *Thalictrum* відаць з наступнае таблічкі:

Гушчыня		Колькасць масы		%				
в. яр.	падс.	кв. м. gr.	гэкт. kil.	Gr.	Сур.	Leg.	Розн.	
5,4	16	490	4900	92	1	0,4	6,6	<i>Aira caespitosa</i>
2,5	10	317	3170	41	17,2	0,3	41,5	<i>Thalictrum angustifolium</i>

Глеба згуртаванья *Aira caespitosa* слаба-падзолістая глеевая, пазёмы разрэзу якое наступныя:

A=18 см.—гумозны з плямкамі Fe_2O_3 , слаба ўскіпае.

B + g=30 см.—ілювіяльны з глеевымі падцёкамі і збыткам Fe_2O_3 . FeO няма ні ў пазёме A ні ў B.

Грунтовая вада каля мэтру. Кісьліннасьць глебы на глыбіні 10 см. слаба шчолакавая (РН—7,13), а на глыбіні 20 см. амаль што нейтральная (РН—6,23).

З боку мэханічнага аналізу глеба зьяўляецца буйна-пясочным суглінкам. Аналіз наступны:

	% частынак m/m				
	1—1/4	1/4—0,1	0,1—0,05	0,05—0,01	<0,01
Глыб. 10 см.	13,8	23,1	6,4	21,2	35,5
" 20 "	15,7	24,4	8,37	21,5	30,00

Глеба асяродкавае зоны з аспектм *Thalictrum angustifolium* зьяўляецца глебай падзоліста-глеевай, якая ўтварылася на слаістым алювіі. Апісаньне разрэзу глебы такое:

A₁=10 см.—шэры, гумозны, ня ўскіпае.

A₂=16 см.—цёмна-чорны з бялёсымі плямкамі глею.

B₁=50 см.—ілювіяльны, цёмна-буры з Fe_2O_3 і глеевымі палосамі.

Структура дробна-камкаватая.

B₂—пахованая чорная глеба. Рэакцыі на FeO нідзе няма. Грунтовая вада глыбей за аднаго мэтру.

G—глей. РН₁₀—6,62; РН₂₀—6,32. Глеба слаба-кіслая амаль што нейтральная.

Правабярэжная асяродкавая зона, як ужо было адзначана, парушана рэчкай Галышай, што праходзіць па мяжы асяродкавай і прытэрасавай зоны. Гэтая рэчка ўтварыла як-бы свае асобныя зоны, якія цягнуцца уздоўж паўвысахшага русла. Самае рэчышча зарасло *Cicuta virosa* L. (cop²), *Hippuris vulgaris* (spr.), *Glyceria fluitans* (cop¹), *Heleocharis palustris* cop¹, *Sagittaria sagittifolia* (spr), а па краёх рэчышча назіраюцца зарасьнікі *Acorus Calamus* і астраўкі *Carex gracilis* (cop³ gr.), дзе сьцелюцца сьцэльны мох *Drepanocladus capillifolius* Warnst. Берагавыя палоскі рэчкі Галышы маюць выгляд падвышаных лех, шырыня якіх хістаецца ад 30 да 50 мэтраў. Тут шмат купін, дзе расьце ў збытку *Thymus chamaedrys*. Травастой гэтых лех вельмі рэдкі і стракаты; тут сустракаюцца: *Leucanthemum vulgare* (cop²), *Briza media* (cop²), *Euphrasia officinalis* (cop¹), *Rumex acetosa* cop¹, *Polygonum Bistorta* cop¹, *Cynosurus cristatus* spr, *Plantago lanceolata* spr. і іншыя, Далей палоска ўсхолмленьняў па левым беразе рэчкі Галышы пераходзіць у звычайную правабярэжную асяродка-

вую зону ракі Проні. У частцы гэтае зоны, якая непасрэдна ляжыць за паласою ўзгоркаў, назіраюцца як згуртаваньні *Carex gracilis*, так і *Carex Goodenoughii* з аспэктамі *Aira caespitosa*. Відавы склад гэтых згуртаваньняў падобны да відавога складу такіх-жа згуртаваньняў левабярэжнай поймы. Правабярэжная асяродкавая зона ў процілегласьць левабярэжнай заканчваецца ясна выяўленым лагчынавідным зніжэньнем. Шырыня гэтага зніжэньня дасягае 50 мэтраў. Тут назіраецца суцэльнае згуртаваньне *Aira caespitosa*, якое цягнецца уздоўж правабярэжнай калярэчышчнае зоны. Відавы склад яго наступны:

НАЗВА РАСЬЛІН		ярус	мноства	вегэтацыя	% сустр.	акрыц.	НАЗВА РАСЬЛІН		ярус	мноства	вегэтацыя	% сустр.	акрыц.
1	<i>Aira caespitosa</i>	я1	сое	○	100	4—5	17	<i>Galium uliginosum</i>	я3	сop ¹	○	70	1—2
2	<i>Agrostis alba</i>	я1	sol	)	70	1	18	<i>Leontodon autumnalis</i>	я2	sol	○	20	1
3	<i>Apera Spica Venti</i>	я1	sol	○	10	1	19	<i>Lychnis flos cuculi</i>	я1	sol	+	10	1
4	<i>Alopecurus geniculatus</i>	я2	sol	○	10	1	20	<i>Lysimachia vulgaris</i>	я1	Un	—	—	—
5	<i>Festuca pratensis</i>	я1	sol	○	10	1	21	<i>Myosotis palustris</i>	я2	sol	○	10	1
6	„ <i>rubra</i>	я2	sol	+	70	1	22	<i>Orchis maculata</i>	я2	Un	+	—	—
7	<i>Phleum pratense</i>	я1	spr	)	100	2	23	<i>Polygonum amphibium</i> v. <i>terrestris</i>	я1	sol	—	20	1
8	<i>Poa pratensis</i>	я2	sol	+	10	1	24	<i>Potentilla anserina</i>	я3	spr	—	90	1—2
9	„ <i>trivialis</i>	я1	sol	+	80	1	25	<i>Ranunculus acer</i>	я1	sol	+	10	1
0	<i>Trifolium pratense</i>	я2	sol	○	10	1	26	„ <i>flammula</i>	я2	spr	○	40	1—2
1	„ <i>repens</i>	я3	spr	—	60	1—2	27	„ <i>repens</i>	я2	сop ¹	+	100	3
2	<i>Carex Goodenoughii</i>	я2	сop ¹	+	10	2—3	28	<i>Rhinanthus maior</i>	я2	sol	+○	10	1
3	<i>Achillea millefolium</i>	я2	sol	○	20	1	29	<i>Rumex acetosa</i>	я1	sol	+	40	1
4	<i>Caltha palustris</i>	я2	sol	⦿	50	1	30	<i>Stellaria graminea</i>	я2	spr	○	8	1—2
5	<i>Cardamine pratense</i>	я2	spr	⦿	80	1—2	31	<i>Thalictrum angustifolium</i>	я1	sol	○	20	1
6	<i>Cerastium triviale</i>	я2	sol	+	10	1							

Гушчыня травастой верхняга ярусу—5.6, падседы—15. Глеба падзоліста-глеёвая, пазёмы такія-ж як і ў згуртаваньні *Aira caespitosa* левабярэжнай поймы.

Калярэчышчная зона левабярэжнай і правабярэжнай поймы ў раёне мястэчка Дрыбіна выяўлена аднолькава добра. Шырыня, як аднае, гэтак і другое дасягае паловы кілёметра. Асабліва сьцю травянога насыцілу калярэчышчнае зоны зьяўляецца збытак *Apera Spica Venti*, якая надае фон левабярэжнай і правабярэжнай частцы гэтай зоны. Наяўнасьць збытку *Apera Spica Venti* (якая зьяўляецца вельмі распаўсюджанай сьмяцьцёвай расьлінай хлебных культур на супясочных глебах)—можна тлумачыць заносам яе з акружаючых пойму палёў. А тое, што яна вельмі добра сябе адчувае і дужа распаўсюджана па ўсёй калярэчышчнай зоне, гаворыць аб тым, што глеба гэтай зоны па сваіх фізычных і хэмічных уласьцівасьцях

блізка да глебе акружаючых палёў. Гэта—глебы слаістага алювія са значным процантам часьцінак фізычнае гліны, а таксама і буйных пясочных часьцінак. Кісьліннасьць глеб калярэчышчнай зоны амаль што нейтральная: PH_{10} —6,87; PH_{20} —6,33. Апісаньне пазёмаў і мэханічны аналіз глебы наступныя:

A=30 см. для левабярэж. і 18 см. для правабяр.—гумозны, шэры, V_1 =50 см. для левабяр. і 45 см. для правабяр.—ілювіяльны з слабым выпадам Fe_2O_3 і асобнымі глеевымі плямкамі.

V_2 =30 см. для левабяр. і 20 см. для правабяр.—шмат Fe_2O_3 , ёсьць канкрэцы і глеевыя палоскі. FeO ні ў адным пазёме няма.

G—аглеены слаісты алюві.

Грунтовая вада глыбей мэтра.

	о/о часьцінак т/т					
	1—1/4	1/4—0,1	0,1—0,05	0,05—0,01	< 0,01	
Глыб. 10 см.	7,0	14,5	0,96	28,9	40,0	Левабярэжн. пойма
" 20 "	4,5	22,8	4,5	23,5	55,3	

Відавы склад травастаю аднае і другое калярэчышчнае зоны ў раёне м. Дрыбіна, а таксама і левабярэжнай часткі гэтае зоны ў раёне вёскі старое Прыбужжа і вёскі Халіпы відаць з наступных сьпісаў расьлін, якія сустракаюцца ў гэтай зоне.

НАЗВА РАСЬЛІН	левабяр.	праваб.	в. ст. Прыбуж.	в.Халіпы	НАЗВА РАСЬЛІН	левабяр.	праваб.	в. ст. Прыбуж.	в.Халіпы
	мноства					мноства			
1 <i>Apera Spica Venti</i> . . .	cop ² gr.	cop ²	cop ²	cop ³ gr	16 <i>Poa pratensis</i>	sol	sol	—	—
2 <i>Aira caespitosa</i>	spr	spr	spr	sol	17 " <i>trivialis</i>	spr	sol	sol	spr
3 <i>Agrostis alba</i>	spr	spr	spr	sol	18 <i>Carex leporina</i>	—	—	Un gr	—
4 " <i>vulgaris</i>	sol	sol	—	—	19 " <i>caespitosa</i>	sol	sol gr	Un gr	—
5 <i>Anthoxanthum odoratum</i>	spr	sol	spr	spr	20 " <i>panicea</i>	sol	—	—	—
6 <i>Agrostis canina</i>	—	—	spr	sol	21 <i>Luzula campestris</i> . . .	spr	—	sol	sol
7 <i>Briza media</i>	spr	spr	sol	sol	22 <i>Equisetum arvensis</i> . .	cop ¹	spr	cop ¹	cop ²
8 <i>Bromus mollis</i>	spr	sol	sol	cop ¹	23 <i>Juncus lamprocarpus</i> . .	—	—	—	sol
9 <i>Avena pubescens</i>	sol gr	—	—	—	24 <i>Lanthyrus pratensis</i> . .	spr	sol	—	—
10 <i>Alopecurus pratensis</i> . .	—	—	sol gr	—	25 <i>Medicago lupuliu</i> a . . .	spr gr	spr	—	—
11 <i>Cynosurus cristatus</i> . . .	spr	sol	sol	cop ² gr	26 <i>Trifolium pratense</i> . . .	spr	cop ¹	spr	cop ¹
12 <i>Festuca pratensis</i>	sol	spr	sol	sol	27 " <i>repens</i>	cop ¹	cop ¹	cop ¹	spr
13 " <i>rubra</i>	spr	spr	spr	spr	28 <i>Vicia cracca</i>	sol	spr	—	—
14 " <i>rubra v. barbata</i>	—	sol	—	—	29 <i>Achillea millefolium</i> . .	spr	cop ¹	cop ¹	cop ¹
15 <i>Phleum pratense</i>	spr	cop ¹	rg	cop ³	30 <i>Alchemilla vulgaris</i> . . .	spr	sol	cop ¹	cop ²

НАЗВА РАСЬЛІН				левабяр.	праваб.	в. ст. Прыбуж.	в. Халіпы	НАЗВА РАСЬЛІН				левабяр.	праваб.	в. ст. Прыбуж.	в. Халіпы
				М Н О С Т В А								М Н О С Т В А			
31	<i>Berteroa incana</i>	—	—	—	Un	54	<i>Lychnis flos cuculi</i>	spr	sol	sol	sol				
32	<i>Brunella vulgaris</i>	—	spr	spr	spr	55	<i>Linum catharticum</i>	—	cop ¹	sol	—				
33	<i>Campanula patula</i>	spr	sol	sol	sol	56	<i>Myosotis palustris</i>	—	—	—	sol				
34	„ <i>glomerata</i>	cop ¹	spr	cop ¹	sol	57	<i>Pimpinella Saxifraga</i>	spr	sol	sol	sol				
35	<i>Centaurea Jacea</i>	cop ¹	spr	spr	spr	58	<i>Polygonum Bistorta</i>	cop ¹	spr	cop ¹	sol				
36	<i>Cerastium triviale</i>	spr	spr	spr	spr	59	<i>Plantago lanceolata</i>	spr	spr	spr	spr				
37	<i>Carum Carvi</i>	sol	sol	sol	sol	60	„ <i>media</i>	sol	—	sol	sol				
38	<i>Dhianthus deltoides</i>	—	sol gr	spr	sol	61	<i>Polygala comosa</i>	spr	—	spr	—				
39	<i>Euphrasia officinalis</i>	cop ²	cop ¹	cop ¹	—	62	<i>Potentilla anserina</i>	—	—	—	spr				
40	<i>Filipendula Ulmaria</i>	sol gr	—	—	sol	63	<i>Orchis maculata</i>	—	—	—	sol				
41	<i>Galium mollugo</i>	spr	sol	spr	—	64	<i>Ranunculus acer</i>	spr	sol	sol	sol				
42	„ <i>verum</i>	sol gr	—	sol	—	65	„ <i>auricomus</i>	spr	—	—	—				
43	„ <i>uliginosum</i>	—	sol	—	spr	66	„ <i>repens</i>	spr	—	—	spr				
44	<i>Geranium pratense</i>	sol	spr	spr	sol	67	<i>Rumax acetosa</i>	spr	spr	spr	sol				
45	<i>Gladiolus imbricatus</i>	spr	—	sol	—	68	<i>Rhinanthus maior</i>	spr	cop ¹	spr	spr				
46	<i>Geum rivale</i>	spr	spr	—	—	69	<i>Senecio Jacobaea</i>	sol	sol	—	sol				
47	<i>Heracleum sibiricum</i>	—	sol	sol	—	70	<i>Stellaria graminea</i>	cop ¹	spr	cop ¹	cop ¹				
48	<i>Hieracium pillosella</i>	sol	sol	sol	sol	71	<i>Sagina nodosa</i>	spr	spr	—	spr				
49	„ <i>pratense</i>	—	sol	sol	—	72	<i>Thymus chamaedrys</i>	cop ¹	cop ¹	sol	—				
50	<i>Gentiana campestris</i>	—	Un	—	—	73	<i>Thalictrum angustifolium</i>	spr	sol	sol	sol				
51	„ <i>Pneumonanthe</i>	—	sol	sol	—	74	<i>Taraxacum officinale</i>	spr	sol	sol	sol				
52	<i>Leontodon autumnalis</i>	sol	spr	sol	sol	75	<i>Veronica chamaedrys</i>	sol	—	—	spr				
53	<i>Leucanthemum vulgare</i>	cop ¹	cop ¹	spr	cop ¹	76	„ <i>serpyllifolia</i>	—	—	—	sol				

Па усёй калярачышчнай зоне, як у раёне мястэчка Дрыбіна, гэтак і ў раёне вёсак Прыбужжа і Халіпы назіраюцца асобныя ісподкавідныя зьніжэньні, у якіх пераважна сустракаюцца:

<i>Alopecurus geniculatus</i>	cop ¹	<i>Equisetum limosum</i>	spr
„ <i>fulvus</i>	cop ² gr.	<i>Glyceria fluitans</i>	spr
<i>Alisma Plantago</i>	spr	<i>Iris Pseudacorus</i>	Un. gr.
<i>Butomus umbellatus</i>	sol	„ <i>sibirica</i>	sol
<i>Carex vesicaria</i>	spr. gr.	<i>Myosotis palustris</i>	spr
„ <i>gracilis</i>	cop ¹ gr.	<i>Leersia oryzoides</i>	sol. gr.
„ <i>vulpina</i>	sol	<i>Nasturtium austriacum</i>	cop ¹
<i>Caltha palustris</i>	spr	<i>Polygonum amphibium</i>	cop ¹
<i>Cicuta virosa</i>	spr	<i>Sium latifolium</i>	sol

Апрача гэтага па самым беразе ракі спарадычна пападаюцца згуртаваньні *Bromus inermis*, якія чаргуюцца з зарасьнікамі ракіт (*Salix*). Тут знойдзены астраўкі *Senecio fluviatilis* Wallr. Пойма ракі Проні ад мяст.

Дрыбіна да вёскі Халіпы ляжыць па левым боку ракі. Правы—высокі і рака блізка падыходзіць да пахаці (гл. плян IV). Рэльеф і занальнасьць гэтае левабярэжнае поймы тыя-ж самыя, што і у раене м. Дрыбіна, толькі шырыня як усяе поймы, так і асобных зон меншая: шырыня поймы тут вагаецца ад 500 да 800 мэтраў. Тэрасава-сухадольная зона звычайная; яна занята асацыяцыямі сіўца (*Narbus*) і пахучага каласка (*Anthoxanthum*). У некаторых месцах назіраецца і прытэрасавая зона (Прыбужжа, Халіпы). Яна зьніжана і багата купінамі, на якіх сустракаюцца кусты вольхі. Дзённі-дзе ў гэтых месцах назіраюцца невялічкія астраўкі торфавых махоў: *Sphagnum medium* Limper, *Sph. Girgensohnii* Russ і *Sph. subbicolor* Hampr.; яны нават насоўваюцца на дужа забалочаныя месцы тэраса-сухадольнае зоны (в. Халіпы). Фон прытэрасавай зоне ў гэтым раёне надае *Agrostis canina*, Яна шырокаю паласою цягнецца ўздоўж пакатай тэрасавай зоны. Тут апрача *Agrostis canina* ў збытку сустракаюцца:

<i>Carex Goodenoughii</i> . . .	cop ²	<i>Galium palustre</i>	cop ¹
„ <i>flava</i>	spr	„ <i>uliginosum</i>	cop ²
„ <i>rostrata</i>	spr. gr.	<i>Equisetum palustre</i>	cop ¹
„ <i>caespitosa</i>	spr. gr.	<i>Pedicularis palustris</i>	cop ¹
„ <i>vesicaria</i>	spr. gr.	<i>Ranunculus repens</i>	cop ²
„ <i>canescens</i>	spr	<i>Comarum palustre</i>	spr. gr.
<i>Bidens tripartita</i>	spr	<i>Menyanthes trifoliata</i>	spr. gr.
„ <i>cernua</i>	spr	і іншыя	

Асаблівасьцю асяродкавае зоны зьяўляецца адсутнасьць збытку *Thalictrum angustifolium*, які тут сустракаецца толькі адзінкамі. У частцы асяродкавае зоны, што прылягае да прытэрасавае, у адных месцах назіраюцца суцэльныя згуртаваньні *Carex gracilis* (в. Прыбужжа), у другіх—пераважаюць асокавыя рознотраўі (в. Халіпы). Заканчваецца асяродкавая зона і тут лагчынавідным зьніжэньнем, дзе пануе *Aira caespitosa*. Шырыня гэтага зьніжэньня дасягае ў іншых месцах да 80 мэтраў. Калярэчышчная зона звычайная, з перавагою *Apera Spica Venti*. Гушчыня травастой для верхняга ярусу вагаецца ад 2 да 3,3, для падседу—ад 10 да 13,3. Відавы склад травастой відаць з агульнага сьпісу калярэчышчнае зоны (гл. стар. 145). Каля вёскі Галовічы пойма пераходзіць на правы бок, па левым цягнецца сасновы бор. Дасьледваньне гэтае часткі поймы, а таксама і далей па ўтоку ракі Проні ў раку Сож—ня зроблена.

В Ы В А Д Ы:

З дасьледваньняў часткі поймы вышняявіны і сярэдняга бегу ракі Проні можна канстатаваць, што разьмеркаваньне расьлінных згуртаваньняў па пойме звязана ня толькі з рэльефам і занальнасьцю самой поймы, але таксама з асаблівасьцямі як глебавага, так і маховага насцьдзілу. Назіраецца сувязь паміж групоўкай расьлінных згуртаваньняў і кісьліннасьцю (РН) глебы. Самі згуртаваньні рэзка адрозьніваюцца, як сваім відавым

складам, так гушчынёю травастою і колькасьцю паветрана-сухое масы. Каротка ўсё гэта можна зьвязаць да наступнага:

Тэрасавая зона на ўсім працягу дасьледванай поймы выдзяляецца аднастайнасьцю глебавага і махавага насыцілу, а разам з гэтым і аднастайнасьцю расьлінных згуртаваньняў. Тут слаба-падзолістыя глебы, у некаторых месцах з вельмі блізкімі грунтовымі водамі і глеевым пазёмам (Зарэчынская слабада і в. Халіпы). Кісьліннасьць глеба ў межах згуртаваньняў *Nardus stricta* + *Anthoxanthum odoratum* ў вобласьці лёсавых плято вагаецца так: для пазему А (на глыбіні 10 см.) ад 4,74 да 4,79; для пазему В (на глыбіні 20 см.) ад 4,82 да 5,94; у вобласьці супяскаў кісьліннасьць хістаецца: для пазёму А (на глыбіні 10 см.) ад 5,02 да 5,51, для пазёму В—ад 5,2 да 5,85. Самі згуртаваньні адрозьніваюцца рознастайнасьцю відаў, невялікай гушчынёю травастою і малою колькасьцю паветрана-сухое масы. Гушчыня для верхняга ярусу хістаецца, ад 1,4 да 3,6, для падседу—ад 4 да 7,5. Колькасьць паветрана-сухое масы з аднаго кв. мэтру вагаецца ад 126 да 142 грам.

Асяродкавая зона ў частцы, якая прылягае да тэрасавае, а таксама і прытэрасавая зона (дзе апошняя назіраецца) характарызуецца вільгатна-лугавымі і торфава-перагнойна глеевымі глебамі. Пазём А у гэтых глеб нанесены, часта невялікае таўшчыні (10—15 см.), са значным процантам фізычнае гліны і буйна пясочных часьцінак. Пазём А₂—торфавы і непасрэдна падсьцілаецца глеем. Гэта зона або асокавых рознатраўяў або згуртаваньняў: *Carex Goodenoughii*, *Carex caespitosa*, *Carex gracilis*, або *Agrostis canina*. Усе гэтыя згуртаваньні рэзка адрозьніваюцца паміж сабою ня толькі відавым складам, гушчынёю травастою і колькасьцю паветрана-сухое масы, але таксама махавым насыцілам і кісьліннасьцю глебы. У межах гэтых згуртаваньняў маса хістаецца: ад 103,5 да 393,5 грам на кв. мэтр. Кісьліннасьць пазёму А (на глыбіні 10 см.) вагаецца ад 5,51 да 5,83. Асобна выдзяляецца кісьліннасьць згуртаваньня *Carex caespitosa*, якое разьмесьцілася на карбанатным саланчаку асяродкавае зоны Натальлінскае сенажаці; кісьліннасьць глебы гэтага згуртаваньня на глыбіні 20 см.—8,23, а на глыбіні 20 см.—6,64.

Больш аднастайная на ўсім працягу дасьледванай поймы *асяродкавая зона, якая прылягае да калярэчышчай зоны*. Яна занята або згуртаваньнямі *Aira caespitosa*, або рознатраўем з перавагаю *Aira caespitosa*. Глеба гэтае часткі асяродкавай зоны аднастайная па свайму генэзісу, морфолёгіі і мэханічнаму складу. Гэта падзоліста-глеевыя глебы, якія ўтварыліся на слаістым алювіі; часта ўскіпаюць з паверхні. Кісьліннасьць глебы ў межах згуртаваньняў лугавіка хістаецца ад 7,13 да 8,32 для глыбіні ў 10 см. і ад 6,64 да 8,36 для глыбіні ў 20 см. Самі згуртаваньні адзначаюцца значнаю супольнасьцю відаў (65), добраю гушчынёю травастою і колькасьцю паветрана-сухое масы. Гушчыня хістаецца для верхняга ярусу ад 3,3 да 5,4, а для падседу—ад 10 да 16. Маса вагаецца ад 345 да 490 грам на кв. мэтр.

Калярэчышчная зона, зона стракатых рознтраўяў, падзоліста-глеевых і буйна-пясочных глеб. Ёўрэшце, па самым беразе ракі Проні на сьвежанамыўных алювіяльных глебах раскіданы там-сям невялічкія згуртаваньні *Bromus inermis*, асаблівасьцю якіх зьяўляецца наяўнасьць ў складзе травастаю прадстаўнікоў сьмяцьцёвай расьліннасьці.

A U S Z U G.

In Folge der Erforschung lässt sich konstatieren, dass die Pflanzengesellschaften des Ueberschwemmungsgebietes des oberen und mittleren Pronjaflusses so wohl mit Relief und Zonalität, als mit Boden und Moosdecke verbunden sind.

Bodensäuregehalt (PH) hat auch einen Einfluss auf Bau und Verteilung der Gesellschaften.

Die Pflanzengesellschaften selbst unterscheiden sich scharf unter einander so wohl durch bestandbildende Arten, wie durch Dichte des Bestandes und Menge der lufttrockenen Masse.

Kurz lassen sich die Ergebnisse der Erforschung so zusammengeführt sein.

Die Terrassenzone des ganzen erforschten Gebietes ist im allgemeinen durch gleichartige Boden und Moosdecke, so wie durch gleichartige Pflanzengesellschaften charakterisiert. Der Boden ist etwas podsolartig, irgendwo dazu mit sehr hochstehendem Grundwasser und dem Gleyhorizont (bei Vorstadt Sarjetschje n. beim Dorfe Chalipy).

Bodensäuregehalt in den Gesellschaften von *Nardus Stricta* + *Anthoxanthum odoratum* ist für die Terrassenzone die folgende:

Lössplattaugebiet	Der Horizont A (Tiefe von 10 cm)	4,74—4,79
	„ „ B (Tiefe von 20 cm)	4,82—5,94
Gebiet des lehmigen Sandes	Der Horizont A (Tiefe von 10 cm)	5,02—5,51
	„ „ B „ „ „ „	5,23—5,85

Die Pflanzengesellschaften selbst sind von mannigfaltigen Arten gebildet, durch unbedeutende Dichte und kleine lufttrockene Masse ausgezeichnet:

Die Bestanddichte des oberen Horizontes 1,4—3,6

„ „ „ „ „ „ „ 4 —7,5

Die Menge von lufttrockener Masse für 1 Quadratmeter der Fläche—126—142 gr.

Die mittlere Zone des Ueberschwemmungsgebietes, wo sie unmittelbar der Terrasse beiliegt, und die äussere Zone (wenn vorhanden) sind durch die feuchten Wiesenböden und vertrotteten Torfgleyböden ausgezeichnet.

Horizont A ist hier angeschwemmt, oft dünn (10—15 cm), bedeutendes Procent von Lehm und groben sandigen Teilchen enthaltend.

Horizont A₂—torfig und unmittelbar mit Gleyuntergelagert.

In dieser Zone begegnen wir bunte Kräutergesellschaften mit *Carex*, die Bestände von *Carex Goodenoughii*, *C. caespitosa*, *C. gracilis* und von *Agrostis canina*.

All die Pflanzengesellschaften unterscheiden sich scharf unter einander nicht nur durch die bestandbildenden Arten, Dichte der Bestände und Menge der lufttrockenen Masse, sondern auch durch Moosdecke und Säuregehalt des Bodens.

Die Menge der lufttrockenen Masse variiert in einzelnen von diesen Gesellschaften von 103,5 bis 393,5 gr. für 1 Quadratmeter der Fläche.

Säuregehalt des Horiz. A (Tiefe von 10 cm)—von 5,51 bis 5,83. Besonders hoch ist der Säuregehalt in einer Gesellschaft von *Carex caespitosa* auf dem Karbonatsalzboden der mittleren Zone der Rieselwiese *Nataljino*. Hier (in der Tiefe von 10 cm) gelangt er bis an 8,23, und in der Tiefe von 20 cm—an 6,64.

Am gleichartigsten ist doch diese Zone da, wo sie der am Ufer liegenden Zone beiliegt.

Da ist sie entweder mit den Beständen von *Aira caespitosa*, oder mit Kräutergesellschaften, in welchen die letzte dominiert, besetzt.

Der Boden ist hier auch in seinem Genesis, Morphologie und Bau gleichartig.

Da gibt es auf dem schichtigen Alluvium entstandene, oft von oben aufbrausende podsolische und Gleyböden. Die Säuregehalt variiert von 7,13 bis 8,32 für die Tiefe von 10 cm. und von 6,64 bis 8,36 für 20 cm.

Die Gesellschaften selbst auszeichnen sich durch bedeutende gemeinschaftlichkeit der Arten (65), eine gute Dichte des Bestandes und Ziemlich grosse Quantität der lufttrockenen Masse:

Die Dichte in dem oberen Horizonte 3,3— 5,4

„ „ „ „ unteren „ 10 —16

Menge das lufttrockenen Masse variiert von 345 bis 490 gr. für 1 Quadratmeter der Fläche.

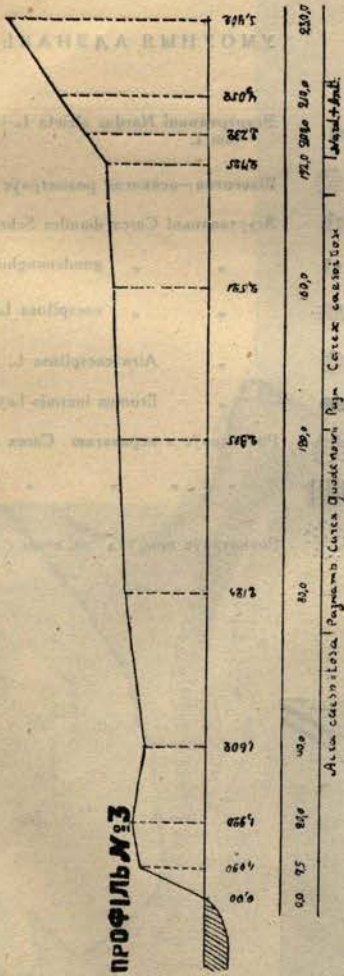
Die am Ufer liegende Zone ist die Zone der bunten Kräutergesellschaften und grobsandigen Podsolgleyböden.

Am eigenen Ufer zuletzt, auf dem frischangeschwemmten Alluviaboden hie und da längs dem Flusse sind kleine Bestände von *Bromus inermis* zerstreut. Eigenthümlichkeit der Strecke ist das vornehmliche Vorhandesein in ihrem Kräuterbestande der Vertreter von Unkräuter.

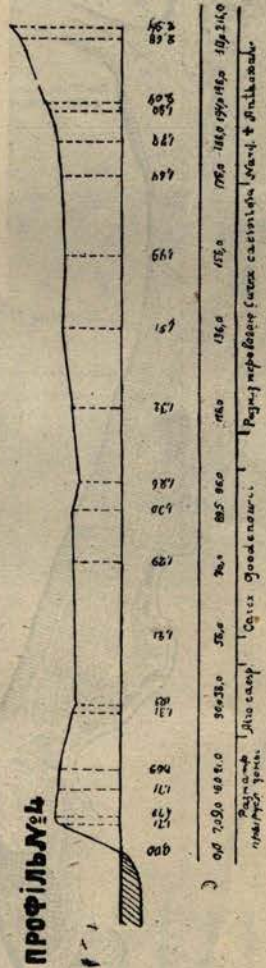
П Л Р П

ВАТНАКЪ СЪДЪВАНУЮЩЪ НА ПАРЪ ПЛОНИ
 DE LOYER DE L'AZONER

ПРОФИЛЬ №3



ПРОФИЛЬ №4



П Л Я Н

лугавых згуртаваньняў па рацэ Проні
ад Горак да Іванова



УМОЎНЫЯ АДЗНАКІ:

Згуртаваньні *Nardus stricta* L. + *Anthox. odoratum* L.

Вільготна-асакагае рознатраўе

Згуртаваньні *Carex diandra* Schrk

" " *goodenoughii* Gay

" " *caespitosa* L.

" *Aira caespitosa* L.

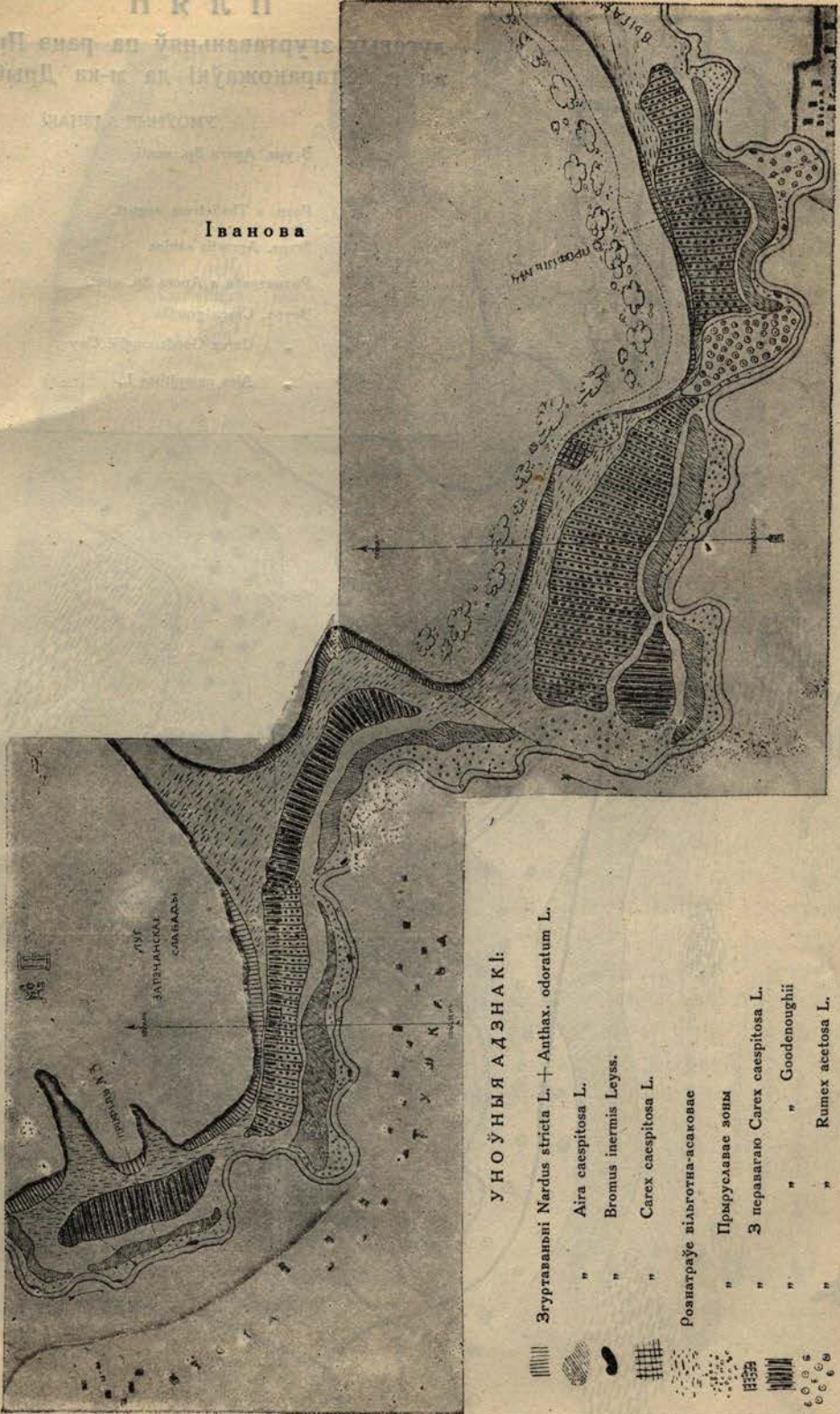
" *Bromus inermis* Leys.

Рознатраўе з пераважаю *Carex caespitosa* L.

" " " " *Goodenoughii*

Рознатраўе прыўсад за зоны

Іванова



УНОЎНЯ АЗНАКІ:

- Згурванні *Nardus stricta* L. + *Anthax. odoratum* L.
- " *Aira caespitosa* L.
- " *Bromus inermis* Leyss.
- " *Carex caespitosa* L.
- Рознастае вільгодна-асаковае
- " Прыславае зона
- " З правагаю *Carex caespitosa* L.
- " " " *Goedenoughii*
- " " " *Rumex acetosa* L.

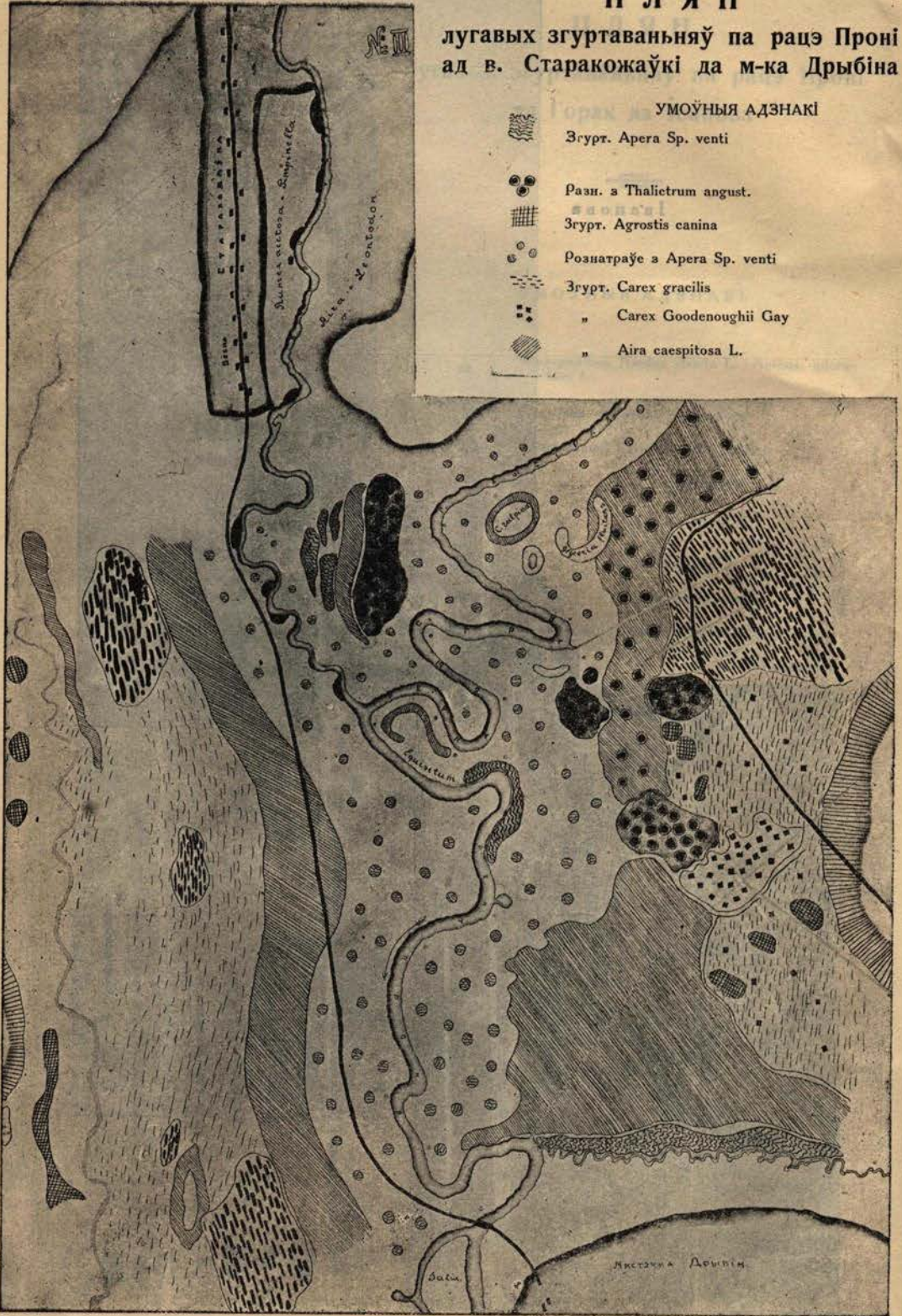


П Л Я Н

лугових згуртаваньняў па рацэ Проні ад в. Старакожаўкі да м-ка Дрыбіна

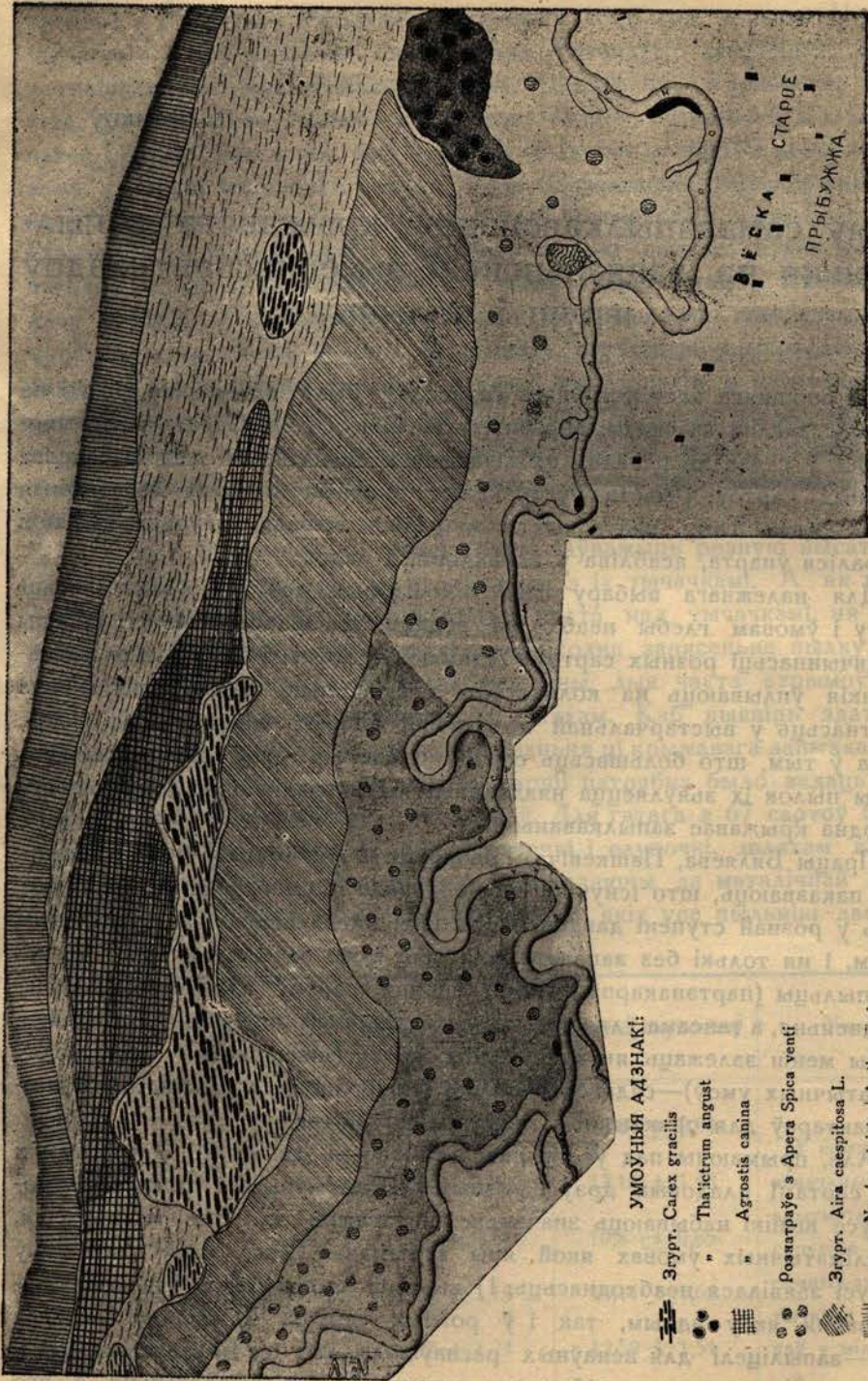
УМОЎНЫЯ АДЗНАКІ

-  Згурт. *Apera Sp. venti*
-  Разн. з *Thalietrum angust.*
-  Згурт. *Agrostis canina*
-  Рознатраўе з *Apera Sp. venti*
-  Згурт. *Carex gracilis*
-  " *Carex Goodenoughii Gay*
-  " *Aira caespitosa L.*



Міхаська Дрыбіна

даты



УМОУНЫЯ АЗНАКІ:

- Згур. *Carex gracilis*
- " *Thalictrum angust*
- " *Agrostis canina*
- Розгарпаўе з *Apera Spica ventii*
- Згур. *Aira caespitosa* L.
- " *Nardus stricta* + *Anthox. odor.*
- " *Bromus inermis* Leys.

БЕЖКА
СТАРОЕ
ПРЫБУЖЖА

Праца выконвалася ў помалёгічным садзе Акадэміі ў 1926 годзе з досыць здаровымі дрэвамі 30-35-ці гад. ўзросту і ў садзе Горацкага гр. Гузіева з Крымскім Кальвілем—здоровым 16-ці гад. дрэвам. У якасьці матчынага сорту з яблынь была абрана Антонаўка звычайная, сартамі-запыліцелямі—Ружавае, Антонаўка эв., Штрэфлінг, Карабоўка, Бабушкіна, Цынамонавае паласастае, Delaver Winter і Крымскі Кальвіль. У садзе Гузіева матчыным быў Крымскі Кальвіль, а айцоўскім—Антонаўка звыч. З ігруш матчыным сортам была Сапажанка і запыліцелямі—Безнаснаўка, Магдалена Паласастая, Дуля Астзэйская і Бэрэ Боск з саду Гузіева. Красаваньне ўсяго саду было вельмі багатае: сухая сонечная пагода спрыяла запылкаваньню і завязваньню пладоў. Кветкам рабілася кастрацыя да пачатку распусканьня і зараз-жа яны мясьціліся ў мяшчкі з пергамінавай паперы. З кожнага суквецця выбіралася толькі адна найбольш моцная кветка з дзьвюх ніжніх галін, з паўднёвага боку дрэва. Апылкаваньне рабілася на 2-і альбо 3-і дзень пасля кастрацыі, калі рыльца пачынала рабіцца клейкім. Пасля запылкаваньня кветкі зноў пакрываліся ворацкам з пергаміну. Другі раз запылкаваньне не рабілася.

У часе апылкаваньня можна было заўважыць розную высату слупочкаў у розных сартоў у параўнаньні з іх тычачкамі. А як вядома, больш доўгія слупочкі, высоўваючыся надта над тычачкамі, ня могуць запыляцца ўласным пылком—для іх неабходна занясенне пылку з другіх кветак; калі-ж пылок ня будзе занесены, дык часта атрымоўваюцца плады без запладненьня—дзявоцкім шляхам. Каб выявіць здатнасьць таго або іншага сорту да самазапылкаваньня ці крыжавага запылкаваньня, а так сама і здольнасьці да партэнакарпіі патрэбна было ведаць параўнальную даўжыню тыччак і слупочкаў. Для гэтага з 67 сартоў бралася па 20-25 кветак, у якіх мераліся тыччкі і слупочкі, шляхам выламываньня іх пінцэтам каля асновы і прыкладаючы да мэталічнай лінейкі. Для памераў браліся толькі такія кветкі, у якіх усе пыльнікі дасьпелі і лопнулі.

С О Р Т	Лік кветак	Даўжыня тыччак	Даўж. слупочкаў	Увага
Цітаўка	25	8,89 \pm 1,13	13,84 \pm 0,94	У кожнага сорту азначаны сярэднія арытмэтычныя і сярэднія квадра- тычныя адхіленьня тыччак і слупоч- каў у мілімэтрах
Антонаўка	25	7,65 \pm 1,08	13,18 \pm 1,48	
Vinter bough	25	9,27 \pm 1,54	10,8 \pm 0,85	
Апорт Імпэр. Аляксандр	12	11,85 \pm 1,13	14,11 \pm 1,65	
Бабушкіна	25	8,97 \pm 1,74	12,59 \pm 1,51	
Сапажанка	25	5,43 \pm 0,81	7,73 \pm 0,71	

Вышня слупочкаў у кожным сорце розная. Пастаўленыя вопыты на аўтагалію далі наступныя вынікі.

С О Р Т	Лік ізаляваных кветак	Атрымана плодазавязяў	
		Праз 14 д.	Праз 30 д.
Vinter bough	25	0	0
Апорт Імпэр. Аляксандр	25	0	0
Сапажанка	50	0	0
Атонаўка зв.	98	2	2

Можна было наперад прадбачыць, што Атонаўка, як маючая слупочкі на 40% вышэй адпаведных тыччак будзе выключна крыжавазавязяў, што і адзначылася вышэй.

Праз 12 дзен была пачата першая рэгістрацыя плодазавязяў.

Вынікі запылкавання атрымаліся наступныя:

№№ па парадку	Сорт, які пад- лягаў запылка- ванню	Сорт запылкавацель	Час кастраўбы	Час запылка- вання	Лік запылк. кветак	Лік плодаза- вязяў праз 14 дз. (8/V)		Лік плодаза- вязяў праз месяц		Лік даспеўш. плодаў		З ліку даспеў- шых плодаў					
						абс.	0/0	абс.	0/0	абс.	0/0	Звалілася з дрэва 19/IX		Звалілася з дрэва 30/VIII— 19/IX		абс.	0/0
												абс.	0/0	абс.	0/0		
1	Атонаўка зв.	Бабушкіна	21V	24V	64	32	50	18	28	9	14	8	89	1	11	23	71
2		Штрэфлінг	21	23	138	56	40	21	15	18	13	12	67	6	33	38	68
3		Ружовае	21	24	45	13	28	10	22	8	17	7	88	1	12	5	46
4		Цынамон. пал.	21	24	79	46	58	31	38	29	36	15	54	14	46	17	37
5		Крымскі Кальв.	22	25	64	22	34	13	20	11	17	10	91	1	9	11	50
6		Атонаўка з друг. дрэва	22	24	100	13	13	7	7	3	3	—	—	3	100	10	77
7		Гэйтенагамія	22	24	50	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—
8	Крым- скі Кальв.	Карабоўка	23	25	121	62	51	55	45	39	32	32	82	7	18	23	37
9		Аўтогамія	24	24	98*	1	1	1	1	1	1	—	—	1	100	1	50
10	Крым- скі Кальв.	Delaver Vinter	25	27	44	18	41	12	27	12	27	12	100	—	—	6	33
11		Атонаўка	22	25	50	39	78	24	48	21	42	20	95	1	5	18	46
12		Аўтогамія	23	23	25	1	4	1	4	1	4	—	—	1	100	—	—

Запылкаванне ігруш

1	Сапажанка № 1	Бэрэ-Боск	20V	22V	44	21	47	15	34	9	20	1	12	8	88	12	57
2		Магдалена пал.	20	22	44	17	38	12	27	4	9	—	—	4	100	13	76
3	Сапа- жанка № 2	Безнаснаўка	20	22	56	19	33	11	19	7	12	—	—	7	100	12	63
4		Сапажанка з друг. дрэва	20	22	100	4	4	2	2	—	—	—	—	—	—	4	100
5		Аўтогамія	20	22	50	1	1	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—
6	Сапа- жанка № 2	Дуля Астзвэйская	22	24	126	41	32	29	23	9	7	—	—	9	100	32	78
7		Дуля Астзвэйск. але пылак узят прама з дрэва	22	25	82	29	34	18	23	11	13	—	—	11	100	18	68

*) Лік не абпыленых, а ізаляваных кветак

З табліцы відаць як парознаму ўплывае пылок розных клонаў на завязваньне пладоў у Антонаўкі і Сапажанкі. Найбольшая здольнасьць да запладненьня пылку праявілася у Цынамонавага паласатага, якое дало 36% карыснай пладазавязі, далей Карабоўкі—32% і Бабушкінага—14%. Антонаўка ў гэтым досьледзе праявіла поўную (толькі 2%) самастэрльнасьць, як у запылкаваньні ўнутры аднага, так і рознымі кветкамі аднаго і тагож дрэва.

Малая здольнасьць Антонаўкі да самазапылкаваньня адзначылася ўжо ў шмат якіх працах, так сама і ў працы Горацкай воп. станцыі. Гэта па-першае гаворыць за тое, што аднаклонныя Антонаўскія сады ня могуць прыносіць пладаў, а падругое паказваюць на неабходнасьць падсаджваньня ў такіх садох аднаго—двух іншых клонаў, якія здольны да выпрацоўкі вялікай колькасьці пылку спагаднага ў сэнсе запладненьня асноўнага клону.

Нельга не заўважыць і уплыў пылку розных сартоў на ступень прымацаваньня пладоў; лік зваліўшыхся пладоў з 8/VI па 19/IX у Антонаўкі × Цынамонавага пал.—46%, Антон. × Штрэфлінг—33%, а ў Антон. × Delaver Vinter за той-жа працяг часу—0%. Delaver Vinter сорт зімовы, ляжыць у тутэйшых умовах да 1½ гадоў. На жаль 19/IX усе яблыкі ў садзе зьнімаліся са ўсіх дрэў, чаму прышлося зьняць плады і з вопытнага дрэва, і немагчыма было далей прасачыць за ступенню прымацаваньня гібрыдаў.

У ігруш пылок розных клонаў таксама ўладае рознай здольнасьцю да запладненьня; % карысных пладазавязяў вагаецца ад 9% у Сапажанкі × Магдалены пал., да 20% у Сапаж. × Бэрэ Боск. У ігруш больш відавочна выявіўся ўплыў пазьней дасьпяваючага сорту Бэрэ Боск на ступень прымацаваньня і часу сьпеласьці пладоў. І 19/IX—у дзень зьніманьня ўсіх пладоў, калі на дрэве Сапажанкі ня было а ні воднага матчынага плоду, гібрыд Сапаж. × Бэрэ Боск яшчэ вісеў, а 3 такіх-жа гібрыды звалілася 18/IX.

На Салгірскай воп. ст. так-сама атрымаліся плады, ад крыжаваньня ігрушы Бон-Крецьен Вільям с больш позняй Бэрэ Боск, дасьпеўшыя на некалькі дзён пазьней маці, значыць таксама адбіўся ўплыў пылку Бэрэ Боск. % карыснай пладазавязі пры запылкаваньні пылком Дулі Аста., узятым проста з дрэва, значна адрозьніваецца ад запылкаваньня пылком, узятым з бутонаў—у першым 13%, а ў другім выпадку 7,06%, што мусіць атрымана дзякуючы загразьненьню пылі шасьціножкамі, наведанымі кветкі.

М. Ноорер, які працаваў у 1911 годзе, нават азначыў у % наведваньне кветак плодовых дрэў шасьціножкамі; пчолы—7,3%, чмялі і іншыя дзікія гэтай групы—21% і мухі, мурашкі ды іншыя—6%. Ён лічыць шасьціножак, а ня вецер значнымі фактарамі запылкаваньня плодовых дрэў. А. F. Wangh, паставіўшы досьлед з душніком і анэмомэтрам, паказаў, што вецер моцнасьцю ў 10 міль у гадзіну ня змог здмухнуць

пылкі з тытачак кветак яблынь і сьліў. На падставе гэтых прац высокі 0/о плодазавязяў пры запылканьні пылком проста з дрэва можна з вялікай пэўнасьцю прыпісаць шасьціножкам. Гэта ж дае падставу для таго, каб бачыць, якое вялікае значэньне трэба надаваць шасьціножкам у справе апылканьня і наколькі пажадана мець у садзе пасеку. Аутогамія і тут не дала плодоў.

Усе атрыманыя гібрыды мераліся, узважваліся. лічылася сям'я, азначалася кваснасьць, цукравасьць і удзельная вага. Атрыманыя даныя матэматычна апрацоўваліся. Адзначу раней, што кожны дыяметр і вышыня мераліся 2 разы ва ўзаёмна прастастаўных напрамках і з кожнай пары выводзілася сярэдняе. Для параўнаньня даных, атрыманых у гібрыдных плодоў, зроблены падобныя абмеры і падлікі таксама ў „тыповых“ айдоўскіх і матчыных плодоў.

№№ па чарзе	КОМБІНАЦЫЯ І СОРТ	Сярэднія		Адносіны дыяметру да вышыні	Плода-ножка		Лік насення		Вага плодоў	Удзельная вага з памылкай	
		Вышыня	Дыяметр		Даўжыня	Шырыня	Поўных	Худых			
											Лік плодоў	Дыяметр
I. Я б л ы н і:											
1	Антоніўка × Карабоўка .	19	4,97	6,34	1,24	1,71	0,16	10,80	0,95	103,54	0,7954 ± 0,00098
2	„ × Цынамон. п. .	14	5,45	6,59	1,22	1,70	0,17	9,80	1,63	110,01	0,7784 ± 0,00835
3	„ × Ружовае . .	4	5,35	6,29	1,19	1,86	0,17	12	1,00	99,61	0,7554 ± 0,00191
4	„ × Штрэфлінг .	11	4,47	5,10	1,19	1,59	0,17	11	0,72	124,31	0,7868 ± 0,00682
5	„ × Бабушкіна .	8	5,33	6,87	1,29	1,48	0,19	12	1,25	108,84	0,7956 ± 0,00142
6	„ × Delaver Vinter	14	5,08	6,23	1,22	1,64	0,15	11	1,00	97,12	0,7812 ± 0,00770
7	„ × Крымскі Кальв.	7	5,43	6,47	1,19	1,87	0,17	9,50	0,38	116,04	0,7817 ± 0,00636
8	Крымскі Кальв. × Антоніўка	20	5,34	5,91	1,10	2,25	0,11	9	0,60	79,76	0,7427 ± 0,00823
9	Бабушкіна айдоўск. . .	10	5,38	6,07	1,31	1,04	0,37	9,50	1	141,80	0,8253 ± 0,0245
10	Цынамон. палас. айц. . .	12	4,36	5,70	1,30	2,44	0,20	—	—	64,20	0,7817 ± 0,00367
11	Ружовае „ . . .	12	4,79	5,73	1,19	—	—	—	—	64,85	0,7439 ± 0,01803
12	Штрэфлінг „ . . .	12	4,47	5,10	1,13	1,82	0,19	9,20	0,60	53,65	0,7679 ± 0,01398
13	Антоніўка мац.	10	6,39	7,49	1,16	0,92	0,27	12	0,50	160,19	0,7875 ± 0,01102
14	Аутогамія (Антон.) . . .	1	6,75	8,11	1,15	0,47	0,28	10	2	213,40	0,8161 —
15	Крымскі Кальв. айц. . .	8	5,75	6,38	1,08	2,19	0,12	8,20	—	99,74	0,7404 ± 0,01349
II. і г р у ш ы:											
1	Сапажанка × Дуля Аст. .	19	4,42	4,61	1,04	3,34	0,21	9	0,58	51,77	0,9717 ± 0,00854
2	„ × Безнасеніўка	7	4,60	4,78	1,03	3,00	0,22	8,05	1	54,17	0,9744 ± 0,00726
3	„ × Магдалена пал.	5	4,76	4,83	1,01	3,27	0,22	9,40	0,60	55,95	0,9844 ± 0,00265
4	„ × Бэрэ Боск .	7	4,12	4,44	1,02	3,24	0,21	8,08	1	45,49	0,9745 ± 0,006121
5	Сапажанка мац. № 2 . .	10	4,22	4,47	1,05	3,27	0,22	7,06	2,80	47,09	0,9935 ± 0,00132
6	Безнасеніўка айц. . . .	12	4,69	5,05	1,02	3,57	0,19	9,20	0,50	68,85	0,9938 ± 0,00100
7	Магдалена палас. айц. .	12	5,13	3,94	0,77	3,46	0,20	7,60	1,90	33,91	0,9711 ± 0,00333

Раней чым перайсьці да разгляду табліцы і параўнаньню атрыманых гібрыдаў з тыповымі пладамі айцаўскіх і матчыных сартоў для выяўленьня ўплыву пылку апошніх на атрыманьня гібрыды,—трэба, папершае, выявіць, што ўяўляюць „тыповыя“ плады і ці можна іх браць за штандарт пры параўнаньні, а па-другое, затрымацца на спосабе параўнаньня, які ўжыты ў гэтай працы.

Літаратура па садоўніцтву ўжо зусім упэўнена кажа, аб тым, што пладовыя дрэвы, галоўным чынам, яблыні і ігрушы, пераважна крыжавазапылкоўваюцца, а апылкаваньне адбываецца з дапамогай шасьціножак. Значыць для атрыманьня пладазавязі шасьціножкі павінны прынесці на кветку сорту а пылок сорту б; адгэтуль вынікае, што усе нашы „тыповыя“ плады—гібрыды і гібрыды невядома якія, а таму раўнаваць штучна атрыманьня гібрыды з гэтымі невядомымі г. зн. „тыповымі“ пладамі абсалютна немагчыма. Між тым Пашкевіч, Любіменка, Калеснікаў ды іншыя параўноўваюць штучна атрыманьня гібрыды з гэтымі невядомымі гібрыдамі—„тыповымі“ пладамі і знаходзяць між імі розніцу і падабенства. Для параўнаньня неабходна было-б браць за штандарт плады, атрыманьня аўтагамна, тады з упэўненасьцю можна было-б сьцьвярджаць аб тым або іншым уплыву пылку. Но жаль пры закладаньні досьледаў гэтай працы такая умова ня была ўлічана і ня было прынята захадаў для атрыманьня магчыма большай колькасьці аўтагамных-штандартных пладоў.

З прычыны гэтага для параўнаньня быў прыняты другі спосаб: з атрыманых гібрыдаў—камбінацыі, напр. Антон. × Бабушк. вылучалася камбінацыя Антон. × Карабоўка, тут за штандарт узята Антон. × Бабушк.—сярэдняе з шэрагу пладоў. Пры шэрагу такіх вылучэньняў тры першыя велічыні астаюцца нязьменнымі, мяняецца толькі 4-ая, г. зн. пылок айцаўскага сорту, а таму зьмены атрыманай розніцы ў шэрагу адлічэньняў можна надаваць гэтай чацьвертай велічыне. Пераходзім да разгляду табліцы:

Адносіны дыямэтру да вышыні, які характарызуюць форму плоду, хаця і ня надта, але вар'іруюць у кожнай камбінацыі.

Уплыў пылку на адносіны $\frac{D}{B}$

	Розьніца $M \pm m$	$\frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$
1. Антонаўка × Бабушкіна — Антонаўка × Карабоўка	0,05 ± 0,020	—
2. „ — Антонаўка × Цынамон. Пал.	0,07 ± 0,026	2,68
3. „ — Антон. × Ружовае	0,10 ± 0,034	2,86
4. „ — Антон. × Штрэфлінг	0,10 ± 0,043	—
5. „ — Антон. × Крымскі Кальв.	0,10 ± 0,012	7,28
6. „ — Антон. × Delaver Vinter	0,07 ± 0,019	3,66

З табліцы відаць, што наймацнейшы ўплыў зрабіў пылок Крымскага Кальвію; тут, магчыма, адыграла некаторую ролю таксама і індывіду-

альнасьць дрэва Кр. К., якое мела ўзрост каля 16-18 гадоў, у той час як Антонаўка мела 35-40 гадоў. У зьмене адносіна $\frac{D}{B}$, а значыць зьмене формы плоду, праяўляецца ўплыў ксеніяў II-га парадку.

Пытаньне аб ксеніях II парадку у цяперашні час зьяўляецца яшчэ досыць не распрацованым, але паасобныя факты ўплыву пылку на іншыя ткані плоду, апрача насеньня, сустракаюцца ў шмат якіх аўтараў. Так Бауэр прыводзіць выпадак, калі яблыня з жоўтымі пладамі ад запылкаваньня пылком яблыні з чырвонымі пладамі дала чырвоныя плады; на Салгірской воп. ст. гібрыды атрымалі ад айца афарбаўку скуркі плоду.

У ігруш, за выключэньнем пылку Магдалены пал., пылок айцоўскіх сартоў на гэтыя адносіны ўплыву не зрабіў.

	Розьніца M ± m	$\frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$
1. Сапажанка × Дуля Астэйская — Сапажанка × Бэрэ Боск	0,02 ± 0,013	—
2. " " — Сапж. × Безнасеннаўка .	0,01 ± 0,015	—
3. " " — Сапж. × Магдал. п. . .	0,03 ± 0,009	3,16

Пры параўнаньні з тыповымі пладамі таксама відаць уплыў пылку Магдал. п. Сапажанка мац. адносіны $\frac{D}{B}$ — 1,04, Магдал. пал. айц. — 0,77а

Сапж. × Магд. пал. — 1,01 — гібрыды набылі яшчэ да матчыных пладоў.

На даўжыню пладаноўкі пылок запылкоўваючага дрэва ўплыву не зрабіў, як у яблыні гэтак і ў ігруш. Калі-ж параўноўваць даўжыню з тыповымі пладамі, то атрымліваецца наступнае: даўжыня плад. Антонаўкі мац. — 0,92 ст. Бабушкінага айц. — 1,04; гібрыдаў Антон. × Бабушкіна — 1,48. Тут бачым значнае павялічэньне ў параўнаньні з пладаноўкай сартоў, якія крыжаваліся. Атрыманьне гібрыдаў з адзнакамі, якія адрозьніваюцца ад абодвух крыжаваных сартоў, назіралася раней у Любіменка ў Нікіцкім садзе і засталася для яго незразумелым.

У адносінах да удзельнай вагі складаецца другі вывад, чым да пладаноўкі і адносіна $\frac{D}{B}$.

Зьмена ўдзельнай вагі пад уплывам пылку

	Розьніца M ± m	$\frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$
1. Антонаўка × Бабушкіна — Антон. × Цынамонавае пал. .	0,017 ± 0,008	2,04
2. " " — Антон. × Ружовае	0,040 ± 0,002	16,80
3. " " — Антон. × Штэфлінг	0,010 ± 0,036	—
4. " " — Антон. × Крымскі Кальвіаль .	0,013 ± 0,006	2,13
5. " " — Антон. × Delaver Vinter . .	0,014 ± 0,007	1,83
6. " " — Антон. × Карабоўка	0,001 ± 0,009	—

За выключэньнем пылку Штрафлінгу і Карабоўкі пылок рэшта запылкоўваючых дрэў зрабіў, хаця і невялікі, уплыў на зьмяненьне ўдзельнай вагі. Асабліва досыць яўна перадаўся ўплыў пылку айцоўскага Ружовага. Раўнуючы з тыповым Ружовым так сама бачым уплыў апошняга.

Удз. вага Ружовага айц.—0,7439, Антонаўкі—0,7875, Антон.×Ружовага—0,7554.

Удз. вага Антонаўкі мац.—0,7875	}	Ант.×Бабуш. к. 0,7956
„ Бабушкіна айц.—0,8253		
„ Штрафлінг „ —0,7679	}	Ант.×Штраф.—0,7868
„ Крымскі К „ —0,7404		
„ Крымскі К×Атонаўка—0,7427		

У ігруш пылок айцоўскіх сартоў не зрабіў уплыву на зьмену ўдзельнай вагі. Каліж параўноўваць з тыповымі пладамі, то ўдз. вага атрымаецца прамежная паміж двума крыжаванымі сартамі: у Сапаж.×Магдал. п.—паменшаная ў Сапаж.×Безнаснаўкі—як быццам тут пылок зрабіў прыдушваючы уплыў.

Сапажанка мац.—0,9935	}	Сапаж.×Магдал. п.—0,9844
Магдал. п. айц.—0,9711		
Сапаж. мац. — 0,9935	}	Сапаж.×Безнас.—0,9744
Безнаснаўка айц.—0,9938		

Калі параўноўваць вагу пладоў айцоўскіх і матчыных з іх гібрыдамі, то за выключэньнем Антонаўкі×Бабушкіна, дзе мае месца зьмяншэньне вагі гібрыдаў, і у Сапаж.×Магд. п., дзе мае месца павялічэньне, ва ўсіх камбінацыях вага гібрыдаў сярэдняя між скрыжаванымі сартамі.

Вага яблык ды ігруш

Атонаўка мац.—160,19	}	Антон×Бабуш. — 108,84
Бабушкіна айц.—141,80		
Ружовае „ — 64,85	}	Антон.×Ружов. — 99,61
Штрафлінг „ — 53,65		
Цынамон. п. „ — 64,20	}	Антон.×Цынам.п.—110,01
Крымскі к. „ — 99,79		

Аўтогамія Ант.—213,40 (1 плод)

Крымскі Кальв.×Атонаўка—79,76

Сапажанка мац. — 47,09	}	Сапаж.×Безнас. — 54,17
Безнаснаўка айц.—68,85		
Магдалена п. „ —33,90	}	Сапаж.×Магдал. п.—55,95
Сапажанка×Бврө Боск—45,49		

Сапажанка×Дуля Астз.—51,47

Увага: Гэта сярэднія даныя з 8-12 пладоў у кожным выпадку.

Усе плады, атрыманыя ў выіку гібрыдызацыі, дасьледаваліся на ўтрыманьне кваснасьці і цукровасьці; у такім-жа напрамку дасьледаваліся і нармальна атрыманыя плады. Цукровасьць азначалася палярымэтрам Franz Somid + v. Naensch, а кваснасьць—цітраваньнем NaOH і ў пераводзе на яблычны квас.

Азначэньне кваснасьці пладоў

Лік пла- доў	КАМБІНАЦЫІ	Кваснасьць у пераводзе на яблычны квас	Лік пла- доў	С О Р Т	Кваснасьць у пераводзе на яблычны квас
4	Антоніўка × Бабушкіна . .	0,65	5	Антоніўка мац.	0,82
4	„ × Штрэфлінг . .	0,81	4	Бабушкіна айц.	0,82
3	„ × Ружовае . . .	0,87	12	Цынамонавае пал.	0,73
4	„ × Цынамон. п. .	0,79	11	Ружовае	0,90
4	„ × Крымскі к. . .	0,66	12	Штрэфлінг	0,69
5	„ × Карабоўка . .	0,85	5	Крымскі Кальв.	0,65
5	„ × Delaver Vinter	0,89			
5	Крымскі Кальв. × Антоніўка	0,62			

Атрыманыя даныя паказваюць залежнасьць ад пылку айцаўскага сорту ўтрыманьне квасу ў розных камбінацыях; тут, як бачым, зноў праяўляецца ўплыў ксеніяў II парадку. Уплыў пылку на зьмену кваснасьці гібрыдаў зазначаўся раней ў працы Любіменка ў Нікіцкім садзе, і праф. Жагалаў на падставе гэтай працы піша: „Пасьля гэтых прац, праведзеных у сурова навуковых абставінах, немагчыма цалкам пярэчыць існаваньню ксеніяў II-га парадку“. Уплыў пылку на зьмену кваснасьці добра відаць пры параўнаньні розьніц сярэдніх арытмэтычных кваснасьцей.

	Розьніца $M \pm m$	$\frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$
Антоніўка × Delaver Vint. — Антоніўка × Бабушкіна . .	0,341 \pm 0,014	22,9
„ — Антоніўка × Крымскі Кальвіль	0,022 \pm 0,022	10
„ — Антоніўка × Штрэфлінг . .	0,079 \pm 0,016	4,71
„ — Антоніўка × Ружовае	0,012 \pm 0,017	—
„ — Антоніўка × Цынамонавае пал.	0,093 \pm 0,020	4,61
„ — Антоніўка × Карабоўка . . .	0,036 \pm 0,020	—

Параўнаньне кваснасьці гібрыдаў з тыповымі пладамі.

Атонаўка мац. — 0,8262	}	Антон. × Бабушкіна — 0,6503
Бабушкіна айц. — 0,8251		
Ружовае „ — 0,9010	}	Антон. × Ружовае — 0,8792
Цынамавав. п. „ — 0,7333		
Штрэфлінг „ — 0,6926	}	Антон. × Штрэфлінг — 0,8125
Крымскі кальв. „ — 0,6562		
Delaver Vinter —	}	Антон. × Delaver V. — 0,8918
Карабоўка —		
		Антон. × Карабоўка — 0,8555

Крымскі кальв. × Атонаўка — 0,6258

Пры абодвух спосабах параўнаньня відаць надзвычайна моцны ўплыў пылка Бабушкіна, а потым Крымскага Кальвію. Ізноў тут паўтараецца загадкавы ўплыў пылку Бабушкіна—кваснасьць значна меншая, чым у абодвух сартоў, што крыжуюцца. Пылок Крымскага К. панізіў кваснасьць гібрыдаў на 25⁰/₁₀₀, наблізіўшы яе да кваснасьці айцоўскага сорту. Цікава адзначыць, што пры зваротным крыжаваньні—перанясенні пылку Атонаўкі на Крымскі К.—кваснасьць гібрыдаў засталася нязьменнай. Як быццам кваснасьць у даным сорце вельмі ўстойлівая і чужы пылок ня здолеў зьмяніць яе ў гібрыдаў; пры перанясенні ж пылку Крымскага К. на другі сорт (Антон.), пылок утрымлівае гэту здольнасьць і гэтыя гібрыды таксама маюць кваснасьць Крымскага К.

Зьмена кваснасьці ў ігруш	Розьніца	$\frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$
	$M \pm m$	
Сапажанка × Безнаснаўка — Сапажан × Дуля Астэ. . . .	0,071 ± 0,011	6,24
„ — Сапаж. × Бэрэ Боск	0,023 ± 0,025	—
„ — Сапаж. × Магдалена пал. . . .	0,194 ± 0,008	22,4
Сапажанка мац. — 0,3933	}	Сапаж. × Безнасен. — 0,3896
Безнаснаўка айц. — 0,1547		
Магдалена п. „ — 0,1305	}	Сапаж. × Магдал. п. — 0,1952
Бэрэ Боск „ —		
Дуля Астэ. „ —	}	Сапаж. × Дуля Астэ. — 0,3184

У першым выпадку моцны ўплыў у айцоўскі бок зрабіў пылок Магдалены п. і слабейшы Дулі Астэ. Пры параўнаньні з „тыповымі“ вывады супадаюць з розьніцай сярэдніх арытмэтычных кваснасьцяў.

Азначэньне цукровасьці дало наступныя вынікі:

Лік пла- доў	КАМБІНАЦЫЯ І СОРТ	Агульная цукро- васьць	Лік пла- доў	КАМБІНАЦЫЯ І СОРТ	Агульная цукро- васьць
5	Крымскі к. × Антонаўка . . .	10,7	3	Антонаўка × Бабушкіна . . .	8,2
4	Антонаўка × Карабоўка . . .	10,4	4	Антонаўка × Штрэфлінг . . .	12,7
3	Антонаўка × Крымскі к. . . .	11,4	4	Бабушкіна айц.	5,3
5	Антонаўка × Delaver Vint. . . .	12,8	5	Антонаўка мац.	8,6
3	Антонаўка × Цынамон. п. . . .	10,2	4	Крымскі кальв. айц.	11,7
1	Антонаўка × Ружовае	13,8	1	Аўтогамія Антон.	11,5

Розьніца сярэдніх арытмэтычных цукровасьцяў

	Розьніца $M_1 - m$	$\frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$
Антонаўка × Delaver Vint. — Антонаўка × Карабоўка	2,4 ± 0,100	23,8
„ — Антонаўка × Крымскі к.	1,4 ± 0,208	6,72
„ — Антонаўка × Цынамонавае пал.	2,6 ± 0,177	14,6
„ — Антонаўка × Бабушкіна	4,6 ± 0,173	26,5
„ — Антонаўка × Штрэфлінг	0,1 ± 0,173	—
Крымскі кальвіль × Антонаўка	9,8 ± 0,075	—

Параўнаньне цукровасьці гібрыдаў з тыповымі айцоўскімі і матчынымі пладамі.

Антонаўка мац.— 8,6	}	Антонаўка × Бабушкіна— 8,2
Бабушкіна айц.— 5,3		Антонаўка × Крымскі к.—11,4
Крымскі к. „ —13,8	}	Крымскі к. × Антонаўка— 9,8

Пры параўнаньні цукровасьцяў абодвума спосабамі ў абодвух выпадках можна заўважыць моцны ўплыў айцоўскага пылку на колькасць цукру ў гібрыдах Антонаўка × Бабушкіна і Антонаўка × Крымскі к. Пры зваротным запылкаваньні Крымскага к. Антонаўкай, пылок Антонаўкі, як менш салодкага сорту, панізіў цукровасьць у гібрыдах. На жаль у пладоў Delaver Vint. і Карабоўкі, як было зазначана, ня была азначана цукровасьць і параўнаваць цукровасьць гібрыдаў ня было з чым. Карабоўка адзін з найсалодшых сартоў—яго за салодкі смак завуць, нават, Мядунічкай—і адносіны 23,8 гавораць аб уплыве пылку апошняга на цукровасьць гібрыдаў.

У заключэньне данай працы магчыма зрабіць некалькі вывадаў:

1. Параўнаньне гібрыдаў патрэбна рабіць толькі з аўтагамна атрыманымі пладамі айцоўскіх і матчыных сартоў.
2. Крыжавае апылкаваньне дае розныя вынікі ў залежнасьці ад сорту пылку запылкоўваючага дрэва.
3. Клоны яблынь ды ігруш пераважна крыжава запылкоўваюцца; пры самазапылкаваньні $\%$ карыснай пладазавязі нязначны.
4. Пад уплывам пылку запылкоўваючага дрэва ў некаторых сартах зменьваецца кваснасьць, вага пладоў, цукровасьць і ўдзельная вага.
5. Для атрыманьня добрых (вялікіх) і высокай якасьці—у сэнсе смаку, ураджаяў неабходна, да аснаўнога клону ў прамысловых садох падсаджаць іншы клон, здольны па першае,—выпрацоўваць вялікую колькасьць добра запылкоўваючага пылку, па другое, уплываць на якасьць смаку плоду.

Сьпіс скарыстанай літаратуры

1. В. В. Пашкевич. Плодовое сортоведение СПб 1911 г.
2. Пр. Беляев. Некоторые разъяснения по поводу статей. Плодоводство 1899 г. № 1.
3. Э. Бауэр. Научные основы селекции, Москва, 1924 г.
4. В. В. Пашкевич. Опыты и наблюдения над разными сортами плодовых деревьев и преимущественно по вопросу цветения и перекрестного опыления.
5. В. В. Пашкевич. Научное плодоводство год 2 том. II.
6. Праца Горацкай Сельска-Гаспадарчай дасьледчай станцыі за 1924-25 г.
7. М. В. Рытэз. К вопросу о перекрестном опылении. Плодоводство № 11, 1898 г.
8. Реферат Рубцова. Опыт селекции яблук. Wellington R. Труды по Прикл. Ботан. и Селекции т. XVI, 26 г.
9. В. А. Колесников. Основания Салгирской ст. и ее работа за 1924-25 г.
10. В. Рихтер. Рефер. из журнала. Плодоводство за 1906 г.
11. " " " " 1903 г. из журн. Pomologie 1912г.
12. Ван-Тигем. Учебник Ботаники.
13. Э. Бауэр. Введение в эксперимент. изучение наследственности. Труды по Прикл. Бот. за 1913.
14. С. И. Жегалов. Введение в селекцию сельхоз растений, 1924 г.

Der Einfluss von Selbstbestäubung und kreuzweiser Fremdbestäubung auf Fruchtansatz und Veränderlichkeit der Früchte von Aepfeln und Birnen.

1. Ein Vergleich von hybriden Formen darf nur mit Früchten, welche von den väterleichen oder mütterlichen Sorten durch Selbstbefruchtung erzielt wurden, ausgestellt werden.

2. Eine Kreuzungsbefruchtung äussert sich in ihren Ergebnissen nur in Abhängigkeit von der Sorte des Pollens des befruchtenden Baumes.

3. Aepfel und Birnen besitzen die Neigung sich hauptsächlich kreuzweise zu befruchten; bei Selbstbefruchtung ist der Procentgehalt an wirsamem Fruchtansatz nur gering.

4. Unter dem Einfluss des Pollens eines befruchtenden Baumes verändert sich bei einigen Sorten der Säuregehalt, das Gewicht der Früchte, der Zuckergehalt und das spezifische Gewicht.

5. Um gute (grasse) Früchte von trefflicher Eigenschaft (in Bezug auf Schmackhaftigkeit) der Erträge zu erhalten [ist es unbedingt erforderlich in gewerblichen Gärten ausser etwa vorhandenen, zu Kreuzungszwecken geeigneten Sorten, noch andere entsprechende Arten zwischenzupflanzen und eine grössere Anzahl gut bestäubeuder Pollen, so wie ferner solcher, die einen guten Einfluss auf den Geschmack der Früchte auszuüben im Stande sind, heranzuzüchten.

М. А. Дарожкін.

Пералік іржавых хвароб на расьлінах Аршанскай акругі і апісаньне хвароб культурных с.-г. расьлін Бранскай губ.

Тэй пералік грыбоў на расьлінах Аршанскай акругі, які падаецца ніжэй, зьяўляецца аднэй з першых спроб вызначыць распаўсюджваньне грыбных хвароб на Беларусі; гэты спіс не зьяўляецца поўным. Большая частка матар'яла сабрана мной і аграномам Т. М. Ягоравым, а рэшта студэнтамі Белар. Дзяржаўн. С. Г. Акадэміі.

Побач зь спісам іржавых хвароб даецца пералік хвароб культурных с.-г. расьлін (палявых, садоных, гародных і інш.) Бранскай губ., якая па кліматычных і інш. умовах амаль што аднолькава з БССР. Матар'ял па Бранскай губ. сабран мной ўлетку 1928 г.

Апрацоўка матар'яла адбывалася пры катэдрах Фітопаталягіі Бел. Дзярж. С.-Г. Акадэміі. Загадчыку катэдры праф. М. Н. Медзішу выказваю падзяку.

I. Иржавыя хваробы на расьлінах Аршанскай акругі.

1. *Puccinia betonicae* D. C. на *Betonica officinalis*.
(Горацкі раён, Сенькава, лес).
2. *Puccinia bordanae* Corda на *Arctium tomentosum* Schrank.
(Горкі, Дрыбін, Ворша і г. д.).
3. *Puccinia arinariae* W. на *Stelaria nemorum*, *Holostea*.
(Цёмны лес).
4. *Puccinia graminis* Pers. на *Berberis vulgaris* (эцидзіі).
(Горкі, Дрыбін).
5. *Puccinia coronata* K. на *Rhamnus Frangula*.
6. *Puccinia coronifera* Kleb. (эцидзіі) на *Rhamnus cathartica*.
(Горкі, Дрыбін і Ворша).
7. *Puccinia coronifera* Kleb. (II, III) на *Avena sativa* і інш.
(р. р. Горацк., Дрыбін., Аршанскі, Талачынскі, Копыскі і інш.).
8. *Puccinia violae* DC. на *Viola*.
(р. р. Горкі, Ворша, Дрыбін).
9. *Puccinia veronicearum* DC. на *Veronica arvensis*.
(Горкі, Ворша, Копысь).

10. *Puccinia caricis* на *Carex ponicseae*.
(Горацкі раён).
11. " *arenarium* на *Melandrium album* Gcke.
(Горкі, Талачын, Дрыбін).
12. " *fusca* Wint на *Anemone nemorosa*.
(Горацкі раён, Сенькава).
13. " *magnisiana* на *Ranunculus repens*.
(р. р. Горацкі, Дрыбынскі і Копыські).
14. " *suaveolens* Pers. на *Cirsium arvense* Scop.
(Горацкі раён, Дрыбін).
15. " *Digraphidis* Scop. на *Maianthemum bifolium* DC.
(Сенькава і Цёмны лес).
16. " *Uliginosa* на *Parnasia palustris* L.
(Ворша, Копысь і Талачын).
17. " *potentilla* Kom. на *Potentilla Anserina* L.
(Ворша, Дрыбін).
18. " *hiaracii* на *Hieracium pilosella* L.
(Дрыбін, Копысь і Талачын).
19. " *triticina* Eriks. на пшаніцы.
(р. р. Горацкі, Дрыбынскі і Аршанскі).
20. " *dispersa* Eriks. et Henn на жыце.
(распаўсюджана ўсюды).
21. " *Simplex* Eriks. et Henn на ячменю.
(сустракаецца вельмі рэдка).
22. " *Gleochomatis* DC. на *Gleochoma hederaceae* L.
(Горкі, Ворша і Дрыбін).
23. " *graminis* Pers f. *avenae* на *Dact. glomerata* L.
(Горацкі раён).
24. " *Epilobium* D. C. на *Epilobium hirsutum*.
(Батанічны сад Акадэміі).
25. " *Agrimoniae* Transchel на *Agrimonia Eupatoria*.
(Батанічны Сад Акадэміі).
26. " *graminis* Pers на *Elymus arenarius*.
(Батанічны Сад Акадэміі).
27. " *graminis* Pers f. *Agrostis*.
28. " " " f. *roae* на Роа.
29. " " " f. *avenae* на *Alopecurus pratensis*.
30. " " " f. *secalis* на жыце, *Bromus secalinus*.
31. " " " f. *triticina* на пшаніцы.
32. " " " f. *hordei* на ячменю.
33. " " " на *Phlei pratensis*.
- Усе віды лінейнай іржы распаўсюджаны ўсюды ў Аршанскай акрузе,
34. *Melampsora lini* (Pers) Desm.
(Аршанск. і Віцебская акругі).

35. *Melampsora hypericorum* Wint. на *Hypericum quadrangulum*.
(Горацькі і Дрыбінскі раёны)
36. *Melampsorium betulinum* Kleb. на *Betula*.
(Горкі, Сенькава).
37. " *Rostrupii* на *Mercurialis perennis*
38. *Coleosporium rhinanthi* на *Rhinanthus major*.
39. *Cronartium ribicola* Dietr. *Ribis nigrum* L.
40. *Puccinia helianthi* Schw. на сланечніку.
41. *Uromyces trifolii* Lev. на *Trifolium hybridum* і др.
42. *Ur. fabae* на *Vicia sepia*.
43. *Ur. pisi* Wint (I) *Euphorbia*.
44. *Uromyces pisi* Wint. (II, III). на *Pisum sativum*.
45. *Uromyces fabae* (Pers) Schröt. на *Vicia fabae*.
46. *Phragmidium rubi ideae* (Pers). Karst. на маліне.
47. *Puccinia menthae* Pers. на *Mentha arvensis*.

II. Хваробы культурных с.-г. расьлін Браншчыны.

- | Назва с.-г. расьл.
(па альфабэту) | Хваробы і ступень іх распаўсюджанасьці |
|--|--|
| Авёс
(<i>Avena sativa</i>
і інш. сарты) | 1. <i>Puccinia coronifera</i> Kleb. (Карончатая іржа).
Сустрадаецца шмат.
2. <i>Puccinia graminis</i> Pers f. <i>avenae</i> (іржа)
Сустрадаецца шмат.
3. <i>Ustilago avenae</i> (Pers) Jensenі (Пылавая галаўня).
Сустрадаецца шмат.
4. <i>Ustilago levis</i> (Kellerm. et Sw.) Mogn („Пакрытая“ галаўня). Сустрадаецца шмат.
5. <i>Fusarium roseum</i> Lenk („П'яны“ хлеб).
Распаўсюджан усюды.
6. <i>Cladosporium herbarum</i> Link (Чорная плесьня).
Сустрадаецца шмат. |
| Агрэст | 1. <i>Sphaerotheca mors uvae</i> (Schw.) Berk'et Curt (Амерыканская мучн. раса). Сустрадаецца шмат.
2. <i>Phyll. grossulariae</i> Sacc. Сустрадаецца шмат. |
| Бабы | 1. <i>Uromyces fabae</i> (Pers) Schröter (іржа)
Сустрадаецца ўсюды |
| Барбарыс
(<i>Berberis vulgaris</i>) | 1. <i>Puccinia graminis</i> Pers (Лінейная іржа).
Распаўсюджана ўсюды, шмат ў Выганіцкім і Жырацінскім р-нах. |

Назва с.-г. расъл. Хваробы і ступень іх распаўсюджанасьці
(па альфабэту)

- Бульба 1. *Phytophthora infestans* (Mont) (Бульбяны грыбок)
Бацьвіньне бульбы ў сярэднім пашкоджана на 50%.
2. *Macrosporium solani* Ell. et Mort. (Сухая плямістасьць).
Сустракаецца шмат.
3. *Мазайчая хвароба бульбы*, Сустракаецца рэдка.
4. *Зьвэртваньне лісьцяў*, Сустракаецца рэдка.
5. *Cercospora concors* (Carp) Sacc. Сустракаецца шмат.
6. „Чорная ножка“, *Bacillus phytophthorus*. Сустракаецца мала.

- Буракі 1. *Phoma betae* Frank (*Phyll. betae* Qud.)
Сустракаецца шмат.

- Вішня 1. *Polyporus igniarius* L. Fr. (Падманны трутавік).
Сустракаецца ўсюды.
2. *Nectria cinnabarina*. Сустракаецца ўсюды.
3. *Stereum purpureum* Pers. Сустракаецца ўсюды.
4. *Taphrina cerasi* Sadeb (Ведзьміна мятла).
Сустракаецца ва ўсіх мясцох губэрні.
5. *Phyllosticta* (Opiz?) Sacc. Сустракаецца ва ўсіх мясцох губэрні.
6. *Venturia cerasi* Aderh. (Парша).
Сустракаецца вельмі рэдка.

- Выка пасеўная 1. *Uromyces fabae* Schröt. (Іржа).
Сустракаецца ўсюды.
2. *Cuscuta europeae* L. (Павіліка). Вельмі рэдка.
в. Харабровічы, Аўстугскай вол. 50% паражэньня.

- Гарох 1. *Uromyces pisi* Wint (Іржа). Сустракаецца ўсюды.
(*Pisum sativum*)

- Жыта 1. *Puccinia graminis* Pers f. *secalis* (Іржа)
Сустракаецца рэдка.
2. *Puccinia dispersa* Eriks. et Henn (Іржа).
Сустракаецца шмат.
3. *Urocystis occulta* (Wallr). Rab (Сьцяблавая галаўня)
Распаўсюджана ўсюды ў нявялікай колькасьці,
мясцамі пашкоджана да 10% (в. Тольвінка і Тольвінка).
4. *Tilletia secalis* (Cda). Kühn. (Сьмярдзючая галаўня)
Амаль што не сустракаецца; быў адзін выпадак,
калі паражэньне дайшло да 80% (пас. Гара, Бежацкага павету).

Назва с.-г. расъл.
(на альфабѣту)

Хваробы і ступень іх распаўсюджанасці

- Жыта** 5. *Claviceps purpureae* Tul (Ражкі).
Сустракаецца шмат.
6. *Fusarium roseum* Link („П'яны“ хлеб).
Сустракаецца шмат.
7. *Fusarium nivole* Ser. (Сьнегавая плесьня).
Сустракаецца шмат.
8. *Cladosporium gerbarum* Link.
Распаўсюджана ўсюды.
- Ігруша** 1. *Venturia pirina* Aderh. (Парша). Шмат сустракаецца ўсюды.
2. *Mycosphaera Sentii* (Fries). Schröt. (Плямістасць). Шмат сустракаецца ўсюды.
3. *Phyll. pirina* Sacc. Сустракаецца шмат.
4. *Phyll. piricola* Sacc. Сустракаецца шмат.
- Каноплі** 1. *Septoria cannabis*. Sacc (Плямістасць). Сустракаецца шмат.
- Капуста** 1. *Plasmiodiophora brassicae* Wor. (Капусная кіла). Сустракаецца шмат, ёсьць выпадкі калі паражэньне—80%. (Бранскі гароднік).
2. *Alternaria brassicae* Sacc. Сустракаецца шмат.
- Канюшына** 1. *Pseudopeziza trifolii* Fuck. Распаўсюджана ў невялікай колькасці.
2. *Cuscuta trifolii* (Павіліка). Мясамі [пашкоджанасць] дасягае 50%. (в. Харабровічы)
3. *Fusarium trifolii* Socz. (Фузарыум). Сустракаецца рэдка.
4. *Uromyces trifolii* Lev. (Іржа). Сустракаецца шмат.
5. *Plowriathia trifolii* Kil. Сустракаецца шмат.
6. *Erysiphe polygoni* DC. (Мучная раса). Сустракаецца рэдка.
7. *Botrytis anthophila* A. Bondarzew. Сустракаецца рэдка.
- Клубніка** 1. *Mycosph. fragariae* Lind (Плямістасць). Сустракаецца шмат.
- Лён** 1. *Melampsora lini* (Pers) Desm (Іржа). Сустракаецца шмат.
2. *Fusarium lini* Boll. Сустракаецца нямнога.
3. *Cuscuta epilinum* Weihe (павіліка). Сустракаецца ў невялікай колькасці.

- Назва с.-г. расьл.
(па альфабэту) Хваробы і ступень іх распаўсюджанасьці
- Лубін 1. *Thielavia basicola* Zapf. (Коранезгубіцель лубіна)
2. *Erysiphe polygoni* DC. Сустракаецца шмат.
- Маліна 1. *Phragmidium rubi ideae* (Pers.) Karst (Іржа)
Сустракаецца шмат.
2. *Phyll. fusco-zonata* Thün. Сустракаецца шмат.
3. *Septoria rubi* West. Сустракаецца рэдка.
- Малачай 1. *Uromyces pisi* Wint (I) (Іржа). Сустракаецца шмат.
- Морква 1. *Cercospora apii* Fresen. Сустракаецца шмат.
2. *Sclerotinia Libertiana* Fuck. Сустракаецца шмат.
- Проса 1. *Ustilago panici-milliae* (Pers) Wint (Пылавая галаўня). Сустракаецца шмат.
- Пшаніца 1. *Puccinia graminis* Pers f. *tritricina* (Іржа). Сустракаецца рэдка.
2. *Puccinia tritricina* Friks (Іржа). Сустракаецца рэдка.
3. *Ustilago tritici* (Pers) Jens. (пылавая галоўня). Сустракаецца нябольш 3⁰%.
4. *Tilletia tritici* (Pers) Jens. (Цвёрдая галаўня). Нябольш 6⁰%.
- Сьліва 1. *Mycospha. cerasella* Aderh. (Плямістасьць). Сустракаецца шмат.
2. *Polyporus igniarius* (Падманны трутавік). Сустракаецца шмат.
3. *Taphrina pruni* Tul. („Кармашкі“). Сустракаецца ўсюды.
- Таматы 1. *Septoria lycopersici* Speg. (Белая плямістасьць). Сустракаецца шмат.
- Турнэпс 1. *Cercospora blosami* Berk. et Br. Сустракаецца шмат.
- Яблыня 1. *Sclerotinia fructigena* Schröt. (Пладовая гніль). Сустракаецца шмат усюды.
2. *Phyll. mali* Prill. et Deb. Сустракаецца шмат.
3. *Polyporus igniarius* (Падманны трутавік). Сустракаецца шмат.
4. *Nectria galligena* Bres (Рак пладовых дрэў). Сустракаецца шмат.
5. *Capnodium salicinum* Kze. Сустракаецца рэдка.

Назва с.-г. расъл.
(на альфабѣту)

Хваробы і ступень іх распаўсюджанасьці

- Яблыня 6. *Venturia inaequalis* Aderh (Парша). Шмат распаўсюджана па ўсей мясцовасьці.
- Ячмень 1. *Puccinia graminis* Pers f. *hordei* (Іржа). Сустракаецца ўсюды.
2. *Puccinia simplex* Eriks. et Henn. (Іржа). Сустракаецца вельмі рэдка.
3. *Erysiphe graminis* DC. f. *hordei* (Мучная раса). Сустракаецца вельмі рэдка.
4. *Ustilago nuda* (Jens) Kellerm (Пылавая галаўня) 2—3% паражэньня.
5. *Ustilago hordei* (Pers) Kell. et Sw. (Цвѣрдая галаўня) ў сярэднім 5% паражэньня.

К. Кароткоў і І. Іваноў

Хэмічны склад балотных вод

З усіх натуральных вод, вада балотная зьяўляецца менш усяго вывучанай. Хэмічны склад усякай натуральнай вады залежыць ад таго асяродзішча, да якога яна датыкаецца. У выпадку балотнае вады атмасферная вада пападаючы у тарпяное балота сустракае асяродзішча, якая рэзка адрозьніваецца ад асяродзішча, ў якім знаходзіцца звычайная натуральная вада. З гэтага выцякае, што і хэмічны склад балотнае вады павінен рэзка адрозьнівацца ад складу іншых натуральных вод.

Спробы для дасьледваньня балотнае вады былі узяты з балотна-воятных дзялянак Акадэміі, якія знаходзяцца ў 9 вярстах ад Акадэміі (каля вёскі Чапялінка). Глыбіня торпу на гэтай дзелянцы месцамі даходзіць да 2 саж., а ў балотнай-жа частцы глыбіня торпу крыху перавышае 0,5 саж. У цяперашні час па дзялянках пракладзена цэлая сыстэма асушальных канаў і ў бліжэйшай будучыні маецца на ўвазе засеў іх гаспадарчымі культурамі.

Спробы вады браліся на глыбіні 60 см. з спэцыяльна выкапаных у торпу ямак; усяго ўзята 18 спроб: 8 у жніўні (14-га і 23-га чысла па 4 шт.), 8 у верасьні (таксама 14 і 23 па 4 шт.) і дзьве 17-га кастрычніка. Ва ўсіх спробах рабіліся наступныя вызначэньні:

1) Некаторыя фізычныя уласьцівасьці (t° і колер) 2) узважаныя матэрыі 3) сухая астача 4) астача пасля прапяканьня 5) страта пасля прапяканьня 6) SiO_2 7) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$ 8) CaO 9) MgO 10) Cl 11) SO_3 12) P_2O_5 13) K_2O . Усе вызначэньні рабіліся ў прафільтраванай вадзе звычайным аналітычным мэтадам. Атрыманыя вынікі паданы ў табліцы № 1.

Аналізуючы атрыманыя вынікі магчыма ўстанавіць усе характэрныя асаблівасьці балотнай вады. Яна рэзка адрозьніваецца ад іншых натуральных вод. Большую частку плотнай астачы складаюць арганічныя матэрыі, якія пры прапяканьні выдаляюцца. Калі-ж узяць максымальную колькасьць CaO і MgO і вылічыць у нямецкіх градусах жорсткасьць, то апошняя не перавышае $3,9^{\circ}$, а мінімум $0,97^{\circ}$, гэта значыць вельмі малая. Далей назіраецца прысутнасьць параўнальна вялікіх колькасьцяў SiO_2 maximum 12,3 mg. на літр і ўрэшце самае галоўнае—ў некаторых спробах выяўляецца P_2O_5 у досыць вялікіх колькасьцях: maximum 3 mg. і minimum 0,4 mg. на літр. Пры гэтым P_2O_5 выяўляецца у спробах узятых

	Час узяцця пробы				Час узяцця пробы				Час узяцця пробы				Час узяцця пробы											
	14 жніўня				23 жніўня				14 верасня				23 верасня				17 кастрычніка							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4
Температура	14°	16°	15,2°	14,5°	15°	14,8°	15,4°	17,3°	13°	14,8°	14°	14°	13,2°	13,4°	13°	13°	10,5°	10,5°	10,7°	10,7°				
Колер	Жоўта-мўны	Жоўта-мўны	Жоўта-мўны	Жоўта-мўны	Жоўта-мўны	Жоўта-мўны	Жоўта-мўны	Жоўта-мўны	Жоўта-мўны	Жоўта-мўны	Жоўта-мўны	Жоўта-мўны	Жоўта-мўны	Жоўта-мўны	Жоўта-мўны	Жоўта-мўны	Жоўта-мўны	Жоўта-мўны	Жоўта-мўны	Жоўта-мўны	Жоўта-мўны	Жоўта-мўны	Жоўта-мўны	Жоўта-мўны
Рэакцыя	Нейтральная				Трохі кіслая				Трохі кіслая				Нейтральная				Трохі кіслая							
Узважаных матэрыял	83,2	110,4	104,0	979,6	85,6	33,6	47,2	1533,6	94,4	212,8	94,4	965,6	370,8	208,0	252,8	1627,2	21,6	39,2	21,6	39,2				
Сухая астаха	124,8	149,6	166,4	221,6	132,0	149,2	170,4	148,0	201,6	190,4	230,4	219,2	168,0	204,0	222,8	236,8	184,0	215,2	184,0	215,2				
Астаха пасля прапананні	45,6	53,4	53,6	48,8	34,4	32,0	56,0	48,0	52,8	42,4	53,6	42,4	25,6	29,6	28,0	34,4	28,8	32,6	28,8	32,6				
Страты пры прапананні	79,2	96,2	112,8	172,8	97,6	117,2	114,4	400,0	148,8	148,0	176,8	176,8	142,4	174,4	194,8	202,4	156,2	182,6	156,2	182,6				
SiO ₂	7,6	9,2	12,8	9,2	6,0	7,2	6,4	5,6	2,8	4,4	3,6	2,8	3,2	4,4	6,0	2,4	0,8	1,2	0,8	1,2				
Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃	4,8	6,8	5,2	6,4	5,6	5,2	8,4	6,4	6,0	3,6	4,4	2,4	6,8	7,6	7,2	5,6	7,6	8,8	7,6	8,8				
CaO	9,6	28,4	18,4	14,0	19,2	8,8	20,8	10,8	15,6	16,0	20,8	12,8	11,2	14,8	11,2	7,6	9,6	10,8	9,6	10,8				
MgO	5,6	5,2	6,2	6,9	5,8	4,4	7,8	3,6	1,5	2,1	3,4	2,0	2,0	2,6	2,1	1,8	2,1	2,1	2,1	2,1				
Cl	1,4	1,05	1,05	1,4	0,45	1,0	0,36	1,3	0,38	0,8	2,1	3,2	0,66	0,45	0,42	0,66	1,1	0,6	1,1	0,6				
SO ₃	2,9	2,3	2,5	3,6	2,6	2,2	2,7	3,2	1,8	2,1	2,7	3,1	2,4	2,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2				
P ₂ O ₅	1,2	1,55	1,8	3,0	0,8	1,2	0,7	0,4	0,4	0,6	0,8	0,8	0,6	1,2	0,6	1,2	0,6	0,6	0,6	0,6				
K ₂ O	0,8	1,1	2,1	2,0	0,9	0,87	1,6	1,7	0,6	0,55	0,7	0,7	1,3	0,61	0,28	0,7	0,28	0,28	0,28	0,28				

у жніўні м-цы, а ў верасьні з 8 спроб P_2O_5 выяўляецца толькі ў трох. Колькасць K_2O хістаецца ад maximum 2,1 mg. да minimum 0,55 mg.

На падставе атрыманых вынікаў магчыма даць наступную характарыстыку дасьледаваных балотных вод: 1) вялікая колькасць узважаных матэрыяў, якая даходзіць да 1,6 гр. на літр вады, 2) нязначная колькасць сухой астачы, асабліва яе мінеральнай часткі, 3) вельмі малая жорсткасць і 4) прысутнасць параўнальна значных колькасцяў P_2O_5 і K_2O .

Korotkow und Iwanow

Die chemische Zusammensetzung von Sumpfwasser

Das Sumpfwasser für die Analysen werde einem Torfmoore in den Monaten August, September und Oktober entnommen und zwar im ganzen 18 Proben.

Die Ergebnisse der Analysen gestatten folgende Charakteristik der untersuchten Sumpfwässer aufzustellen:

1) Die grosse Menge wägbarer Bestandteile.

2) Die geringe Menge trockener Substanzen und ins besondere der mineralischen Bestandteile.

3) Die äusserst geringe Harte des Wassers.

4) Der verhältnissmessig hohe gehalt an P_2O_5 —und K_2O .

С. А. Кот

Да пытання аб харчовай вартасці жніўя

Пытаньнямі вучоту харчовай вартасці жніўя на Беларусі займаліся як відаць, мала. У кожным разе ў мясцовай літаратуры няма друкаваных прац на гэту тэму. А між тым гэта пытаньне зьяўляецца балючым і цікавым, асабліва пры аграрнай пералюдненасьці БССР і жывёлагадоўчым ухільу яе сельскае гаспадаркі. Адаведная праца зроблена Д. А. Коневым на полі Ціміразеўскай сельска-гаспадарчай акадэміі і надрукавана ім у „Научно-Агрономическом журнале“ № 5—6 за 1925 г. пад назваю: „К вопросу о кормовом значении жнивья“. Але вынікі гэтай працы ня можна проста ўзяць і для Беларусі, якая знаходзіцца ў крыху інкашых кліматычных і іншых умовах.

Вучот рабіўся шляхам узяцця ў найбольш тыповых мясцох вучотных мэтровых плашчадак. Расьліны вырываліся і абрэзваліся на ўзроўню з зямлёй. Сабраная такім парадкам зялёная маса травы ўзважвалася, затым сушылася да пэўнай вагі і зноў узважвалася. Сярэдняе выводзілася з 10 мэтровых плашчадак для кожнай сэрыі. Абраны мэтад найбольш лёгкі.

Паказанае пытаньне можна было-б разьвязваць і іншымі мэтадамі, найбольш пэўнымі з якіх былі-б: мэтад крухмальных эквівалентаў і каларыйнасьці пры скармліваньні масы жывёле. Але гэтыя найбольш дакладныя мэтады былі не пад сілу станцыі ў зьвязку з некаторымі тэхнічнымі умовамі: жывёла станцыі знаходзілася на адлегласьці 15 вёрст і карыстацца ёю ля назіраньняў ня было мажлівасьці.

Паводле заўвагі праф. Багданава, яшчэ не апрацавана пэўная мэтодыка дасьледваньня мясцовых выпасаў¹⁾. Гэтая заўвага ў яшчэ большай ступені адносіцца к вучоту харчовай вартасці жніўя. Таму і вучот пры дапамозе жывёлы трэба лічыць покуль што даволі суб'ектыўным. Так, праф. Флейшар кажа, што няма дастатковых даных аб сувязі паміж смакаваю якасьцю расьліны, з аднаго боку, і выкарыстаньнем гэтай якасьці, з другога боку.

Харчаваньне рознай жывёлай адных і тых жа расьлін, вельмі рознае. Гэта ў значнай ступені залежыць ад рода жывёлы, пола, пароды, узросту, прывычкі да данага харчу, спосабу пашы, папярэдняга харчаваньня перад пашаю, узросту травы, суадносін паміж ліставаю і агуль-

¹⁾ Конев, Д. А.—„К вопросу о кормовом значении жнивья.“

наю масаю травы, яе якасьці і, урэшце, яе вышыні. Пры ўсіх іншых раўналежных умовах большаю травастаю пашы будзе адпавядаць і большая яе вартасць, бо яна лепей будзе выкарыстоўвацца жывёлай, асабліва буйнай. Нават такі факт, як спосаб пашы, адыгрывае вельмі значную ролю. Пры харчаванні па дацкаму спосабу (на прывязі) жывёла падбірае траву значна лепей, чымся пры вольным гуртавым выпасу. Таму мы пры падліку харчовай вартасці жніўя і ўжылі метад батанічнага аналізу расьлін, што, на нашу думку, найбольш адпавядае і аб'ектыўнасьці досьледу.

Усе без выключэньня злакі і бабовыя аднесены да кармавых расьлін. Што-ж датычыцца да рознатраўя, то яно класыфікавалася на 2 групы: кармавых і не кармавых. Апрача спосабу вучоту важным фактэраў яўляецца і час вучоту. У працы гэтай былі ўзяты тры тэрміны 1, 15 і 30 верасьня; даныя для іх паказваюць дынаміку прыросту масы, а апошні вучот дасць валавую прадукцыю. У зьвязку з усім гэтым зьявіцца мажлівасьць параўнаць апошні вучот з першым па прадукцыйнасьці замест, мабыць, зьмяншэньня якасьці харчу.

Такі вучот прадукцыйнасьці, бязумоўна, і не адпавядае сапраўды скарчаванай пажніўнай астачы ва умовах сялянскіх гаспадарак. Там скарыстаньне ідзе адразу пасля жніва, а затым паступова побач з адрастаньнем травы. Апошні вучот узяты мной наўмысьля позна для таго, каб па мажлівасьці паказаць найбольшую прадукцыйнасьць пажніўных астаткаў. Праз параўнаньне апошніх вучотаў па ворнаму і няворнаму жніўю, вучотаў выкананых адначасова і ў адных глебавых умовах, — можна атрымаць уяўленьне аб пераважнасьці аднаго жніўя перад другім. Але і гэтыя вынікі пры ўсіх іншых аднолькавых умовах (апрача пашы жывёлы) павінны некалькі разоўходзіцца. Паступовае скарчоўваньне і пераходы жывёлы па ворнаму жніўю бязумоўна вядуць да большых выбойнаў і няроўнасьцяў яе, што зьявіцца ступень выкарыстанья харчу на пашы; на няворным жніўі гэты факт некалькі кампенсуецца пьвёрдасьцю глебы.

Пры адпаведных спрыяючых кліматычных умовах паступовае скарчоўваньне павінна вылікаць у злакаў павялічанае адрастаньне і хутчэйшы рост. Аднак, апошніх даных нельга было правэрыць, таму што паступовае скарчоўваньне, як адзначалася раней, ня было пастаўлена.

Пагода канца лета і ўсю восень была спрыяючая для добрага адрастанья травы: атмасфэрных ападкаў было даволі і цяплыні таксама.

Пры умовах больш сухога надвор'я лічы павінны былі б значна зьявіцца ў бок іх пагоршанья.

Што да самага рэзюмэ або астачы саломы, то ён ня можа быць аднесены да харчовай часткі жніўя, таму што зьяўляецца вельмі грубым, хутка высыхае і ад гэтага яшчэ больш грубее. На дадзены рэзюмэ хутка чарнее, вышчалачваецца, апаноўваецца рознымі хваробамі і зусім губляе сваю кармовую вартасць.

Вучоты рабіліся на полі Беларускай Агранамічнай Дасьледчай Станцыі каля Менску. Для гатай мэты абраны былі: 1-шы сезаварот на лёгкім суглінку, 4-ты сезаварот на цяжкім суглінку і сялянскае поле, адпаведнае па глебавых умовах першаму сезавароту; усе сезавароты трохпалёвыя.

Далей даецца табліца вучоту сырой і паветрана-сухой масы, азначаных у кілёграмах на гэктар.

Табліца № 1

	Узаранае жніўе						Нязаранае жніўе						Сырой масы
	Злакі		Розназельле		Разам		Злакі		Розназельле		Разам		
	Kgr.	0/00	Kgr.	0/00	Kgr.	0/00	Kgr.	0/00	Kgr.	0/00	Kgr.	0/00	
1. Вучот 1/IX 26 г.	н	я	у	з	в	а	ж	а	н	а			
2. Вучот 15/IX	551,9	57,94	400,6	42,06	952,5	100,0	131,3	16,2	681,6	83,8	812,9	100,0	
3. Вучот 30/IX	1178,3	45,8	997,6	54,2	2202,9	100,0	133,2	14,03	861,4	85,97	949,6	100,0	
1. Вучот 1/IX	89,02	86,05	14,43	13,95	103,45	100,0	27,8	15,95	146,5	84,06	174,3	100,0	
2. Вучот 15/IX	141,8	69,1	63,4	30,90	205,2	100,0	34,0	18,45	150,4	81,55	184,4	100,0	
3. Вучот 30/IX	227,1	62,41	136,8	37,59	363,9	100,0	39,8	16,5	207,5	83,5	247,3	100,0	

Прыведзеная табліца паказвае, што асноўную масу харчу па ўзаранаму жніўю складаюць злакі, на долю якіх прыпадае ад 62,41% да 86,05% паветрана-сухой масы. Цікава заўважыць, што дынаміка прыросту паветрана-сухой масы харчу пры кожным вучоту амаль што павялічваецца ўдвойчы, дасягая пры апошнім вучоту да 227,1 kg. на гэктар. Для таго што злакі маюць хутчэйшую ўсхожасьць у параўнаньні з некаторым сьмяцьцёвым насеньнем, — яны пры першым вучоце складалі асноўную масу харчу, а на долю пустазелья прыходзілася толькі 13,95% паветрана-сухой масы. К часу другога і трэцяга вучотаў пустазелья пасьпела некалькі больш разрасьціся і складала 30,9% пры другім і 37,59% пры трэцім вучоту; бачым, што пустазелья значна меней злакаў. Агульная прадукцыя паветрана-сухой масы па пэрыядам у два тыдні кожны раз выражалася ў кілёграмах так: 103,45—205,20—363,9; прадукцыя, як бачым, досыць высокая і набліжаецца да сярэдніх сялянскіх выпасаў.

Пачынаючы з 1 верасня жыта па сваёй вышыні (12—15 см.) было зусім даступна для схарчоўваньня жывёлаю. Нават пустазелье дасягала тут 8—10 см. вышыні (з прычыны раньняга ворыва). Асабліва значна пакрыта было поле дзікаю рэдзькаю (*Raphanus Raphanistrum*). К другому вучоту рэдзька задыла і дасягала да 30 см. вышыні. Поле далёк мела жоўта-зялёны колер. Жыта к другому вучоту дасягала да 17 см. вышыню. Агульная прадукцыя зялёнай масы трэцяга вучоту дасягнула значнай лічбы—2202,9 кіл. ці 140 п. на гэктар.

Адваротна іншы малюнак выяўляў вучот побач ляжачага, не ўзаранага жніўя. Агульная прадукцыя яго значна ніжэй і складала толькі 949,4 кіл. зялёнай масы на гектар. Па свайму складу харчовай вартасці яно яшчэ значна ніжэй. Злак і тут усюды складалі толькі 14,0—18,5%. Рэшту складала пустазелье, харчовая вартасць якога значна ніжэй ад злакаў. Дынаміка паветрана-сухой масы злакаў па двухтыднёвым пэрыядам выявілася наступным радам: 27,8—34,0—39,8 кіл. Пры гэтым характэрна, што яна вельмі мала павялічалася.

Асноўную масу пустазелья складаў тут шчаўлюк (*Rumex Acetosella*)—шматгоднік, які значна разгалікаваўся і даў шмат пабегаў. Затым ідзе птушыная грэчка (*Polygonum aviculare*) і другая рэпрадукцыя некаторых аднагоднікаў, якія разьвіваліся ўвесь час. Усе яны разьвіты слаба, маюць нізкі рост, шмат якія з іх сьцелюцца па землі сярод ржэўніку; ў большасьці з іх насеньне абсыпалася, самі расьліны засохлі і таму, пры перавучоце на паветрана сухую масу, мала ўсыхалі і гэтым значна павялічалі агульную вагу. Цікава і тое, што агульны прырост паветрана-сухой масы тут ня так хутка павялічаўся, як, напрыклад, па ўзаранаму жніўю. Тут ён выявіўся такім радам: 174,3—184,4—247,3 кіл.; дынаміка досыць слабая. Прырост пры умовах узаранага жніўя ідзе за кошт павялічэньня вышыні, чым дасягаецца большая даступнасьць яго жывёле, а ў апошнім выпадку толькі за кошт дадатковага галікаваньня паземных частак шматгоднікаў. Гэта робіць усю расьлінную масу слаба даступнай скарчаванью буйнай жывёлай. Нават адзін падворны выгляд неўзаранага жніўя меў чорны няпрывабны малюнак. Каб усё выказанае было ясьней, цікава паставіць паліч пералік расьлінных групіровак па ўзаранаму і няўзаранаму жніўю. Вось ён паводле апошняга падліку:

Па ўзаранаму жніўю

- ** 1. *Secale cereale* L.
- * 2. *Raphanus Raphanistrum* L.
- 3. *Agropyrum repens* P. B.
- * 4. *Spergula arvensis* L.
- 5. *Rumex Acetosella* L.
- 6. *Lycopsis arvensis* L.
- * 7. *Stellaria graminea* L.
- 8. *Viola tricolor v. arvensis* Murr.
- 9. *Chenopodium album* L.
- 10. *Erodium cicutarium* L.
- 11. *Achillea Millefolium* L.
- 12. *Capsella Bursa pastoris* Much.

Па неўзаранаму жніўю

- 1. *Secale cereale* L.
- * 2. *Agropyrum repens* P. B.

3. *Raphanus Raphanistrum* L.

- 4. *Spergula arvensis* L.
- ** 5. *Rumex Acetosella* L.
- * 6. *Stellaria graminea* L.
- * 7. *Viola tricolor v. arvensis* Murr.
- 8. *Achillea Millefolium* L.
- * 9. *Cerastium triviale* Lk.
- 10. *Festuca ovina* L.
- * 11. *Polygonum aviculare* L.
- 12. *Sonchus arvensis* L.
- 13. *Scleranthus annuus* L.
- 14. *Centaurea Cyanus* L.
- 15. *Gypsophila muralis* D.
- 16. *Leontodon autumnalis* L.
- 17. *Potentilla argentea* L.
- 18. *Erigeron canadensis* L.

У абодвух сьпісах дзевюма зорачкамі адзначаны расьліны, якія складаюць аснову масы, а аднай тры, якія досыць моцна пашыраны. Як

відаць, характар расьліннасьці і лічба відаў розныя, што ўтварае і розную харчовую вартасьць усёй масы.

Перахожу цяпер да вучоту харчовай вартасьці азімага ўзаранага жніўя першага севазвароту.

Вынікі вучоту прыводзяцца ў прыкладзенай табліцы № 2.

Табліца № 2.

	Узаранае жніўе з-пад жыта													
	Злакi		Пустазелье		Разам									
	Kgr.	%/о	Kgr.	%/о	Kgr.	%/о								
1. Вучот 1/IX-26 г. .	н	я	у	з	в	а	ж	в	а	л	а	с	я	Сырой масы
2. Вучот 15/IX-26 г. .	484,5	92,58	38,8	7,42	523,3	100,0								
3. Вучот 30/IX-26 г. .	979,8	72,83	365,5	27,17	1345,3	100,0								
1. Вучот 1/IX-26 г. .	72,1	100,0	—	—	72,1	100,0								Пав-сухой масы
2. Вучот 1/IX-26 г. .	124,0	95,68	5,6	4,32	129,6	100,0								
3. Вучот 1/IX-26 г. .	216,1	86,02	35,1	13,98	251,2	100,0								

З гэтай таблічкі відаць, што пры першым вучоце—1 верасьня харчовую вартасьць жніўя складала адраслая падаліца жыта і невялічкая колькасьць пырніку паўзучага (*Agropyrum repens*), якая дала да 72,1 кіл. паветрана-сухой масы на гэктар. Пры гэтым улічваліся толькі тыя расьліны, якія даступны былі захвату авечкі. Сярэдняя вышыня ўсходаў жыта была 18—20 см. Апрача таго, уся зялёная маса добра трымалася ўверх. Пустазелье яшчэ толькі ўзыходзіла і дасягала толькі 2 см. вышыні, а таму ня ўлічвалася.

Другі вучот—15 верасьня некалькі зьмяніў малюнак. К гэтаму часу некалькі падрасла і пустазельная расьліннасьць, дасягнуўшая часткаю да 10—15 см. Яе агульная вага складала толькі 5,6 кіл. паветрана-сухой масы на гэктар, тады як для злакаў—124 кіл.—амаль што падвойнае павялічэньне ў параўнаньні з першым вучотам. Вышыня жыта мала зьмянілася, але затое яно (жыта) пачало значна галінкавацца, што значна і павялічыла яе вагу. Травастой жыта к гэтаму часу некалькі пагоршыўся, але прыгодны быў для схарчоўваньня нават каровамі.

Трэьці і апошні вучот даў—1345,3 кіл. сырой ці 251,2 кіл. пав-сухой масы на гэктар. З гэтай агульнай масы пустазелье харчовае складала 11,27% і нехарчовае толькі 2,71% па вазе пав-сухой масы. Уся рэшта 86,02% прыпадала на злакі. Такім парадкам падагульваючы дынаміку прыросту харчовай вартасьці ўзаранага жытняга жніўя можна сказаць, што прырост паветрана-сухой масы павялічваўся ўвесь час і даў па двухтыднёвым пэрыядам такую дынаміку: 72,1—129,6—252,2 кіл. Пры

гатым другі і апошні вучоты часткова павялічваліся і за кошт прыросту масы пустазелья; другі на 4,32%, а трэці на 13,78%.

Наўзаразнага жніўя ў умовах першага сезавароту ня было, а таму для прыблізнага параўнання падаю даныя з гэткага-ж сезавароту суседняй сялянскай палоскі. (Гл. табл. № 3).

Табліца № 3

	Вучот	Злакі		Бабовыя		Розназелье харчовае		Розназелье нехарчовае		Разам		Сырой масы
		Kgr.	%	Kgr.	%	Kgr.	%	Kgr.	%	Kgr.	%	
1.	Вучот 1/IX-26 г.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Сырой масы
2.	Вучот 15/IX-26 г.	283,3	10,2	199,0	7,1	964,8	34,7	1336,0	48,0	2783,1	100,0	Сырой масы
1.	Вучот 1/IX-26 г.	—	—	76,8	9,7	298,1	38,1	408,5	52,2	783,4	100,0	Пав. сухой масы
2.	Вучот 15/IX-26 г.	108,0	13,4	46,7	5,8	344,2	42,8	304,7	38,0	803,6	100,0	Пав. сухой масы

З гэтай таблічкі відаць, што аснаўную масу няворнага жніўя складала пустазелье нехарчовае, на долю якога выпадала 48,0% усёй сырой масы і ад 38,0% да 52,2% паветрана-сухой. Калі яшчэ падлічыць пустазелье харчовае, на долю якога выпадала ад 34,7 да 42,8%, то будзе відавочным, што злакі і бабовыя зьяўляюцца тут толькі як-бы прыправаю к аснаўному грубаму харчу; на іх долю прыходзілася толькі 17—18% агульнай вагі, а раскіданасьць харчовага пустазелья сярод вяльчай масы грубага пустазелья робіць яго яшчэ менш даступным жывеле. Пустазелье было вельмі размаітае і складалася, галоўным чынам, з шматгоднікаў і паупаразітаў. Сярод апошніх вельмі пашырана была *Odonites rubra Pers.* — зубкаўка чырвоная і менш *Euphrasia L.* Па вышні ўся гэта маса была вельмі даступна жывеле, але, як потым высвятлілася, буйнай рагатай жывёлай на прывязу страўлялася вельмі мала, бо вельмі моцна агрубела.

Ураўне прывозу даныя вучоту няворнага аўсянага жніўя першага сезавароту. Авіс прыбраны 13/VIII. Вучот паветрана-сухой масы пададзены ў табліцы № 4.

Табліца № 4.

	Вучот	Злакі		Пустазелье		Разам	
		Kgr.	%	Kgr.	%	Kgr.	%
1.	Вучот 6/IX	98,6	33,54	272,6	66,46	375,2	100,0
2.	Вучот 20/IX	70,3	18,91	301,4	81,9	371,7	100,0

Пададзеная таблічка паказвае, што аснаўную масу тут складала пустазелье, на долю якога прыходзіла ад 66,46% да 81,9% (па вазе).

паветрана сухой масы. Злакі пры першым вучоту складалі 33,54% па вазе пав.-сухой масы, а абсалютная вага іх была 98,6 кіл. на гектар. Пры другім вучоту яны складалі толькі—18,91%, або 70,3 кіл. на гектар. Гэтае памяншэнне вагі злакаў тлумачыцца тым, што вагу іх, галоўным чынам, складаў шчаціньнік сізы (*Setaria glauca* Р. В.). Пры першым вучоце ён ня быў яшчэ сьпелым, а пры другім высьпеў і насенне яго лёгка абсыпалася праз што агульная іх вага значна зьмяншалася. Калі ж прыняць пад увагу агульную вышыню *Setaria glauca* Р. В. 19—11 см, да ў некаторых выпадках толькі 2—3 см. і разам з тым улічыць тое, што ён дае насенне, то стане відавочным, доўгая нягожасьць такой пашы. Апрача таго, к другому вучоту найбольш каштоўная трава з пустазелья— сьвінакроп (*Spergula arvensis*) падсохла і пачала крышыцца; усё жніўе меда шэра-чорны колер.

3. Усяго вышэйпададзенага можна зрабіць такія вывады: Каштоўнасьць жніўя, як жытняга, гэтак і сабліва і аўсянага, вельмі нізкая. З агульнай валавой прадукцыі, якая дасягае да 371 кіл. паветрана-сухой масы на гектар, злакі складаюць ня болей 13—19% (па вазе).

2. Воранае або лушчанае жніўе пры наяўнасці падаліцы дае агульны ураджай, роўны няворанаму жніўю, г. зн. дасягае да 363,9 кіл. пав. сухой масы на гектар, пры чым злакі тут складаюць галоўную масу—да 62 да 86% (па вазе), праз што яшчэ болей павялічваецца іх харчовая вартасьць.

3. Прырост масы па жніўю воранаму ідзе хутка (амаль падной вачеца праз кожныя два тыдні), тады як па няворанаму вельмі слаба і мае тэндэнцыю к памяншэнню злакаў за кошт павялічэння нехарчовай вагі пустазелья.

4. Па вельмі дапушчанаму сялянскаму жніўю агульны аб'ём пав. сухой масы дасягае 803 кіл. на гектар, або набліжаецца да кепскага і прыроднага выпасу.

5. Апрача таго факт ворыва жніўя мае свае наступныя станоўчыя бакі: а) спрыяе павялічэнню вільгаці ў глебе; б) зьніжае сарніны, гагалоўным чынам, шматгодныя, не дапушчаючы іх да абнасьваньня і галінкаваньня; в) раньняе ворыва дае мажлівасьць лепей завораанаму рэжэўніку перагнісьці і гэтым павялічыць глебу да наступваючай культуры; г) адзін факт, насенняга ворыва жніўя павялічыў ураджай аўса ва ўмовах 4-га сеназвароту на 10—15%.

6. Трымаць жніўе ў нявораным выглядзе да позьняй восені, няма сэнсу яшчэ і таму, што ўсю харчовую расьлінасьць можна выкарыстаць у працягу першых некалькіх дзён пашы жывёлы пасля прыборкі, бо з гэтым расьлінасьць адрастае слаба. Па воранаму жніўю, галоўным чынам, адрастаюць злакі і харчовае пустазелье і пры тым адрастаньне іх ідзе значна хутчэй чымся па няворанаму.

Zur Frage über den Futterwert von Stoppeln

Aus allem oben Angeführten lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen.

1. Der Wert von Stoppeln, sowohl von den des Roggens als insbesondere von den des Hafer ist ausserordentlich gering. Von dem gesammten Rohrertrage, der den Gehalt von 371 Kg. lufttrockener Masse pro Hektar erreicht, bilden die Grasarten dem Gewichte nach nicht mehr als 13—19%.

2. Geschalte oder gestürzte Stoppeln geben, wenn sich ausgerieselte Körner vorfinden, einen dem ungestürzten Stoppelfelde gleichen Ernteertrag, d. h. bis zu 363,9 Kg. lufttrockener Masse. doch sind in diesem Falle die Grasarten in vorherrschender Menge vertreten, von 62 bis 86% (dem Gewicht nach), was den Futterwert noch mehr steigert.

3. Der Zuwachs von Masse geht auf einem gestürzten Stoppelfelde rasch vor sich (verdoppelt sich beinahe im Laufe von je zwei Wochen), während derselbe auf nicht gestürzten Stoppel sehr schwach verläuft, wobei die Neigung vorherrscht, die Grasarten auf Kosten einer Vermehrung von Krautgemengen, die zu Futterzwecken nicht geeignet sind zu vernichten.

4. Auf den stark erschöpften und vernachlässigten bäuerlichen Stoppelfeldern steigt der gesammte Rohrertrag an lufttrockener Masse bis zu 803 Kg. pro Hektar, d. h. er ist annähernd so hoch, wie auf einem schlechten natürlichen Weidegange.

5. Ausserdem hat das Aufpflügen eines Stoppelfeldes folgende positive Seiten: a) es begünstigt eine Anhäufung von Feuchtigkeit im Boden; b) vernichtet Unkrautpflanzen, besonders mehrjährige, verhindert ihre Samenbildung oder tiefer gehende Einwurzelung; c) ein frühzeitiges Stürzen gewährt den eingepflügten Stoppeln die Möglichkeit, sich besser zu zersetzen, wodurch sie den Wert des Bodens für die folgende Ernte beträchtlich steigern; d) allein schon die Tatsache, dass ein Stoppelfeld im Herbst gestürzt worden war, erhöhte den Ernteertrag von Hafer, unter den Bedingungen der 4 Frucht einer Fruchtfolge, um 10—15%.

6. Ein Stoppelfeld bis zum späten Herbst in ungestürztem Zustande zu belassen hat schon deswegen keinen Sinn, weil alle fressbaren Gras und Krautgemenge in den ersten wenigen Tagen durch ein Weiden des Viehes nach der Abfuhr der Ernte vollständig ausgenutzt werden können, wonach die Pflanzen nur noch schwach nachwachsen. Wenn jedoch ein Brachfeld gestürzt worden ist, so werden darauf hauptsächlich die Grasarten und fressbaren Krautgemenge erneuert; dabei vollzieht sich unter diesen Verhältnissen die Verjüngung des Pflanzenwachstums bedeutend schneller.

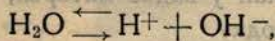
П. А. Кучынскі

Вызначэньне канцэнтрацыі вадародных ёнаў (рН) пры дапамозе прылады TRENEL'Я

Значнае пашырэнне прылады Trenel'я для вызначэння рН электрамэтрычным спосабам як сярод агранамічных лябараторыяў даследчых устаноў Беларусі, гэтак-жа і ў яе навучальных установах, (што выклікана галоўным чынам досыць простай пабудовай гэтай прылады) і поўная адсутнасць адпаведных дапаможнікаў для праверкі, устаноўкі і карыстання прыладай у нашай літаратуры — прымусілі мяне ў гэтым кароткім артыкуле даць неабходныя практычныя веды па памянёных пытаннях, а таксама патрэбную рэцэптуру для прыгатавання неабходных рэактываў.

Кароткі тэарэтычны ўступ. Малекулы вады, падобна да малекул іншых электралітаў, таксама маюць здольнасць распадацца на складваючыя іх ёны.

Дысацыяцыя вады пры гэтым ідзе згодна раўнанню:



пры гэтым вызваляюцца дадатна зараджаныя H^+ — ёны і адмоўна зараджаныя OH^- — ёны. Згодна закону дзеяння масаў адношанне здабытку канцэнтрацыі прадуктаў дысацыяцыі да канцэнтрацыі недысацыіраванага злучэння зьяўляецца сталай велічынёй (пры гэтым адбываецца роўнавага гэтага працэсу):

$$\frac{\text{H}^+ \cdot \text{OH}^-}{\text{H}_2\text{O}} = K;$$

гэтая сталая велічыня K носіць назву канстанты дысацыяцыі. Вельмі дакладныя фізыка-хемічныя вымеры даюць, што велічыня K для вады надзвычайна малая — пры 22°C яна знойдзена роўнай 10^{-14} . Гэта значыцца, што ў адным літру чыстай вады зьмяшчаецца адна дзесяцімільённая частка грама вадародных ёнаў і столькі-ж ёнаў гідраксільных. З гэтага вынікае, што для чыстай вады і досыць рэдкіх водных раствораў канцэнтрацыя недысацыіраванай часткі вады можа лічыцца таксама сталай велічынёй; азначыўшы яе праз a мы можам папярэдняе раўнанне напісаць так:

$$\text{H}^+ \cdot \text{OH}^- = K \cdot a,$$

іначай кажучы здабытак ёнаў вадароду і гідраксільных ёнаў пры дадзенай тэмпературы зьяўляецца велічынёй сталай і, як заўважана вышэй,

$$H^+ \cdot OH^- = 10^{-14},$$

а адгэтуль

$$H^+ = OH^- = 10^{-7},$$

бо пры раўнавазе ў вадзе зьяўляецца аднолькавая колькасць ёнаў абодвух відаў, значыць вада будзе ў гэтым выпадку паказваць дакладна нейтральную рэакцыю.

Ёсць шэраг электралітаў, да іх належаць нейтральныя солі моцных аснвананняў і кіслотаў, якія пры рашчыненні ў вадзе не парушаюць існуючай у ёй раўнавагі паміж H^+ і OH^- , і раствор застаецца практычна нейтральным. Калі-ж соль пры рашчыненні дае вольныя H^+ (кіслата) альбо OH^- (шчолак), дык раўнавага парушаецца і раствор будзе мець больш вольных H^+ (альбо OH^-) чымся чыстая вада — ён будзе мець кіслую (альбо шчолакавую) рэакцыю. Але дзякуючы таму, што канстанта дысацыяцыі вады застаецца сталай, бо рашчыняемыя солі практычна ня змяняюць яе, усякае павялічэнне H^+ павінна ісці побач з змяншэннем OH^- і наадварот. Значыць калі, напрыклад, H^+ павялічваецца да 10^{-4} , OH^- адпаведна змяншаецца да 10^{-10} , бо $10^{-4} \cdot 10^{-10} = 10^{-14}$.

Адгэтуль вынікае, што ва ўсіх ім водным асяродку адначасова прысутнічаюць абодвы віды ёнаў — змяняюцца толькі суадносіны паміж імі. Гэтыя суадносіны паміж H^+ і OH^- , якія змяняюцца ў залежнасці ад уласцівасцяў рашчынянай у вадзе матэрыі, і ёсць тое, што мы зазем актыўнай рэакцыяй асяродку.

З папярэдняга зразумела, што актыўная рэакцыя асяродку можа быць ахарактарызавана вызначэннем канцэнтрацыі H^+ альбо OH^- . Яна звычайна характарызуецца іменна канцэнтрацыяй H^+ і гэта мае свае фізыка-хімічныя і метадалегічны абгрунтаванні.

Значыць пры раўнавазе мы маем у вадзе канцэнтрацыю $H^+ = 10^{-7}$; на практыцы зьявілася больш зручным (пры вылічэннях і розных параўнаннях) па прапанове Sørensen'a замест велічыні канцэнтрацыі ёнаў вадароду (H^+) ужываць адмоўны лёгарытм (дзсятковы) гэтай канцэнтрацыі. Загэтым пішуць:

$H^+ = 10^{-7}$; $\lg H^+ = -7$; $-\lg H^+ = 7$ і адзначышы $-\lg$ праз p (а таксама адкінуўшы $+$) маем канчаткова:

$$pH = 7.$$

Такім чынам мы атрымаем для вады (пры раўнавазе) і для ўсіх разбаўленых раствораў.

$pH = 7$ пры нейтральнай рэакцыі ($pH = pOH$)

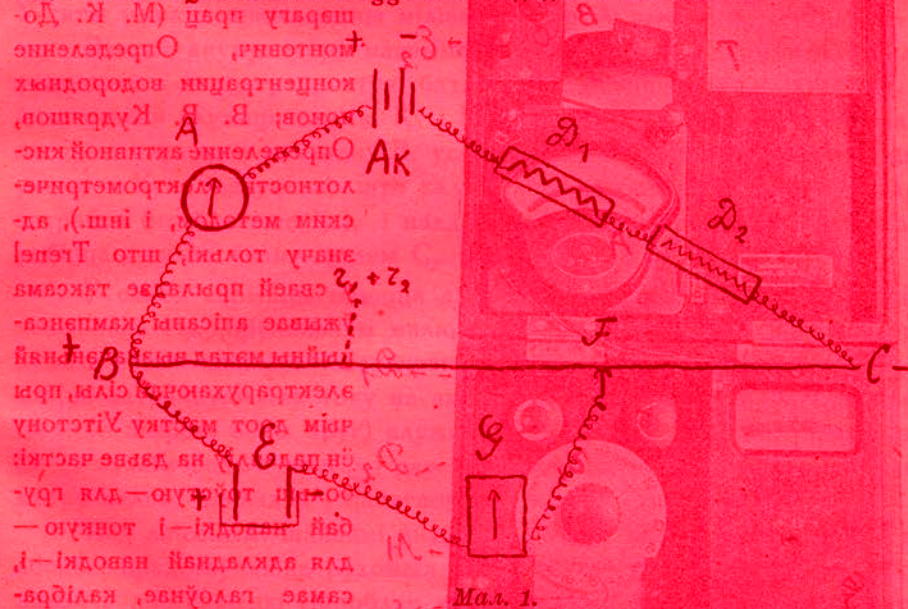
$pH < 7$ „ кіслай „ (пануюць ёны H^+)

$pH > 7$ „ шчолакавай „ („ „ OH^-)

Величину рН заводу таксама вадародным паказальнікам.

Прынцып пабудовы прылады. Вызначэнне канцэнтрацыі вадародных іонаў электрамэтрычным метадам грунтуецца на вымерах электрарухаючай сілы (альбо рознасці потэнцыялаў) складанага гальванічнага элементу, адной з электродавых вадкасцяў якога з'яўляецца даследуемы раствор. На падставе гэтай вымеранай вопытным шляхам электрарухаючай сілы магчыма вылічыць рН даследуемага раствора пры дапамозе адпаведных формул. Такім чынам, магчымаць электрамэтрычнага вызначэння рН залежыць ад існавання дакладнай законамернай сувязі паміж электрарухаючай сілай складанага належным чынам гальванічнага элементу і велічынёй рН адной з электродавых вадкасцяў гэтага элементу, і самое вызначэнне рН ператварэцца ў вызначэнне электрарухаючай сілы дадзенага раствора.

Найбольш зручным і хуткім метадам вызначэння электрарухаючай сілы з'яўляецца метад Poggendorf'a, відазменай якога толькі ў апаратурнай частцы і з'яўляецца прылада Trenel'я. Гэта ёсць так званы метад кампенсацыі. Схэма Poggendorf'a дадзена на мал. 1.



На малюнку праз A_k азначан акумулятар — галоўная крыніца току, — праз A — амперметр, які паказвае сілу току акумулятара ў міліамперах, D_1 — грубае і D_2 — тонкае супраціўленні, якія даюць магчымаць трымаць сілу току на аднолькавай велічыні а таксама ўстаўліваць яе на патрэбную лічбу, якая і адзначаецца амперметрам. BC — масток Уітстона з дакладна калібраваным дротікам, які ва ўсіх сваіх частках мае аднолькавае супраціўленне. Апісаная прылада, злучаная згодна малюнку, ствараюць вялікі знадворны ланцуг. Да апісанага ланцугу далучаецца малы ўнутраны ланцуг, які складаецца з элементу E , гальва-

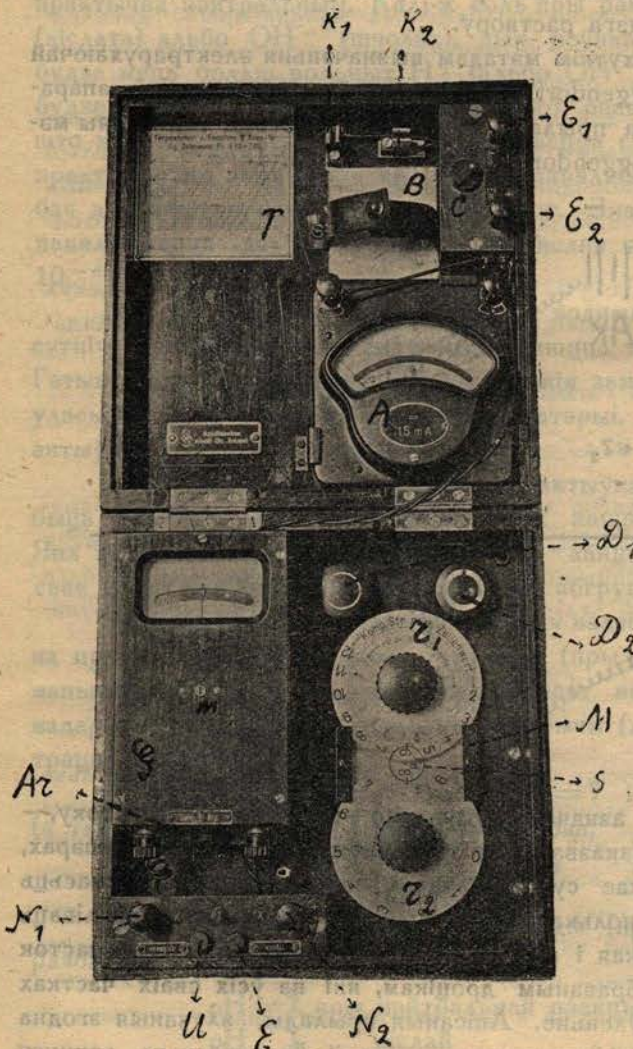
номэтру G і часткі мастку Уітстону BF. У пункце F маецца рухомы кантакт, які дае магчымасьць, зьмяняючы даўжыню ўключаемага ў малы ланцуг дроту BF, дабівацца знаходжаньня такога месца на мастку, пры якім электрарухаючыя сілы абодвух ланцугоў узаемна знішчуцца — скампэнсуюцца, — у гэты момант гальваномэтр G не павінен даваць ніякіх адхіленьняў ад свайго нулявога палажэньня. Тады зарад дасьледуемага элемэнта E, азначым яго праз x, можам знайсці з наступнага раўнаньня:

$$\frac{A_K}{x} = \frac{BC}{BF}, \quad x = \frac{A_K \cdot BF}{BC}$$

дзе A_K — электрарухаючая сіла акумулятару. Вылічўшы x мы зможам знайсці і pH паводле адпаведнай формулы.

Я ня буду спыняцца на больш дэтальных вылічэньнях, бо гэта зроблена у шэрагу прац (М. К. Домонтович, Определение концентрации водородных ионов; В. В. Кудряшов, Определение активной кислотности электрометрическим методом, і інш.), адзначу толькі, што Trenel у сваёй прыладае таксама ўжывае апісаны кампэнсатыйны мэтад вызначэньняў электрарухаючай сілы, пры чым дрот мастку Уітстону ён падзяліў на дзьве часткі: больш тоўстую — для грубай наводкі — і тонкую — для адкладнай наводкі — і, самае галоўнае, калібравашы гэтыя часткі дроту такім спосабам, што яны даюць непасрэднае значэньне pH.

Перш чым падыйсці да апісаньня апарату застаецца яшчэ заўважыць, што элемэнт E (дасьледуемы) складаецца, як і ўсякі галь-



Мал. 2.

ванічны элемент, з двух электродаў: дадатнага і адмоўнага. У звычайных элементах абодвы электроды змяшчаюцца ў адной і той-жа пасудзіне, а ў дадзеным выпадку электроды змешчаны паасобку ў дзве шклянкі, якія злучаюцца паміж сабой так званым „сыфонам“. Адна шклянка напаўняецца растворам, рН якога, а значыцца і электрарухаючая сіла, вядома — так званы Testlösung — штандартны раствор, — а другая напаўняецца да-сьледуемым растворам.

Уся прылада і яе часткі прадстаўлены на фатаграфічным малюнку 2.

Крышка прылады змяшчае наступныя часткі: у правам верхнім вугле знаходзіцца прыпадняя дошчачка з заціскамі E_1 і E_2 да якіх далучаюцца дроцікі ад крыніцы тока — акумулятару. Полюсы паказаны на металёвым плятку: мінус акумулятару далучаецца да мінусу прылады — заціск E_1 , плюс да заціска E_2 . Для ўключэння току служыць уключацель C ; ён мае на версе на адным канцы белую кропку і калі яна накіравана на слова „aus“ (выключ.), току няма. Для ўключэння трэба павернуць уключацель накіраваўшы белую кропку на слова „ein“ (включ.). У гэты момант прыладжаны міліампэрметр A пакажа прысутнасць току.

Замест акумулятару магчыма ўключаць як крыніцу току вялікага знадворнага ланцугу простую батарэйку для кішэннага ліхтарыка. Для ўключэння служыць заціскі K_1 і K_2 : кароткі адвод батарэйкі, якая кладзецца на мяккую пакладку B , усоўваецца ў заціск K_1 , доўгі яе адвод — у заціск K_2 . Зразумела, што калі ўключана батарэйка, акумулятар не патрэбен (не ўключаецца), і наадварот. Уключэнне току ад батарэйкі робіцца тым-жа ўключацелем C .

У самой скрынцы маюцца дзве круглых шайбы D_1 і D_2 , якія адпавядаюць сапраціўленьям малюнку 1 пад гэтакімі-ж літарамі. Пры дапамозе гэтых шайбаў, паварачваючы іх улева ці ўправа, магчыма ўстанавіць патрэбную сілу току на ампэрметры. Правая шайба D_2 (яна мае на сабе шырокі белы круг) служыць для грубай наводкі, левая шайба D_1 (з вузкім белым кругам) дае магчымасць устаўляць стрэлку ампэрметру вельмі дакладна і паступова.

Пад апісанымі шайбамі знаходзяцца два вялікіх белых кругі r_1 і r_2 ; абодвы прадстаўляюць рухомыя кантакты мастку Уітстону, які прымацаван у дне скрынкі і зроблен у відзе дзвюх катушак. Верхні круг r_1 мае на сабе лічбы ад 2 да 12 — гэта цэлыя лічбы рН (грубая наводка), ніжні r_2 нясе лічбы ад 0 да 9 — гэта дзесятыя долі рН. Сотыя долі рН адлічваюцца па чырвоных рысках у сярэдзіне круга r_2 : адлегласць паміж імі роўна 0,02 рН. Над абодвымі кругамі змешчан празрысты плясток M з невялікім кружком S пасярэдзіне і дзвюма стрэлачкамі, накіраванымі да кругоў r_1 і r_2 . Адлікі рН і робіцца згодна лічбаў на кругох, якія прыдуцца супраць стрэлак. Трэба адзначыць, што ўстаноўка круга r_1 на належную лічбу робіцца аўтаматычна: пры вярчэнні круга ў той ці іншы бок асобнае прыстасаванне спыняе яго кожны раз

тольки супроць тэй ці іншай лічбы. Ва ўсякім разе стрэлка павінна прыходзіцца якраз супроць лічбы на кругу Γ , а не паміж дзвюма лічбамі. Устаноўка круга Γ адбываецца больш пільна і паступова і правіла устаноўкі супроць стрэлкі для гэтага кругу само сабою адпадае, бо гэты круг служыць для дакладнай наводкі.

Такім чынам мы разгледзелі ўсе элементы вялікага знадворнага ланцугу. Унутраны малы ланцуг складаецца з наступных частак:

У ніжнім малым вугле скрынкі маецца дошчачка з заціскамі N_1 і N_2 (каля заціску N_2 стаіць $+$). Гэтыя заціскі злучаюцца прыкладваемым да прылады ізаляваным дротам з даследуемым элементом; ізаляваны дрот мае на абодвух канцах па два кручкі, адзін з якіх мае чырвоную насадку, другі — чорную. Чырвоная злучаецца з заціскам N_2 ($+$) і таксама другі чырвоны кручок злучаецца з электрадам, на корку якога стаіць знак $+$. Гэты электрод пагружаецца у Testlösung. Чорныя кручкі дроту злучаюцца: адзін з заціскам N_1 , другі — з электрадам, які пагружаецца ў даследуемы раствор. Апрача гэтага на дошчачцы маюцца дзве кнопкі U і E . Каля кнопкі U стаіць надпіс Unempf. (нечувств.), каля кнопкі E — Empfnd. (чувствит.). Гэтыя кнопкі служаць для замыкання току ў знадворным ланцугу. Трэба зараз жа адзначыць, што замыканьне гэтае павінна быць вельмі кароткім, на адзін толькі момант магчыма націскаць на кнопку і зараз-жа яе адпусчаць, бо інакш магчыма сапсаваць надзвычайна чулую і дарагую прыладу, якая зьмешчана ў левай частцы скрынкі: гэта чулы гальванамэтр G . Гальваномэтр G прадстаўляе скрынку з вакенцам у версе, праз якое відаць стрэлку і рыскі для адлікаў. Калі прылада Trenel'я не знаходзіцца ў працы, гальваномэтр павінен быць арэтыраван (як, напрыклад, звычайная вага); арэтыраваньне робіцца пры дапамозе кнопкі Ar , якая для гэтага закруч

ваецца управа (на ходу гадзіннай стрэлкі). Ня трэба толькі надта туга закручваць арэтыр, бо ад гэтага псеецца прылада. Перад працай арэтыр трэба адкруціць (улева, супроць ходу гадзіннай стрэлкі) у выніку чаго стрэлка гальваномэтру пачынае вольна хістацца ўлева і управа, пакуль не супакоіцца ў адным палажэньні. Адзначу, што арэтыр трэба адкручваць да таго часу, пакуль кручэньне робіцца крэйху замаруджаным $+$ у гэты момант інструмант канчаткова гатоў да працы. Павінен яшчэ заўважыць, што перанасіць прыладу ці рухаць альбо штурхаць яе з адкручаным арэтырам гальваномэтру нельга. Перад усякай пераноскай ці перасоўкай прылады гальваномэтр павінен быць арэтыраван (тэ зні арэтар закручан).

Калі пасля адкручваньня арэтыру стрэлка гальваномэтру супакоіцца застанавілася не на рыскі 0 , дык трэба прывесці яе да гэтага нулявога палажэньня. Для гэтай мэты служыць кнопка m : маленькім лёгкім шрубнікам альбо канцом маленькага ножыка гэтая кнопка спаціткі удаўліваецца ў сярэдзіну і затым робіцца яе паварот у гэтай ці іншай бок, пакуль стрэлка гальваномэтру не супакоіцца на рыскі 0 .

Такім чынам, падагуліваючы ўсё вышэйнапісанае, магчыма працу прылады вызначыць у наступным відзе: уключаецца (пры дапамозе заціскаў E_1 і E_2 і ўключаецца C) ток у вялікі знадворны ланцуг; сіла тока адлічваецца на міліампэрметры A . Міліампэрметр калібраван да 15 міліампэр, пры чым кожнае яго малое дзяленьне роўна 0,2 м. а. і ўстанаўліваючы стрэлку пасярэдзіне дзяленьня (паміж дзвюх рысах) магчыма адлічваць 0,1 м. а. Пры дапамозе шайбаў D_1 і D_2 устанаўліваецца сіла току пажаданай і патрэбнай велічыні. Затым праз заціскі N_1 і N_2 далучаецца малы знадворны ланцуг з крыніцай току ад дасьледуемага элементу, адкручваецца арэтыр гальваномэтру і робіцца знаходжаньне pH .

Гэтае знаходжаньне павінна робіцца наступным парадкам: пасля адкручваньня арэтыру і ўключэньня дасьледуемага элементу круг r_1 устанаўліваецца на якое-небудзь дзяленьне, напрыклад на 5, а круг r_2 —на 0. Затым робіцца кароткі націск на кнопку U і назіраецца стрэлка гальваномэтру: калі яна адхіляецца улева—дык круг r_1 трэба павярнуць управа (на лічбу 4); калі пасля гэтага націск на кнопку U пакажа адхіленьне стрэлкі гальваномэтру ізноў улева—круг r_1 трэба павярнуць управа яшчэ на адну лічбу (на 3 у нашым прыкладзе). Дапусьцім, што пасля гэтага пры націску на U стрэлка адхілілася ўжо управа, тады павернем круг r_1 на папярэднюю лічбу (4) і пачнем варочаць управа круг r_2 , націскаючы цяпер ужо на кнопку E . Паварачваючы такім спосабам круг r_2 мы павінны дабіцца таго, каб пры націску на кнопку E стрэлка гальваномэтру стаяла нярухома на 0. У гэты момант электрорухаючыя сілы абодвух ланцугоў скомпэнсаваны і застаецца толькі зрабіць на кругох r_1 і r_2 адлікі pH .

З апісанага вынікае правіла: спачатку робіцца больш грубая ўстаноўка пры дапамозе кругу r_1 і (абавязкова!) кнопкі U , а затым больш дакладная кругам r_2 і кнопкай E , пры чым абодвы кругі паварачваюцца ў адваротны адхіленьню стрэлкі гальваномэтру бок: калі пры ўстаноўцы стрэлка адхіляецца ўлева, кругі паварачваюцца управа і наадварот.

Тэмпературныя папраўкі. Вышэй было адзначана, што константа дысоцыяцыі залежыць ад тэмпературы, знача пры вымерах pH трэба так сама ўлічваць тэмпературныя хістаньні. Дзеля званьнення ад уплыву тэмпературы пры вымерах уносяцца папраўкі на тэмпературу.

Не спыняючыся на гэарэтычнай частцы вылічэньня паправак і пабудаваньня адпаведных графікаў для гэтага, я звярну ўвагу на таблічку T , якая зьмешчана ў левым верхнім вугле крышкі прылады Тренеля—гэта і ёсьць дапаможная графічная табліца для тэмпературных паправак. Гэтая табліца, павялічаная мной у 5 разоў і дапоўненая паўградусамі тэмпературы і дадатковымі лініямі pH , зьмешчана ў прыродную яе велічыню ў канцы гэтага артыкулу. Я меў на ўвазе, што яе магчыма адтуль вырэзаць, наляпіць на кардон ці фанэру і павесіць каля прылады для больш зручнага і хуткага карыстаньня ёю.

Табліца пабудована наступным спосабам: паземныя лініі—гэта лініі тэмпературы, яны праведзены праз кожныя $0,5^\circ$, ад 10° да 25° ; градусы напісаны з левага боку табліцы, Простастаўныя лініі—гэта лініі міліампэраў, яны праведзены праз кожную $0,1$ м. а. Лічбы міліампэраў напісаны ўнізу табліцы ад 12 да 15 м. а. Лініі нахіленьня адзначаюць рН. Спосаб карыстаньня табліцай наступны: заўважыўшы тэмпературу да-сьледуемага раствору, напрыклад 15° , і з точки перасячэньня лініі, адпавядаючай 15° , і нахіленай лініі, устанаўленьне якой для дадзенай прылады апісана ніжэй, адпавядаючай таму ці іншаму рН, праводзяць простастаўную лінію ўніз, дзе і робіцца адлік міліампэраў. На гэтую адлічаную колькасць міліампэраў і трэба ўстанавіць міліампэрмэтр пры дапамозе шайбаў D_1 і D_2 для вымеру рН у дадзеным раствору з тэмпературай у 15° .

Устаноўка прылады. Устаноўка прылады да вымераў рН заключаецца ў знаходжаньні на тэмпературнай табліцы нахіленай лініі, якой трэба будзе карыстацца пры ўсех далейшых вымерах рН. Справа ў тым, што кожная прылада мае свае асаблівасьці ў сэнсе больш ці менш правільнага пабудаваньня яе частак, іх прыстасаванасьці і дакладнасьці. І загэтым, калі-б мы напрыклад, вымералі рознымі прыладамі Тренел'я рН аднаго і таго-ж раствору, дык, нават пры аднолькавай тэмпературы маглі-б атрымаць розныя лічбы рН. Напрыклад для раствору, рН якога пры $18^\circ = 6,81$, пры тых-жа 18° адна прылада можа даць 6,70, а другая 7,00 і г. д. Усе гэтыя адхіленьні, паўтараю, залежаць ад уласьцівасьцяў самае прылады і зьнешчаюцца яе папярэдняя ўстаноўкай.

Устаноўка робіцца наступным спосабам: бярэцца раствор, рН якога дакладна ўстаноўлена, гэта будзе так званы Kontrollösung, кантрольны раствор, які дадаецца да прылады, зьмяшчаецца ў электродную судзінку (яны будуць апісаны ніжэй), дадаецца невялікая колькасць хінгідрону і судзінка злучаецца сыфонам з другой судзінкай элемэнту, куды наліваецца Testlösung так сам з хінгідронам. Электроды з абодвух судзінак злучаюцца з заціскам N_2 (+, судзінка з Tetlösung'am) і N_1 (—, судзінка з кантрольным раствором). Кругі r_1 і r_2 устанаўліваюцца на рН = 6,81 (гэта і ёсьць рН кантрольнага раствору), адкручваецца арэтыр гальваномэтру і паваротам штабаў D_1 D_2 , націскаючы для D_2 кнопку U і для D_1 кнопку E, дабіваемся адсутнасьці адхіленьняў гальваномэтру. У гэты момант заўважым колькасць міліампэраў на міліампэрмэтры A і тэмпературу кантрольнага раствору. Потым з табліцы T. на перасячэньні лініяў, адпавядаючых знойдзеным лічбам, знаходзім нахіленую лінію рН. У выпадку ідэальнага пабудаваньня прылады гэта павінна быць лінія рН = 6,81, але на практыцы па вышэйпамянёных прычынах гэтага ніколі не бывае. і мы знойдем, напрыклад, лінію 6,75, альбо 6,85 альбо іншыя, трэба адзначыць, што вялікіх адхіленьняў ад гэтай лініі ня бывае. Атрыманую нахіленую лінію (трэба вымеры зрабіць 2 — 3 разы) добра адзначыць каляровым алоўкам на табліцы, бо ёй прыдзецца карыстацца ў далейшым.

Вымеры рН прыладаю. Перш за ўсё трэба спыніцца на апісанні так званых „падвойных поўэлемантаў“. Вышэй адзначалася, што крыніцаю току ў кароткім знадворным ланцугу служыць гальванічны элемент, электроды якога зьмешчаны ў паасобных судзінках. Судзінкі і электроды да прылады дадаюцца. Судзінкі прадстаўляюць з сябе звычайныя шкляныя судзінкі (з роўнымі сьценкамі, альбо ў відзе шырокагорлых бутэле-чак) да якіх прыладжаны гумаваыя альбо простыя коркі. Праз кожны корак прапушчана шкляная трубочка; ніжні канец яе мае залітаваны пла-сток плятыны, які мае плятынавы дроцік, прапушчаны праз усю тру-бочку і злучаны на другім яе канцы з мэталёвай насадкай з заціскам. Гэта ёсьць плятынавы электрод. Праз кожны корак праходзяць яшчэ шкляныя трубочкі „сыфону“. Апошні прадстаўляе Т—падобную сістэму, складзеную з двух трайнікоў уверсе злучаных гумавай трубочкай у відзе дужкі. Спосаб прыгатаваньня сыфонаў будзе апісан ніжэй, зараз я заў-важу толькі, што яны служаць для злучэньня дзьвюх электродавых су-дзінак з мэтай правядзеньня электрычнага току. На версе адны з корак маецца знак + і літара Т (калі ён чамусь-то не пастаўлен, дык гэта трэба зрабіць, каб у далейшым скарыстоўваць электроды ня блытаючы іх); другі корак мае дзірку для тэрмомэтру (альбо дадаецца да прылады з ужо ўстаўленым тэрмомэтрам) — гэта будзе адмоўны электрод, які заўсёды будзе пагружацца ў дасьледуемы раствор. Першы электрод бу-дзе дадатны і пагружаецца ён заўсёды ў штандартны раствор (Test-lösung).

Такім чынам складаньне элементу з поўэлемантаў будзе адбывацца так: адна шкляначка напаўняецца штандартным растворам (прыгатаваньне яго ніжэй) і ў яе пагружаецца дадатны электрод (+), другая напаў-няецца дасьледваемым растворам і ў яе пагружаецца адмоўны электрод (-) і тэрмомэтр; абедзьве шкляначкі злучаюцца сыфонам — мы маем гатовы гальванічны элемент. Электрод першай шкляначкі (+) злучаецца чырвоным кручком ізалюванага дроту з заціскам N_2 так сама чырвоным кручком, другі электрод і заціск N_1 злучаюцца чорнымі кручкамі дроту. Элемент уключан у ланцуг.

Да прылады Trenel'я дадаецца мэталёвая скрынка, якая мае ў сабе наступныя рэчы: бутэльку з хінгідронам, бутэльку з крышталёвым КСІ, бутэльку для Testlösung'у і меншую—для Kontrolllösung'у. Прыгатаваньне раствораў для вымераў робіцца так: у бутэльку з надпісам Testlösung уліваецца прыблізна на трэцюю яе частку гэтага-ж раствору, дадаецца туды некаторая колькасьць хінгідрону (прыблізна палова прыкладзенай да прылады дрыўлянай лыжачкі), зачыняецца прыцёртым коркам і ўстра-хіваецца для поўнага насычваньня хінгідронам каля 10 хвілія. Праз гэты тэрмін у раствору павінны застацца нерашчыненыя крышталікі хінгід-рону. Прыгатаваны такім чынам штандартны раствор і ўліваецца ў су-дзінку з дадатнымі электродам.

Прыгатаваньне Kontrolllösung'у—кантрольнага раствору—больш про-

ста рабіць не ў шклянцы з надпісам *Kontrolösung*, а непасрэдна ў самой судзінке для адмоўнага электроду: наліваецца больш паловы судзінкі гэтым раствором, дадаецца невялікая колькасць хінгідрону, судзінка зачыняецца дадатковым прыцёртым коркам і ўстрахваецца 3—5 хвілін. Пасля гэтага прыцёрты корак змяняецца на корак з электродам і тэрмомэтрам і робяцца вымеры, прымаючы, як заўважалася вышэй, рН гэтага кантрольнага раствору роўным 6,81.

Трэба дадаць, што *Kontrollösung* вельмі чулы да CO_2 паветры, апрача гэтага ён хутка раскладаецца з хінгідронам, так што тэрмін яго пэўнай дзейнасці толькі каля 12 гадзін; загэтым няма сэнсу гатаваць больш вялікую колькасць кантрольнага раствору, чым што патрэбна для дадзенай устаноўкі прылады.

Наадварот *Testlösung*—раствор наогул вельмі ўстойлівы, але ўсё ж трэба раіць пасля вымераў вынімаць электрод з судзінкі, дзе наліт *Testlösung*, і зачыняць яе дадатковым прыцёртым коркам. Апрача гэтага заўважу, што *Testlösung* трэба ўсё ж змяняць у электродавай судзінцы праз 2—3 тыдні, пры ўмове шчытнага запірання судзінкі, калі прылада не працуе.

Тут жа яшчэ заўважу, што хінгідрон трэба даваць да раствораў у такой колькасці, каб на дне судзінак пасля адстойвання былі яшчэ нерашчыненыя крышталікі. Знойдзеная вопытам колькасць яго роўна прыблізна 50 міліграмаў; трэба адзін раз адважыць на хэмічнай вазе 50 мілігр. хінгідрону і потым пры далейшых вызначэннях рН браць лыжачкай прыблізна такі яго аб'ём (крыху больш вялікая колькасць хінгідрону ня шкодзіць вызначэнням).

Такім чынам увесь парадак устаноўкі прылады і вымераў рН магчыма прадставіць наступным спосабам:

1. Прылада ўстанаўліваецца на роўным сталі і крышка яе адчыняецца да адказу — скрынка і крышка знаходзяцца ў паземным палажэнні (на фат. мал. 2 яны прадстаўлены зверху).
2. Адкрываецца арэтыр гальваномэтру G (пасля гэтага прыладу пераносіць ці перасоўваць нельга!); калі стрэлка супакоілася не на 0, прывесці яе да гэтага палажэння пры дапамозе ўключкі.
3. Дадатны (+) полюс акумулятару далучаецца дроцікам да заціску E_2 , адмоўны (—) да заціску E_1 . Калі карыстаюцца батарэйкай ад ліхтарыку, дык яна ўкладаецца на мяккую падкладку В і малы яе адвод усюваецца ў заціск K_1 , вялікі—у заціск K_2 .
4. Уключаецца ток пры дапамозе С — белая кропка паварачваецца да слова E_{in} (включ.).
5. Чырвоны кручок ізаляванага дроту заціскаецца ў N_2 (+), чорны—у N_1 (—).
6. У адну з электродавых судзінак наліваецца прыгатаваны раствор *Testlösung*, устаўляецца электрод, які далучаецца да другога чырвонага кручка дроту.

7. У другую электродавую судзінку наліваецца сьвежа прыгатаваны раствор Kontrollösung'у, устаўляецца электрод і тэрмомэтр, першы далучаецца да другога чорнага кручка ізаляванага дроту.
8. Абедзве судзінкі злучаюцца сыфонам, які прасоўваецца ў дзіркі ў электродавых корках.
9. Круг r_1 ставіцца на лічбу 6.
10. Круг r_2 ставіцца на лічбы 81 (на фат. мал. 2 як раз прадстаўлена ўстаноўка кругоў на $pH=6,81$).
11. Націскаецца кнопка U і назіраюцца адхіленьні стрэлкі гальваномэтру G. Калі яны нязначны—адхіленьні далей назіраюцца націскаючы кнопку E.
12. Вярчэньнем шайбаў D_1 і D_2 дабіваюцца пры націсканьні кнопак U і E адсутнасьці адхіленьняў стрэлкі гальваномэтру.
13. Адлічваюць ў гэты момант колькасьць міліампэраў на міліампэр-мэтры A—напрыклад, будзе 13,4 м. а.
14. Робяць адлік тэмпературы ў кантрольным раствору з дакладнасьцю да $0,5^\circ$ —напрыклад, будзе 17° .
15. З тэмпературнай табліцы T знаходзяць нахіленую лінію для pH прылады: яна ляжыць на перасячэньні паземнай лініі 17° і простаўнай лініі 13,4 м. а. Гэта будзе для ўзятага прыкладу нахіленая лінія $pH=6,78$ (надпісы pH уверсе табліцы).
16. Наводзяць чырвоным алоўкам гэтую лінію на табліцы і карыстаюцца ёю пры далейшых вымерах pH .
17. Кантрольны раствор выліваецца з судзіны і яна сама а таксама і канец тэрмомэтру, канец сыфону і электрод абмываюцца з прамывалкі дысталяванай вадой. Testlösung застаецца на месцы.
18. У апалоснутую судзінку ўліваецца прыгатаваны (з хінгідронам) дасьледваемы раствор і ўстанаўліваецца электрод (чорны кручок застаецца на ём увесь час) і тэрмомэтр.
19. Праз хвіліну адлічваецца тэмпература дасьледваемага раствору—напрыклад, яна будзе $20,5^\circ$.
20. З перасячэньня паземнай лініі $20,5^\circ$ табліцы T і знойдзенай вышэй нахіленай лініі з $pH=6,78$ вядзём уніз простаўную лінію і знаходзім міліампэры, адпавядаючыя тэмпературы $20,5^\circ$; гэта будзе 13,6 міліампэраў.
21. Шайбамі D_1 і D_2 устанаўліваем міліампэрмэтр на лічбу 13,6.
22. Круг r_1 ставім на лічбу, напрыклад, 5.
23. „ r_2 „ на 0.
24. Націскаем каротка і хутка кнопку U. Калі адхіленьні гальваномэтру нязначны, націскаецца кнопка E.
15. Вярчэньнем кругоў r_1 і r_2 (правіла іх вярчэньня дадзена вышэй) дабіваемся адсутнасьці адхіленьняў стрэлкі гальваномэтру пры націсканьні кнопак U і (потым) E.

26. Прачытваем атрыманую лічбу рН у сярэдзіне кружку S (унутраня чырвоныя дзяленьні кругу r_2 адпавядаюць кожнае 0,02 рН).

27. Пры далейшых вымерах рН іншых раствораў робім усё, як апісана ад пунктаў 18 да 26 не забываючы кожны раз апаласнуць дыст. вадой судзінку, электрод і тэрмомэтр а таксама і канец сыфону, і знаходзячы з табліцы Т для кожнага вызначэння рН патрэбную велічыню міліампэраў, на якую міліампэрметр для кожнага вызначэння і ўстанаўляецца, у залежнасьці ад знойдзенай (пры кожным вызначэньні!) тэмпературы дасьледваемага раствору, карыстаючыся ўстаноўленай для прылады нахіленай лініяй рН.

27. Пасьля сканчэньня працы канцы ізаляванага дроту вымаюцца з заціскаў N_1 і N_2 .

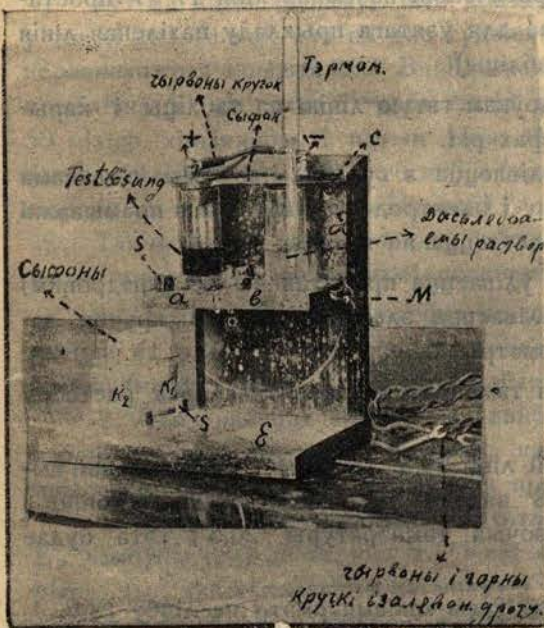
29. Закручваецца арэтыр гальваномэтру.

30. Выключаецца ток акумулятару ці батарэйкі. У першым выпадку канцы дрочікаў вымаюцца з заціскаў E_1 і E_2 , у другім—батарэйка можа застацца ў прыладзе. але белая кропка ўключачэля С паварачваецца да слова aus (выкл.).

31. Круг r_2 ставіцца на 0 (каб не забыцца зрабіць гэта пры пачатку наступных вымераў) і крышка прылады асьцярожна зачыняецца.

Для больш зручнага і хуткага карыстаньня электродамі я прапаную пабудаваную мной стойку для электродавых судзінак, якая прадстаўлена на фат. мал. № 3.

Дзякуючы таму, што пабудаваньне гэтай стойкі вельмі проста і даступна кожнай лябараторыі, а таксама маючы на ўвазе магчымасьць больш хуткага правядзеньня масавых аналізаў,—я дазволю сабе прывесці на наступным малюнку 4 схэму стойкі з паказаньнем усіх размераў яе ў сантымэтрах. Літары на гэтым малюнку адпавядаюць літарам фатаграфіі 3.



Мал. 3.

Ніжняя дошка E мае $23 \times 16 \times 2$ см., простаўная D мае $25 \times 15,5 \times 2$ см., на вышыні 12 см. ад E у D умацавана палічка а шырынёю 6 см. і даўжынёю 9,5 см., з якіх 1 см. упушчан у D. Побач з гэтай палічкай знаходзіцца палічка б, якая зьнізу зьвязана з а дзьвюма

вай висоўваецца засоўчык М, з прычыны чаго палічка В апушчаецца ўніз, а за ёй апушчаецца і ўзятая судзінка. Потым пад электрод (сыфон і тэрмомэтр) падстаўляецца звычайная шклянка і яны абмываюцца з прамывалкі дысталяванай вадой. У судзінку наліваецца новы раствор, яна „надзяецца“ зьнізу на электрод, палічка В падымаецца і засоўчык засоўваецца—элемент гатоў да вымераў.

Гэткім прыстасаваньнем мы ўхіляемся ад таго, каб кожны раз адкручваць кручок з заціску электроду, ад чаго апошні надзвычайна хутка псуецца. Ня трэба так сама кожны раз вынімаць сыфон і наогул вся праца ідзе больш хутка і зручна. На дошцы Е зьлева прымацаваны коркавыя кавалачкі, куды ўстаўляюцца дзэве шклянкі з насычаным раствором КСІ; сюды ўстаўляюцца сваімі канцамі сыфоны пасья працы. Шклянчкі з сыфонамі відаць на фатаграфіі 3.

Цяпер магчыма дапоўніць парадак правядзеньня вымераў наступнымі пунктамі:

32. Палічка В стойкі апушчаецца (трымаючы судзінку рукой) уніз і судзінка здымаецца з электроду.

33. Вынімаецца сыфон, абмываюцца абодвы канцы яго дысталяванай вадой, і ўстаўляюцца ў шклянчкі K_1 і K_2 . Вельмі добра тыя канцы сыфонаў, якія знаходзіліся ў час вымераў у Testlösung'у, устаўляць заўсёды ў адну і тую-ж шклянчак, напрыклад K_2 .

34. Абмываюцца электрод і тэрмомэтр дыстыляванай вадой.

35. Судзінка з-пад электроду добра вымываецца, спаласківаецца дыстыляванай вадой, напаўняецца да паловы дысталяванай вадой, надзяецца на электрод і замацоўваецца — калі вымеры ня робяцца, электроды павінны заўсёды знаходзіцца ў дысталяванай вадзе!

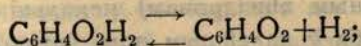
36. Вымаецца электрод з судзінкі з Testlösung'ам, абмываецца дыстыляванай вадой; судзінка зачыняецца прыцёртым коркам і ставіцца на Е, а пад электрод падстаўляецца шклянчак з дысталяванай вадой.

37. Зьнятыя з прылады кручкі кладуцца каля стойкі (на фат. 3 яны відаць з правага боку); кручкі электродаў не здымаюцца.

На гэтым ўвесь працэс устаноўкі прылады і вымеры рН і канчаюцца. Трэба вялікая асьцярожнасьць у зварочваньні з прыладаю і электродамі і чыстата ўсіх частак прылады, тады яна будзе служыць вельмі доўга.

На сканчэньне гэтага аддзелу адзначу, што апісаную ўстаноўку прылады з Kontrollösung'ам, трэба рабіць час ад часу і знаходзіць другую нахіленую лінію рН (альбо ўпэўнівацца ў старой). Калі, напрыклад, гэтая лінія нечакана зьменіцца на лінію 6,60, альбо яшчэ менш, — гэта пэўная адзнака, што трэба зьмяніць Testlösung.

Прыгатаваньне патрэбных раствораў. Адным з найбольш важных рэактываў пры вымерах рН зьяўляецца хінгідрон, які складаецца з адной малекулы хінону і адной гідрахінону. У вадзе ён мала рашчыняецца, але яго растварымая частка распадаецца ў растворы зноў на яго кампONENTЫ, паміж якіх адбываецца рэакцыя паводле формулы



гэта зваротная рэакцыя згодна закону дзеяння масаў прыводзіць к роўнавазе, у выніку чаго канцэнтрацыя H_2 будзе ў раствору велічынёй сталай і электрарухаючая сіла будзе залежыць толькі ад канцэнтрацыі тых ёнаў вадароду, якія знаходзяцца ў раствору ня ў выніку вышэйапісанай рэакцыі, а зьяўляецца, гэтак кажучы, паступіўшымі ў раствор знадворку, дзякуючы чаму і самое рН можа быць вымерана.

Прадажныя прэпараты хінгідрону вельмі часта не бываюць чыстымі і загэтым трэба раіць яго ўласнае прыгатаваньне, што робіцца наступным спосабам: 100 грам. жалеааміачных квасцоў (па каталёгу „Гослабор-снабжениа“ будзе — „железо аммонсерноокисное окисное“) раствараюцца 300 куб. см. вады, нагрэтай (з тэрмомэтрамі) да 65° . Асобна раствараецца 25 гр. звычайнага (тэхнічнага) гідрахінону ў 100 куб. см. так сама нагрэтай да 65° вады і першы раствор уліваецца ў другі. Хінгідрон асаджваецца ў відзе тонкіх чорна-зялёных крышталікаў. Мешаніну ахалоджваюць лёдам; хінгідрон адфільтроўваюць з адсасваньнем лепш усяго на бюхнэраўскай лейцы (магчыма і на звычайнай), прамываюць затым хінгідрон на лейцы так сама з адсасваньнем 300—400 куб. см. халоднай дыстэляванай вады, раскладаюць на лісту фільтравальнай паперы і высушваюць 2—3 дні на вольным паветры пакою. Пасьля высушваньня хінгідрон трэба скласьці ў шклянку з прыцёртым коркам і трымаць у шафе (крыху псуецца ад сьвету).

Тут-жа заўважу, што хінгідрон раскладаецца ў ішчэлакавым аэстводу. і за гэтым з ім магчыма рабіць вымеры рН не вышэй 8,5—9 рН пры чым апошняя лічба ўсё-ж магчыма толькі ў выпадку значнай буфэрнасьці раствору.

Другім важным раствором зьяўляецца Testlösung. Яго прыгатаваньне вельмі проста: 100 куб. см. дакладна 0,1 нармальнай HCl зьмешваецца з 900 куб. см. дакладна 0,1 нармальнага раствору KCl . Растворы HCl і KCl павінны быць абавязкова зроблены дакладна 0,1 нармальнымі. Атрыманы раствор павінен мець рН = 2,04. Спачатку праца вядзецца Testlösung'ам, які дадаецца фабрыкай да прылады, але калі ён падойдзе да канца, трэба прыгатаваць новы і параўнаць яго са старым звычайным спосабам вымераў рН. Стары раствор для параўнаньня трэба ўзяць сьвежа-насычаны хінгідронам.

Ня менш важным для ўстаноўкі прылады зьяўляецца Kontrollösung. Згодна прапановы самога Trenel'я для яго прыгатаваньня змешваюць роўныя аб'ёмы $\frac{1}{15}$ малек. раствору монокаліевага фасфату (KN_2PO_4 — 9,08 гр. на 1 літар) і $\frac{1}{15}$ малек. раствору дынатравага фасфату ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ — 23,9 гр. на 1 літар). Атрымліваемая мешаніна дае кантрольны раствор з рН = 6,81. Яго таксама трэба праверыць на рН з сьвежа-насычаньм Testlösung'ам. Падганяць яго да рН = 6,81 ня трэба калі ён пакажа на ўстаноўленай с старым кантрольным раствором

(таксама сьвежа-насычаным хінгідронам) некалькі іншую лічбу, напрыклад, 6,84 ці 6,76—трэба ў далейшым пры ўстаноўцы прылады новым растворам устанаўляць кругі r_1 і r_2 на знойдзенай лічбу.

Я ўжо заўважаў вышэй, што гэты кантрольны раствор досыць чулы да CO_2 паветры і наогул ня досыць трывалы: з часам стаяння на дне зьяўляюцца хлапкі ападку і раствор сам па сабе крыху зьмяняе свае рН. Значна больш трывалым зьяўляецца наступны раствор, так званы Standartazetat, які я вельмі раю для прыстасавання: зьмешваюцца 50 куб. см. нармальнага раствору NaOH , 100 куб. см. нармальнай воцатнай кіслаты (CH_3COOH) і 350 куб. см. дыстыляванай вады. Растворы павінны быць прыгатаваны дакладна нармальныя. Мешаніна служыць кантрольным растворам, яго рН = 4,62 (пры ўстаноўцы прылады кругі r_1 і r_2 устанаўляюцца на гэтую лічбу).

Прыгатаваньне сыфонаў. Сыфоны зьяўляюцца вельмі важнай часткай прылады, бо яны служаць, як заўважалася вышэй, пераношчыкамі ёнаў паміж электродаў дасьледваемага гальванічнага элементу і ад іх добрага прыгатаваньня і заўсёды пэўнай чыстаты (абавязкова!) залежыць правільнасьць атрымліваемых лічбаў рН.

Trenel да сваёй прылады дадае гэтакі сыфон, які ўяўляе з сябе два трайнікі, складзеныя сярэднімі трубачкамі, якія злучаюцца гумавай трубачкай; ніжнія канцы гэткай Н-падобнай сістэмы ўсунуты ў гумавыя коркі з электродамі, верхнія — злучаюцца гумавай трубачкай у відзе дужкі. Прыгатаваньне гэтых сыфонаў наступнае: з фільтравальнай паперы выразаецца палоска шырынёй у 1—1,5 см. і даўжынёй каля 5—8 см. і намачваецца ў гарачым раствору KCl . Як толькі яна крыху падсохне (праз 4—7 хвілін) яна туга скручваецца паміж пальцаў (чыстых!) у маленькую трубачку з такім розьлікам на таўшчыню яе, каб толькі магчыма было яе ўціснуць у ніжні канец трубка сыфону. Заткнуўшы такім спосабам абодвы канцы сыфону і зьняўшы адзін канец верхняй гумавай дужкі апушчаюць сыфон у шклянку з гарачым насычаным раствором KCl і насосваюць яго ў сыфон так, каб запоўніць растворам і ніжнія канцы сыфону і папярочную трубку і на сантыметр вышэй апошняй верхняй канцы сыфону. Пасьля гэтага дужка надзяецца на месца і сыфон гатоў. Каб мець заўсёды сыфон насычаны KCl , ён пасьля працы ўстаўляецца ў шклянчкі з насычаным раствором KCl (K_1 і K_2 на мал. 3). Зразумела, што абодвы канцы сыфону павінны старанна абмывацца з прамывалкі дыстыляванай вадой як перад устаўленьнем яго на стойку для працы, гэтак-жа і пасьля ўсяе працы перад пагружэньнем у шклянчкі з насычаным раствором KCl . Трэба дадаць, што горла шклянкі з унутранай стараны (амаль да раствору KCl) а так сама і ніжнія канцы сыфону (да сярэдняй трубка) павінны быць намазаны вазэлінам, каб ухіліцца ад выкрышталёўваньня KCl .

Апісаны сыфон мае цэлы шэраг недахопаў, галоўны з якіх той, што папярковыя корачкі маюць здольнась моцна ўбіраць у сябе тую вад-

касьць, у якой яны знаходзяцца, у выніку чаго вельмі часта раствор з рэакцыяй, напрыклад, 7,12 вымеранай пасья раствору з рэакцыяй, напрыклад, 5,40, пакажа дзякуючы так званаму „пасьядзееяньню“ сыфону рН не 7,12, а 6,32 і г. д.

Гэта прымушае досць простае прыгатаваньне апісанага тыпу сыфонаў зьмяніць на іншы, хаця і больш марудны, але не маючы ў такім моцным відзе апісанага недахопу. Спосаб прыгатаваньня наступны: бярэцца тонкая шкляная трубочка і згінаецца ў відзе літары П; ніжнія канцы яе павінны быць крыху адцягнуты. Даўжыня канцоў падбіраецца так, каб яны не даходзілі на $\frac{3}{4}$ —см. да дна электродавых судзінак, калі сыфон будзе паложан на палічку С стойкі, альбо калі ён будзе ўсунут сваімі канцамі ў дзіркі для гэтага ў гумавых корках электродаў (пры карыстаньні сыфонам гэткага тыпу, зразумела, трэба прыкладзены Тренел'ем сыфон выпягнуць з коокаў). Далей прыгатаваньня трубочкі напаяюцца наступнымі растворами: 3 гр. агар-агара награвваюцца доўга на вадзяной грэўцы са 100 см. вады (пры выпарваньні вада час ад часу даліваецца да гэтага абыйма) пакуль уся маса не ператварыцца ў аднародную празрыстую масу. Потым туды дадаецца 40 гр. КСІ і зноў награвецца пакуль апошні амаль ня ўвесь растварыцца. Адзін канец сыфону ўстаўляецца ў гэтую гарачую масу, на другі надзяваецца гумаваея трубочка і ўсаваньнем маса ўводзіцца ў сыфон. Як толькі сыфон запоўнен, гумаваея трубочка асьцярожна зьнімаецца і канцы сыфону пагружаюцца на момант у масу, каб пасья выманьня на іх засталіся вісець кроплі масы. Гэта робіцца затым, што маса пасья ахалоджваньня ў сыфоне крыху зьменшае абыймо і канцы сыфону застануцца пустымі, а трэба дабіцца таго, каб увесь сыфон цалкам (!) быў запоўнен агар-агаравай масай. Спосаб карыстаньня і захаваньня пасья працы аднолькавы як і для папярэдняга сыфону. Калі з часам вымаецца з канцоў сыфону маса, сыфон трэба нанова перарабіць. Заўсёды трэба прыгатаваць ня менш 5 сыфонаў і самае найлепшае зьмяняць іх па парадку для кожнага наступнага вызначэньня рН, устаўляючы іх „адпачываць“ у шклянкі з насычаным КСІ; магчыма карыстацца адным сыфонам і на працягу цэлага шэрага вызначэньняў, але тады на другі дзень ужо карыстацца другім, а гэты будзе „адпачываць“ да наступнага дня.

Агульныя заўвагі. У заключэньне трэба дадаць некалькі агульных заўваг. Вымеры рН прыладай Trenel'я добра будзе абсталяваць на асобным стале, альбо на нізкай паліцы каля вакна, добра прымацаванай да сьцяны. Над гэтай паліцай трэба прымацаваць другую, куды ставіць вялікую бутэль з дыстыляванай вадой. Да гэтай бутэлі прыладзіць звычайны сыфон з гумавай трубкай на вольны канец якой надзець заціск і ўставіць у яго сагнутую каленам шкляную трубочку. Усё прыладзіць так, каб гэтая трубочка прышлася каля стойкі з электродавымі судзінкамі на вышыні саміх электродаў. Тады абмываньне іх зрабіцца больш зручным і хуткім і ўся праца наладзіцца лепш.

Пры вызначэнні рН у глебе лічыцца прынятым адношанне глебы да вады як 1:2,5. Досыць зручна ўжываць 8 гр. глебы і 20 см. вады. Для адважвання глебы добра прымацоўваць на паліцы прылады простую рогавую вагу. Глеба з вадой устрахваецца хвілін 4—5, потым дадаецца на канцы лыжачкі хінгідрон, зноў робіцца ўстрахванне з хвіліну і потым вымеры.

Вельмі часта заўважаецца, што вымеры рН, зробленыя праз 1, 2, 3, 4, 5 і г. д хвілін (у адным і тым-жа раствору), значна хістаюцца, што ня можа даць упэўненасці ў тым, які адлік рН прымаць як сапраўдны. Не разьбіраючы деталёва гэтага пытання, якое зараз ня можа лічыцца канчаткова вырашаным ні ў нас у Саюзе ні за межамі, адзначу толькі, што пры карыстанні агар-агаравым сыфонам сапраўдным адлікам магчыма лічыць адлік не ў першы момант (яго трэба усё-ж запісваць), а адлік зроблены у 3-ю хвіліну пасля першага, бо з практыкі выявілася, што пасля 3-й (іншы раз 5-й) хвіліны змены рН робяцца ў межах памылкі досьледу.

P. Kutschinsky

Zusammenfassung

Der Verfasser gibt zuerst kurze Kenntnisse über pH, dann teilt er ein prinzipielles Schema zur Bestimmung der Elektrizitätsleitfähigkeit, welche von der Wasserstoffionenkonzentration abhängig ist, mit. Dan führt der Verfasser die ausführliche Beschreibung des Azidimeters nach Dr. Trénel mit dessen Photographie, als auch die Beschreibung der Arbeit mit diesem Azidimeter, an.

Ausserdem beschreibt der Verfasser das von ihm für die Massenarbeit konstruirte spezielle Stativ für beide Doppelhalbelemente, gibt dessen Photographie und einen schematischen Umriss mit dem Bezeichnung der Dimensionen desselben. Weiter ist die ganze Ordnung der pH—Bestimmungen mit Azidimeter volgegемäss beschrieben.

Dann hält sich der Verfasser bei der Bereitung von Hebern für Doppelhalbelementen auf, und gibt diesen mit Agar-Agar den Vorzug, denn dem Trenelschen Vorschlag nach konstruirte Hebern mit Stopfen aus Filterpapier haben eine grosse „Nachwirkung“: ein saurer Boden, welcher unmittelbar nach dem alkalischen bestimmt wurde, hat zuerst zu hohe, sehr schnell fallende, pH gezeigt, — und umgekehrt.

Zum Schluss ist die Rezeptur für die Bereitung der Testlösung, Phosphat- und Azetatkontrollösungen und Chinhydron mitgeteilt.

Zum Artikel ist die Tabelle-Graphik für Temperaturberichtigungen, welche eine 5-malige Kopie von der entsprechenden Tabelle des Azidimeters mit einigen detaillierteren Unterabteilungen darstellt, beigelegt.

З ЗАМЕЖНЫХ КАМАНДЫРОВАК ЧЛЕНАЎ НАВУКОВАГА Т-ВА

К. М. Караткоў

Дасьледчы Інстытут па с.-г. тэхналёгіі ў Бэрліне¹⁾ (з паездкі ў 1928 г.).

Летам мінулага году ў час майго знаходжаньня ў Нямеччыне мне давялося наведаць і даволі падрабязна азнаёміцца з Бэрлінскім дасьледчым інстытутам па с.-г. тэхналёгіі

Поўны тытул гэтай, адной з самых вялікіх і старэйшых дасьледчых устаноў (у галіне с.-г. тэхналёгіі) у Нямеччыне наступны: „Das Institut für Gärungsgewerbe und Stärkefabrikation zu Berlin“

Заснаваньне гэтага інстытуту адбылося ў 70-х гадох мінулага стагодзьдзя, калі дзякуючы прапагандзе праф. Maercker'a, узьнікае „Аб'яднаньне Дасьледчых устаноў“ (verein Versuchanstalt). Спачатку гэту ўстанову думалі заснаваць у Halle, але пасля па вымаганьні праф. Maercker'a яна пераносіцца ў Berlin і 29 верасьня 1874 году пачынае сваю працу пад кіраўніцтвам Dr Max Delbrück'a

У сучасны момант гэты Дасьледчы Інстытут пад кіраўніцтвам дырэктара праф. Dr Hayduck, нязвычайна шырока разгарнуў сваю дзейнасьць. У ім працуе 120 навуковых супрацоўнікаў, 30 чалавек тэхнічнага персаналу і больш як 80 чалавек работнікаў. Усяго каля 240 чалавек.

У Інстытуце маюць месца наступныя спецыяльнасьці: 1) тэхналёгія бушаваньня (сюды ўваходзяць: віньніцтва, браварніцтва, дражджавая вытворчасць і вытворчасць воцатнай кіслаты). 2) Хэмія і фізыка. 3) Батаніка і бактэрыялёгія, 4) Інжынэрныя навукі і 5) эканамічныя навукі. Усе гэтыя спецыяльнасьці разьмеркаваны па аддзяленьням Інстытуту і маюць уласныя вельмі добра абсталяваныя лябараторыі.

Апроч гэтага Інстытут мае наступныя дасьледча-паказальныя заводы: вінакурны з дражджавым, броварны і завод воцатнай кіслаты, а таксама халадзільную ўстаноўку для абслугоўваньня заводаў і вытворчасці лёду.

Старэйшым аддзяленьнем зьяўляецца аддзяленьне сырых матар'ялаў (Rohstoff-Abteilung) ячменю, хмелю і бульбы. Тут цікава адзначыць вынік працы гэтага аддзяленьня. Распачатае 36 год назад, тагочасным кіраўніком гэтага аддзяленьня праф. Dr Eckerbrecher'am (супольна з 40 дасьледчымі станцыямі), сортаспрабаваньне бульбы на сучасны момант дало падвышэньне ураджаю бульбы (на палёх дасьледчых станцый)

¹⁾ Кароткая вынітка з дакладу на агульным сходзе сябраў Навуковага Т-ва.

з 25 мільёнаў тон да 50. Таксама шмат зроблена ў галіне паляпшэння гатункаў ячменю і хмелю (паляпшэнне браварніцкай годнасьці ды інш.).

Надзвычайна цікавая аналітыка-біялагічная лябараторыя. Гэта лябараторыя займаецца аналізамі соладу, ячменю, піва і вывучае пытаньні абязшкоджваньня адходных вод у вытворчасці.

У біялагічным аддзяленьні гэтай лябараторыі праводзіцца біялагічны кантроль вытворчасцяў: піўной, віннай і дражджавой, робяцца чыстыя культуры дрожджаў ды інш. Апроч усяго гэтага, лябараторыяй вядзецца вялікая чыста навуковая праца па выпрацоўцы новых мэтадаў у тэхніцы бушаваньня. Асобнае аддзяленьне бульбянага вінакурэння лічыць сваёй галоўнай задачай паляпшэнне спосабаў вінакурэння з бульбы (павялічэнне выхадаў сьпірту ды інш.), а таксама дае рады і кіруе прыватнымі с.-г. віннымі заводамі. Тут таксама неабходна паказаць на рэальныя дасягненні гэтага аддзяленьня — як та, выходы сьпірту ўдалося падвысіць з 60—63 літраў з 100 кгр. крухмалу да 65—68 літраў сьпірту.

Ня спыняючыся на апісаньні шэрагу іншых лябараторый (што заняло-б занадта вялікае месца), я спынюся на аддзяленьні крухмальным і сушкі бульбы, кіруе якім адзін з выдатных спецыялістаў Нямецчыны праф. Dr E. Parow.

Фабрыкацыя крухмалу і сушка бульбы ствараюць дзеве самых важных часткі народнай гаспадаркі Нямецчыны, а таму гэтым галінам прамысловасьці аддаецца асаблівая ўвага.

Галоўным матар'ялам для крухмальнай прамысловасьці зьяўляецца, галоўным чынам, бульба. І вось усебаковае вывучэнне гэтага сырога матар'ялу, яго ўласцівасьцяў, здольнасьці зьменьвацца, прычыны гэтых зьмен, удасканаленьне мэтадаў перапрацоўкі яго, — асноўная задача гэтага аддзяленьня Інстытуту.

Крухмал у бульбе складаецца з буйных і дробных зярнят; гэта акалічнасьць (якая варта сказаць, у нас зусім ня ўлічваецца) мае вялікі ўплыў ня толькі на выходы крухмалу 1-га гатунку, але на колер крухмалу. Бульба з буйнымі зэрнамі крухмалу дае шмат 1 гатунку (Prima — Superiorstärke) з добрым глянцам, а бульба з дробнымі крухмальнымі зэрнамі дае больш 2-га гатунку (abfallende Prima-Sekundastärke) з цьмяным глянцам і шэрым колерам. Як вынікі працы па вывучэнню апошняй акалічнасьці, — устаноўлена (праф. Saare), што бульба з крухмальнымі зэрнамі ў 21 мікрон і вышэй дае 1 гатунак крухмалу, ад 12,5 да 21 мікрона — 2-гі гатунак і менш 12,5 мікронаў складае страту вытворчасці, бо апошнюю частку вельмі трудна выдзяліць з прамыўной вады. Адгэтуль вынікае, што пры вырошчваньні бульбы неабходна знайсці такія умовы росту, пры якіх бульба ня толькі-б давала большыя выходы крухмалу, але сам, крухмал, у большай сваёй частцы, быў-бы буйназярнёвы. Як паказваюць дасьледваньні, такія ўмовы стварыць можна. Устаноўлена, напрыклад, што ў час пасьпяваньня бульбы лік буйных зярнят крухмалу

павялічваецца, а колькасць цукру і абалоніны памяншаецца. Такім чынам, найбольш выгадна перапрацоўваць на крухмал даспелую бульбу.

Другое цікавае пытаньне — гэта страта бульбы пры захаваньні. Праз доўгі час вивучэньня гэтага пытаньня ўстаноўлена, што пры 2-х месячным захаваньні 100 цэнтнэраў бульбы, яна губіць ад 0,1 да 0,2 цэнтнэраў крухмалу, — 4-х месячным захаваньні дае ўжо 0,2 до 0,8 цэнтнэраў страты крухмалу і 6 месячнае захаваньне дае 1,0 да 1,3 цэнтнэраў страты.

Як на вялікае дасягненьне ў фабрыкацый крухмалу было паказана на ўдасканаленьні таркавых апаратаў. У той час, як раней у бульбянай мяздры, па адмываньні крухмалу, заставалася 70—80% крухмалу (у сухой мяздры), у наш час у мяздры застаецца ня больш 45%. Мяздра прамываецца так, што з 100 цэнтнэраў перапрацаванай бульбы ў мяздры застаецца толькі 0,2 цэнтнэра сырога крухмалу, замест ранейшых 0,5 цэнтнэра. Таксама рацыянальна пастаўлены іншыя працэсы крухмальнай вытворчасьці; скарыстоўваюцца ўсе мажлівасьці атрымання максымальнага выхадаў і патаненьня гатовага фабрыката. Скарыстоўваюцца і сокавыя воды (у нас яны зусім ня скарыстоўваюцца), якія атрымліваюцца ў час расьціраньня бульбы і вымываньня з яе крухмалу. Па паказаньню праф. Пароў а сокавыя воды ў 100 цэнтнэраў бульбы маюць 19 kg азоту, 23 kg калія і 6 kg фосфару, апошнія і скарыстоўваюцца як угнаенне ў сельскай гаспадарцы.

Яшчэ большую цікавасьць мае сушка бульбы, якая ў нас пачалася ў час імперыялістычнай вайны, але цяпер яна не практыкуецца і ў нас штогодна гінуць сотні тысяч пудоў крухмалу, бо ўстаноўлена, што пры захоўваньні бульбы траціцца да 10% крухмалу (гал. чын. на дыхальныя працэсы). Калі-ж падлічыць шкоду пры захоўваньні бульбы ад розных хвароб, то страты крухмалу складаюць вялічэзныя колькасці гэтага каштоўнага прадукту. У Нямецчыне з 500 мільёнаў падвойных цэнтнэраў штогодняга ўраджаю бульбы людзям ідзе 135 мільёнаў падвойных цэнтнэр., жывёле 200 мільён. падвойных цэнтнэр., як пасадачны матар'ял 55 мільён, падв. цэнтн., на тэхнічную перапрацоўку (сыпрт, крухмал, глюкозу ды інш.) 40 міл. падв. цэнтн., адкіды і сапсутай 50 міл. падв. цэнтн. і апошні час пачалі сушыць 30 міл. падв. цэнтн.

Спробы сушыць бульбу былі вельмі даўно і ў Нямецчыне пытаньне аб сушчы бульбы ў вялікім маштабе ўзьнікла ў дзевяцьдзiesiąтых гадох мінулага стагодзьдзя, з прычыны перавытворчасьці бульбы. Гэтым пытаньнем займаліся шэраг выдатных нямецкіх вучоных, супрацоўнікаў Інстытуту (праф. Заарэ, Паров ды інш.). У выніку працы на працягу некалькіх год зьявілася тое, што сушаная бульба ў Нямецчыне знайшла вялікі спажытак. Яна ўжываецца галоўным чынам, як добры кармовы матар'ял жывёле, як дадатковы матар'ял да мукі пры пячэньні хлеба, бяз зьніжэньня спажыўных якасьцяў хлеба.

Нямецчыне не хапала сваіх кармовых сродкаў і яна ўвозіла вялікую колькасць кукурузы, вотрубей, макухі (увоз даходзіў прыблізна да 24 міл. падвойн. цэнтн. у год).

На вынаходцы танных спосабаў масавай сушкі бульбы, зьявілася магчымасьць, калі ня зусім спыніць, то ў значнай ступені зьменшыць увоз замежных кармовых матар'ялаў.

Якімі ж каштоўнымі асаблівасьцямі вызначаецца сушаная бульба? Я прывяду некаторыя адказы, на гэта пытаньне, прафэсара Рагowa: 1) Час захаваньня сухой бульбы бязмежны (бяз страты спажываных матэрыяў). 2) Пры спажываньні жывёлай сьвежай бульбы, яна ўспрымае вялікую колькасць вады на прывядзеньне якой да тэмпературы цела жывёлы затрачваецца шмат цяпла (чаго няма пры спажываньні сухой бульбы з 15% вады). 3) Сушаную бульбу можна транспартаваць. 4) Ад кармленьня сухой бульбай сьвіньні даюць лепшае сала, моцнае мяса, годнае для кансэрваў і каўбаснага тавару, сухая бульба годна і ў якасьці корму для коняў. 5) Сухая бульба можа быць скарыстана ў броварнай дрожджавой вытворчасьцях.

Абмежаваўшыся прыведзенымі дадзенымі, неабходна адзначыць, што пры знаёмстве з пастаючай навукова-дасьледчай працы ў Нямецчыне, наогул, і вышэйпамянёнага Інстытуту, у прыватнасьці адразу кідаецца ў вочы цесная сувязь дасьледчай працы з бягучымі запатрабаваньнямі прамысловасьці і народнай гаспадаркі ў цэлым. Той Інстытут аб якім гаварылася вышэй атрымлівае значнае фінансавое падтрыманьне ад прамысловасьці і так большасьць дасьледчых устаноў напр. *Institut für Zucker-Industrie* ды інш.) Прамысловасьць дае ім заданьні і яны распрацоўваюць пытаньні, зьвязаныя з паляпшэньнем вытворчасці і з увядзеньнем новых спосабаў. Апроч гэтага, усе ўстановы зьяўляюцца сталымі кансультаантамі і кантралёрамі прамысловасьці. Апошняе таксама дае ім значнае фінансавое падтрыманьне. Так, напрыклад, вышэй апісаны Інстытут за мінулы год за правядзеньне аналізу ў хэміка-аналітычнай лябараторыі, атрымаў 100.000 марак чыстага даходу. Яго дасьледча-паказацельны броварны завод за год даў 200.000 чыстага прыбытку (пры чым гэты завод ня мае права рэкламаваць сваю прадукцыю) і гэт. дал.

У канцы гэтага кароткага нарысу я хацеў-бы падкрэсьліць тое вялікае значэньне, якое мае бульба ў Народнай Гаспадарцы Беларусі. У часе наведваньня выстаўкі „Народнага Харчаваньня“ у Бэрліне, у аддзяленьні с.-г. прадуктаў мне кінуўся ў вочы плякат, на якім вялікімі літарамі было напісана „Бульба—золата Нямецчыны“.

Мне здаецца, што гэты лёзунг павінен у найбліжэйшы час набыць права грамадзянства і ў нашай Беларусі. Вывучэньне гатункаў бульбы ня толькі з боку крухмалістасьці, але і якасьці крухмалу (велічыні зярнят), увядзеньне рацыянальных мэтадаў перапрацоўкі бульбы (павялічэньне выхадаў крухмалу, скарыстаньне адкідаў вытворчасці), сушка бульбы, вывучэньне гатункаў бульбы найбольш спрыяючых сушцы, вывучэньне новых мэтадаў масавай сушкі бульбы, вось тыя неадкладныя задачы ў галіне сельска-гаспадарчай тэхналёгіі ў Беларускіх умовах.

П. А. Хадаровіч

Тэарэтычная і вытворчая падрыхтоўка межавых інжынэраў у Нямеччыне

(З паездкі ў 1928 годзе)

У Нямеччыне з яе насельніцтвам у 62364000 чалавек і тэрыторыяй 470200 кв. км. у 1927 годзе было 5470 межавых спецыялістаў ¹ з акадэмічнай адукацыяй.

Такім чынам, у сярэдніх лічбах, адзін з добрай адукацыяй межавы працаўнік прыходзіўся на 13000 жыхароў або на 100 кв. км. плошчы ¹). І пакуль-што няма надзей чакаць павялічэння гэтых норм; наадварот з пераходам кіраўніцтва дзяржаўных здымак (Landesaufnahme) на грамадзкае становішча і з актывізацыяй землеўпарадкаўчых і культур-тэхнічных мерапрыемстваў гэтыя нормы на аднаго межавога (служачага) з акадэмічнай адукацыяй, павінны зьнізіцца. Трэба памятаваць, што апрача акадэмічна-адукаваных спецыялістаў у вытворчасці ў Нямеччыне працуе шмат межавых тэхнікаў з самай рознай адукацыяй і стажам.

У Нямеччыне адрозніваюць тры ранга пасада па межавой справе (Vermessungswesen): вышэйшую пасаду, сярэдняю і ніжэйшую. Калі для займаньня ніжэйшай пасады я ня ўгледзіў асобных правіл, то для двух першых рангаў гэтыя правілы, у сэнсе адукацыі, вытворчага стажу і асобнага экзамену на годнасьць (Befähigung) строга рэглямэнтаваны. Праўда, кожная з дзяржаў, якая ўваходзіць у склад Нямецкай рэспублікі, мае самастойнасьць у галіне адукацыі і таму памянёныя вышэй правілы па асобным Нямецкім дзяржавам некалькі розныя. У гэтай кароткай справаздачы цяжка пералічыць усе гэтыя мясцовыя асаблівасьці. Таму ў далейшым я буду выкладаць правілы адукацыі для Прусіі.

Трэба адзначыць, што стан каморніка (Landmesser) у Нямеччыне ня мае таго асаблівага адцення, якое яму дадаецца ў нас. У Нямеччыне гэты стан дасягаецца шляхам затраты вялікага часу і працы і складаў да апошняга часу неабходную умову для займаньня вышэйшай пасады па межавой спецыяльнасьці. Адукацыя і падрыхтоўка каморнікаў пастаўлены такім чынам, што яны зьяўляюцца патрэбнымі і карыснымі для самых розных галін гаспадарча-тэхнічнага жыцця краіны. Наступная

¹) Трэба адзначыць, што ў Нямеччыне ледзь 35% с.-г. насельніцтва.

табличка показвае (у процангах к агульнаму ліку) разьмеркаваньне межавых спэцыялістых з акадэмічнай адукацыяй па розных кіраўніцтвах і ведамствах:

- 2) Кадастравае кіраўніцтва 31%
- 1) Сельска-гасп. кіраўніцтва (землеўпарадкаваньне з культур-тэхнікай, лясная справа, пасёлкі) 23%
- 3) Спэцыялісты, якія прыватна практыкуюцца і знаходзяцца на прыватнай службе . . . 20%
- 4) Камунальнае кіраўніцтва 11%
- 5) Чугункі і гідратэхнічныя працы 8%
- 6) Горнае кіраўніцтва 6%
- 7) Дацэнтаў і асыстэнтаў 0,6%

Як бачым каля $\frac{1}{3}$ спэцыялістых служыць у кадастравым кіраўніцтве і гэта натуральна, паколькі на кадастр кладзецца абавязак даць дзяржаве яснае і сучаснае ўяўленьне аб становішчы і прыбытку сельскіх гаспадарак. Дзякуючы гэтаму кадастр павінен мець заўсёды сьвежыя гаспадарчыя карты зямельных вучасткаў у маштабе $\frac{1}{5000}$, здымка якіх грунтуецца на спэцыяльнай трыангуляцыі¹⁾.

Урэшце справа расплянаваньня і ўпарадкаваньня паселішч павінна грунтавацца на вялікіх папярэдніх геадэзічных і гідратэхнічных досьледах, што таксама адпавядае характару межавой спэцыяльнасьці. Нават аснаўныя гідратэхнічныя і мэлірацыйныя работы абслугоўваюцца межавымі спэцыялістамі і толькі для буйных гідратэхнічных пабудов запрашаюцца спэцыялістыя інжынэры-будаўнікі. Такое пытаньне, як дасьледваньне і скарыстаньне торпы ў Нямецчыне будзе аднесена да кола працы спэцыяліста па „матар’яльнай гаспадарцы краіны“. Спэцыяльных мэлірацыйных В. Н. У. у Нямецчыне няма і працы культур-тэхнічнага і мэлірацыйнага характару выконваюцца там у большасьці межавымі спэцыялістамі. Зьяўляецца характарным таксама ўдзел межавых спэцыялістых у работах камунальнай гаспадаркі гарадоў. Тут яны займаюцца здымкай, крыку пляніроўкай гарадоў і работамі па гарадзкому будаўніцтву: шляхам зносін, каналізацыі, вадаправоду і г. д. (у частцы іх геадэзічных падстаў).

У сувязі з пераходам службы дзяржаўных здымак на грамадзкае становішча сярод значнай групы спэцыялістых і вучоных існуе думка, што як-раз спэцыялістыя межавой справы павінны прымаць удзел і ў гэтых працах. Для гэтай мэты неабходна па іх думцы, у вучэбных плянах звярнуць больш увагі справе дзяржаўных здымак і наогул падвысьці у гэтым напрамку кваліфікацыю спэцыялістых.

¹⁾ У нас у Саюзе, як вядома, працы па зямельнай рэгістрацыі абпіраюцца на кустарную картаграфічную аснову, а работы па кадастру не выходзяць яшчэ з стады досьледаў.

Як бачым, жыццѣ паказвае ў Нямецчыне вялікае патрабаваньне на спецыялістых межавой справы і нават патрабуе падвышэньня іх і без таго ня нізкай кваліфікацыі. Міністэрства фінансаў, міністэрства сельскай гаспадаркі, лясной справы і дзяржаўных маёмасьцяў і міністэрства народнай адукацыі, навук і мастацтваў — падначаліваюцца гэтым патрэбам жыцця і ўстанавілі правілы, паводле якіх з 1927 году ў Прусіі ўводзіцца назва межавага інжынэра (Vermessungsingenieur)¹⁾.

Такім чынам у Прусіі ёсьць межавыя інжынэры, каморнікі і межавыя тэхнікі; апошнія розных напрамкаў і нават кваліфікацыі. Становішча як быццам блізкае к таму, што было ў дарэвалюцыйнай Расіі, але гэта толькі на першы погляд. Зьвярнёмся спачатку да Прускіх каморнікаў. Тут каб атрымаць назву каморніка патрабуецца:

- 1) Мець пасьведчаньне сьпеласьці ад гімназіі або рэальнага вучылішча;
- 2) Адбыць папярэднюю вытворчую практыку пры дзяржаўным, або прыватным каморніку ў выглядзе здавальняючага выкананьня цэлага раду самастойных прац;
- 3) Прайсці 3-х гадовае спецыяльнае навучаньне пры вышэйшай школе;
- 4) Здаць 1-ы дзяржаўны выпыт;
- 5) Працаваць пасля гэтага ня менш 3-х гадоў у вытворчасці па розных кіраўніцтвах, у тым ліку ня менш $\frac{1}{2}$ года — па кадастраваму;
- 6) Здаць 2-гі дзяржаўны выпыт на назву каморніка.

Калі кандыдат хоча службы на с.-г. кіраўніцтву, то гэты дзяржаўны выпыт дапаўняецца асобным культур-тэхнічным выпытам.

Такім чынам, пасля сканчаньня добрай сярэдняй школы патрэбна патраціць ня менш 8 гадоў на тэарэтычнае і практычнае вывучэньне спецыяльнасьці. Сваю тэарэтычную адукацыю ў Прусіі каморнікі атрымвалі пры вышэйшых с.-г. школах у Бэрліне і Боне. Прываджу тут вучэбны плян 1925 году па межавой спецыяльнасьці ў Бэрлінскай Вышэйшай с.-г. школе (гл. дадатак № 1).

Згодна выкладзеных вышэй правіл для падрыхтоўкі да назвы каморніка, у вышэйшых школах Прусіі (у Бэрліне і Боне) навучалася:

у 1884 г.	17 студэнтаў	у 1913 г.	270 студэнтаў
„ 1888 „	130 „	„ 1915 „	22 „
„ 1895 „	720 „	„ 1918 „	50 „
		„ 1919 „	137 „
„ 1899 „	400 „	„ 1921 „	360 „
„ 1909 „	700 „	„ 1923 „	153 „

У гэтай табліцы выразна вылучаюцца гады катастрафічнага зьмяншэньня ліку вучняў у гады сусьветнай вайны і вызначаецца ўздым ліку

¹⁾ У некаторых дзяржавах Нямецчыны падобная назва і зьвязаная з ёю патрэба падвышэньня кваліфікацыі існавала і раней.

вучняў спачатку стабілізацыі народнай гаспадаркі Нямеччыны. Трэба адзначыць, што ня ўсе праслухаўшыя курс вышэйшай школы дасягалі затым назвы каморніка.

Лік апошніх у адносінах да ліку ўсіх студэнтаў хістаецца па гадох у межах 30—85%.

Для атрымання сярэдніх межавых пасадак мелася некалькі варыянтаў у адпаведнасці да патрэб. Напрыклад 1-ы варыянт: сканчэнне добрай народнай школы; 3-х гадовае вытворчае навучанне пры дзяржаўным, або прыватным каморніку; 2 сэмэстры сярэдняй спецыяльнай школы для межавых тэхнікаў; асобны вопыт пры дзяржаўнай сярэдняй рамесніцкай школе на назву межавога тэхніка. 2-гі варыянт—для атрымання правоў кадастравага тэхніка патрэбна: сканчэнне добрай народнай школы; 3-х гадовае вытворчае навучанне пры спецыялістым у якасці практыканта; 8 гадоў працы па спецыяльнасці; асобны вопыт на назву.

Адсюль відаць, якое значэнне надаюць немцы вытворчай падрыхтоўцы. Але разам з тым яны разумеюць і поўную неабходнасць добрай тэарэтычнай падрыхтоўкі, асабліва для асоб, якія прызначаюцца на кіраўнічыя пасады. Тэарэтычная адукацыя ў Нямеччыне дае моцны матэматычны грунт, навучае метадам працы і развівае сьведомы, крытычны падыход як да асобных дэталей працы, гэтак і да яе агульнай арганізацыі і напрамку ў адпаведнасці з інтарэсамі народнае гаспадаркі.

Апошні час усё больш умацоўваецца перакананне ў тым, што ў межавой справе кіруючыя працаўнікі апрача агульных і тэхнічных галін, павінны быць добра арыентаваны ў некаторых пытаннях права і народнае гаспадаркі; гэтае разуменне ўжо знаходзіць сабе адбітак у вучэбных плянах. Як казалася раней, у Прусіі з восені 1927 году была ўхвалена пастанова ўстанавіць назву межавога інжынэра, падвысіць кваліфікацыйныя патрабаванні да кандыдатаў. Разам з тым навучанне студэнтаў-межавікоў у Бэрліне была перанесена з вышэйшай с.-г. школы ў вышэйшую тэхнічную школу.

Гэта апошняя школа працуе ў складзе чатырох факультэтаў:

- 1) Агульна навуковага;
- 2) Інжынэрна-будаўнічага;
- 3) Машыназнаўства;
- 4) Матар'яльнае гаспадаркі.

Пры факультэтах ёсць аддзяленні. Апрача таго пры школе існуе шэраг інстытутаў у якасці вучэбна-дапаможных і навуковых устаноў. Ёсць паміж іншым і Геадэзічны Інстытут.

У чэрвені 1928 году ў школе навучалася 5198 асоб, з якіх 4625 студэнтаў, а рэшта слухачы розных катэгорый. Сярод студэнтаў і слухачоў ёсць жанчыны. Паступаць у школу можна два разы на працягу году, пколькі навучанне вядзецца па паўгодзьям у сувязі з падзелам навучальнага году на два сэмэстры: зімовы і летні. Час прыёму ў зімовым

сэме́стру паміж 1 і 24 кастрычнікам; у летнім сэме́стру ад 19 сакавіка да 13 красавіка; час запісу на лекцыі і практыкаваньні: у зімовым сэме́стру ад 15 кастрычніка да 15 лістапада; у летнім сэме́стру ад 1-га да 25 красавіка. Пачатак заняткаў (лекцый) у зімовым сэме́стру 1 лістапада, у летнім—1 красавіка. Па сканчэньні летняга сэме́стру існуе месяц вакацый—прыблізна з 15 жніўня па 15 кастрычніка; у зімовым сэме́стры існуюць два двухтыднёвых перапынкі: на Каляды і на Вялікадня. Такім чынам вучэбны сэме́стр працягваецца 16—17 тыдняў.

За сваё навучаньне студэнты ўносяць наступную плату:

- а) Прыёмная плата 25 марак.
- б) Плата за навучаньне ў сэме́стр (агульны ўзнос) 60 мар.
- в) За кожную тыднёвую гадзіну (сэме́стр) лекцый і практычных заняткаў, на якія студэнт запісаўся па 2,5 мар.
- г) За поўны практыкум 50 „
- д) За фізкультуру ў сэме́стр 3,75 мар.
- е) Дабрахотны ўзнос і грамадзкія адлічэньні 14 мар.

Лекцыі і практычныя заняткі абавязковы для наведваньня, і наведваньне іх рэгіструецца. Даная рэгістрацыя паведамляюцца камісіям, якія праводзяць дыплёмныя выпыты.

Матар'ялам для набыцьця ведаў і для здачы дыплёмных выпытаў зьяўляюцца галоўным чынам уласнаручныя запісы і працы студэнтаў, якія выкананы імі ў парадку акадэмічных заняткаў. Заняткі маюць мэтаю дапамагчы студэнтам набыць веды, неабходныя для здачы двух дыплёмных выпытаў: папярэдняга, які здаецца звычайна пасля двух гадоў навучаньня і галоўнага, які здаецца пасля сканчэньня навучаньня. Першы (папярэдні) выпыт аплачваецца студэнтам сумай у 40 дзяр. марак, другі (галоўны)—сумай у 80 дзяр. марак. Здавальняючая здача галоўнага, дыплёмнага выпыту зьяўляецца неабходнай умовай для атрыманьня назвы дыплёміраванага інжынэра (Dipl.-Ing.). Пасля гэтага можна трымаць выпыты на доктарскую ступень. За гэты выпыт кандыдат выплачвае 200 дзярж. марак.

Вельмі дзіўна і, з нашага пункту погляду, непраўільна аформлена палажэньне межавой спэцыяльнасьці: яна ў складзе вышэйшай тэхнічнай школы не прадстаўлена ні факультэтам, ні аддзяленьнем. Атрымліваецца такое становішча, што дзяржаве патрэбны межавыя інжынэры, якія для сваёй назвы павінны мець вялікі вытворчы стаж і здаць два вельмі грунтоўных дзяржаўных выпыты ў асобных камісіях. Набыць тыя вялікія тэарэтычныя веды і тую сьвядомасьць шырокага падыхода да пытанняў сваёй спэцыяльнасьці, якія вымагаюцца ад кандыдатаў у межавыя інжынэры—можна толькі павялічыць іхнаму сэр'ёзнаму звышай у вышэйшай

школе. Такім чынам, дзяржава не арганізуе ні межавой В. Н. У., ні аддзяленьня ў адпаведнай вышэйшай навучальнай установе; яна проста загадвае вышэйшай тэхнічнай навучальнай установе арганізаваць плянамерныя заняткі па спецыяльнаму вучэбнаму пляну¹⁾.

Пакуль студэнт межавік вучыцца ў школе ён уладае ўсімі правамі і абавязкамі студэнта. Афіцыйная даведка аб рэгулярных занятках, наведваньні лекцый і выконваньні практыкаваньняў ему неабходны для атрыманьня права трымаць вышыты. Але гэты ёсьць не акадэмічны, а асобны дзяржаўны вышыт, які студэнт трымае перад асаблівай Камісіяй, якая прызначаецца трыма прускімі міністрамі. У гэткай пастаноўцы справы ёсьць адзін станоўчы бок: студэнты межавікі актыўна імкнуцца дабыць пры навучаньні ўсе неабходныя веды, бо інакш яны іх бадай нідзе не атрымаюць, а бяз гэтых ведаў яны ня здолеюць дзяржаўнага вышыту.

Прагляд вучэбнага пляну межавой спецыяльнасьці ў вышэйшай тэхнічнай школе (глядзі дадатак 2-гі) і запатрабаваньняў, якія прад'яўляюцца на дзяржаўных вышытах пераконвае нас у тым, што аб'ём экзаменацыйных патрабаваньняў часам зьяўляюцца большым за аб'ём заняткаў студэнтаў у школе. Урэшце гэты шасьці-сэмэстравы вучэбны плян ня лічыцца канчаткова распрацаваным: да гэтага часу ідуць спрэчкі і шмат хто прызнае неабходнасьць прадоўжыць тэрмін навучаньня да васьмі сэмэстраў²⁾.

У што канкрэтна выльлюцца пажаданьні павялічэньня тэрміна навучаньня, папаўненьня навучальнага пляну некаторымі новымі прадметамі і павілічэньня ліку гадзін на аддзелы дзяржаўных памераў, — сказаць пакуль што цяжка.

Цяжка прадбачыць так-сама выхад, справядловых з майго пункту гледжаньня, пажаданьняў аб замене для межавікоў дыплёмных вышытаў акадэмічнымі, па тыпу такіх самых, якія існуюць для інжынэраў іншых спецыяльнасьцяў. „Правіла аб адукацыі і вышытах межавых інжынэраў у Прусіі“ добра высвятляюць асобны парадак падрыхтоўкі гэтых спецыялістых. Я лічу тут асабліва цікавым і характэрным патрэбы папярэдняй перад навучаньнем у В. Н. У. паўгадовай вытворчай практыкі.

Такая практыка дапамагае кандыдату сьвядома аднасіцца да выбару сваёй спецыяльнасьці. Разам з тым яе тэрмін не такі вялікі, каб кандыдат, прышоўшы ў вышэйшую школу, думаў, што ён багата ведае. Урэшце, такая практыка палягчае курс геадэзіі ў вышэйшай школе ад неабходнасьці выкладаньня элемэнтарных паняцьцяў і прыёмаў.

Як ужо зазначалася патрабаваньне на межавых, высока кваліфікаваных спецыялістых у Нямецчыны даволі вялікае і трывалае.

Пэралік кіраўніцтва, устаноў і праца, якія абслугоўваюцца межавымі

¹⁾ Усе курсы, нават агульныя чытаюцца спецыяльна для межавых інжынэраў, усё яны будуцца па спецыяльнаму ўхілу. Гэта акалічнасьць зьяўляецца вялікім плюсам.

²⁾ Згодна пункту (1) у § 2 правіла аб адукацыі і вышытах межавых інжынэраў Прусіі, 3-х гадовы тэрмін навучаньня зьяўляецца мінімальным.

спэцыялістамі, пададзен ў пачатку гэтай справаздачы; гэты факт моцна зацьверджан самым жыцьцём і сумленьняў не выклікае. Наадварот лічущь неабходным гэты пералік пашырыць, уключыўшы сюды картаграфічныя работы і дзяржаўныя памеры.

Каб межавыя спэцыялістыя, разьмеркаваныя па розных установах не гублялі за вузкай працай устаноў межавой справы наогул (з погляду плянавой яе арганізацыі), у Нямеччыне знаходзяць патрэбным арганізаваць адзінае Межавое Кіраўніцтва, якое павінна плянаваць і скарыстоўваць усе межавыя працы ўстаноў. Як на адзін з грунтоўных довадаў за гэта ўказваюць на неабходнасьць мець гаспадарчую тапаграфічную карту краіны ў маштабе $1/5000$, якая будзе абслугоўваць усе зацікаўленыя ўстановы, (а не толькі патрэбы кадастра, як гэта ёсьць цяпер).

Я вельмі каротка памянуў аб мяжавых спэцыялістых сярэдняй кваліфікацыі, бо іх адукацыя і падрыхтоўка не зьяўляюцца тэмай маёй справаздачы. Зазначу толькі, што ў Нямеччыне цвёрда трымаюцца думкі, што побач з межавымі інжынэрамі для краіны неабходны межавыя спэцыялісты сярэдняй і ніжэйшай кваліфікацыі. Роля і значаньне іх нісколькі не зьменьваюцца, што відна хаця-бы з наступнай цытаты: „другі ранг (каморнікі) прадстаўляе вельмі добрую аснаўную моц каманды мяжавых працаўнікоў, якую зусім дарэмна, толькі у мэтах абыхода фактычнага становішча рэчаў, завуць дапаможным персаналам“¹⁾.

Выходзячы з таго, што і раней высвятлялася справа адукацыі мяжавых спэцыялістых у Нямеччыне (гл. працы мяжавых інжынэраў І. Е. Гэрмана і Л. А. Сапоцька), я лічу неабходным толькі адзначыць зьмены за апошнія гады, даць некалькі характэрных лічб і зазначыць некаторыя асаблівасьці, якія могуць быць цікавымі для Беларускай Дзяр. С. Г. Акадэміі.

¹⁾ А. Abendroth „Die Praxis des Vermessungsingenieurs“ Band 2, 6 934. Berlin 1923

Геадэзічна-культуртэхнічны навучальны плян вышэйшай с.-г. школы ў Бэрліне на 1925 год

Пачатак заняткаў у веснавым трымэстру

Сэмістры і поры году		Лекцыі гадзін	Практыкаваньні	
			у гадз.	у днёх
I сэмістр (лета)				
1	Плоская і сфэрычная трыганамэтрыя	2	1	
2	Пачатак вышэйшай матэматыкі	4	3	
3	Нарысная геамэтрыя	2	2	
4	Дыоптрыка	2	0	
5	Увядзеньне ў хэмію (практыкум)	0	2*	
6	Практычная геамэтрыя (геадэзія I час.)	3	0	
7	Геадэзічныя вылічальныя практыкаваньні	0	2	
8	Геадэзічныя практыкаваньні на рысунках	0	2	
9	Вымеральныя практыкаваньні (палявыя)	0	0	1
10	Тэхнічная мэханіка	1	0	
		14	10	1
II сэмістр (зіма)				
1	Вышэйшая матэматыка	5	2	
2	Нарысная геамэтрыя ¹⁾	2	1	
3	Графічныя вылічальныя спосабы ¹⁾	2	0	
4	Экспэрымэнтальная фізыка I частка	3	0	
5	Вучэньне аб пагодзе	1	0	
6	Практычныя геамэтрыя (геадэзія I ч.)	2	0	
7	Геадэзічныя вылічальныя практыкаваньні	0	2	
8	Геадэзічныя рысункавыя практыкаваньні	0	2	
9	Вымяральныя практыкаваньні геадэзічныя	0	2	
10	Тэхнічная мэханіка	1	0	
11	Будоўныя матэрыялы і навучаньне аб буд. злуч.	2	0	
12	Земляныя работы	1	0	
13	Культуртэхніка	2	0	
		19	9	
III сэмістр (лета)				
1	Вышэйшая матэматыка	2	2	
2	Экспэрымэнтальная фізыка II частка	4	0	
3	Фізычны практыкум	0	2	
4	Інструмантазнаўства	1	2	

¹⁾Прадметы „Нарысная геамэтрыя“ і „Графічныя вылічальныя спосабы“ у 2-м і 4-м сэмістрах выкладаюцца па чарзе праз кожную зіму.

Семэстры і поры году		Лекцыі ў гадзінах	Практыкаваньні	
			у гады.	у днёх
5	Раўнальныя вылічэньні	2	1	
6	Вымеральныя практыкаваньні (палявыя)	0	0	1
7	Гідраўліка	1	0	
8	Пабудова дарог	1	0	
9	Культуртэхніка	2	0	
10	Праектаваньне культуртэхн. будынкаў	0	4	
11	Пабудовы мастоў	2	0	
12	Глебазнаўства	2	0	
		17	9	1
IV сэмэстр				
1	Вышэйшая матэматыка	0	2	
2	Нарысная геамэтрыя ¹⁾	2	1	
3	Графічныя вылічальныя спосабы ¹⁾	2	0	
4	Абраныя разьдзелы с вышэйшай матэматыкі	2*	0	
5	Раўнальныя вылічэньні	2	2	
6	Тахімэтрыя і тапаграфія	2	0	
7	Дзяржаўная здымка (геадэзія II ч.)	2	0	
8	Нямецкая межавая і геадэзічная справа	1	0	
9	Геадэзічныя вымеральныя практ. (для інструм.)	—	2	
10	Праектаваньне культуртэхнічных будынкаў	0	4	
11	Культуртэхнічная гідратэхніка	1	0	
12	Праектаваньне маставых будынкаў	0	4	
13	Гарадзкія інжынэрныя работы (упарадкаваньне)	1*	0	
14	Пабудова (культура) лугоў і выганаў	1	0	
15	Увядзеньне ў публічнае і грамадзянскае права	2	0	
16	Вучэньне аб народнай гаспадарцы	4	0	
		17	14	
		3*		
V сэмэстр				
1	Плоская і сфэрычная трыганамэтрыя	0	1	
2	Дзяржаўная здымка (геадэзія II ч.)	2	2	
3	Вучэньне аб картаграфічных праекцыях	1	0	
4	Нямецкая межавая справа	1	0	
5	Геаграфічнае значэньне месца	2	0	
6	Вымяральныя практыкаваньні (палявыя)	0	0	1
7	Агульная фатаграмэтрыя і стэрэафаграмэтрыя	2	0	
8	Межавыя тэхнічныя інструкцыі	2	0	
9	Праектаваньне гідратэхнічных будынкаў	0	4	

¹⁾ Прадметы „Нарысная геамэтрыя“ і Графічныя вымяральныя спосабы“ у 4 і 2 сэмэстрах выкладаюцца па чарзе праз кожную зіму.

Сэмэстры і поры году		Лекцыі ў гадзінах	Практыкаванні	
			у гада.	у днёх
10	Гарадзкія інжынерныя работы (пляніроўка і інш.)	1	0	
11	Практыкаванні па глебазнаўству	0	1	
12	Расьліназнаўства	1	0	
13	Культура балот і пустынь	1	0	
14	Грамадзянскае права	3	0	
15	Аграрная палітыка	3	0	
		16	8	1
		2*		
VI сэмэстр (зіма)				
1	Матэматычны сэмінары	2	0	
2	Дзяржаўная здымка (геадэзія III ч.)	0	2	
3	Геадэзічныя сэмінары	2	0	
4	Геаграфічнае азначэньне месца	0	1*	
5	Геадэзічныя вымяральныя практыкаванні	0	2	
6	Асновы вымярэння зямлі ў целах (град.вымяр.)	2*	0	
7	Межавыя і геадэзічныя інструкцыі	2	0	
8	Культуртэхнічныя сэмінары	0	3	
9	Пабудова і пляніроўка гарадоў	2*	0	
10	Навучаньне аб ацэнцы	1	0	
11	Асобныя прававыя парадак для каморнікаў	2	0	
		9	7	
		4*	1*	
Увага I: Прадметы адзначаны зорачкай зьяўляюцца факультатыўнымі				
Увага II: Адзін дзень палявых практыкаванняў пры вымерваньнях залічаецца за 8 акадэмічных гадзін.				

Прыкладны навучальны і пагадзінны плян для спецыялістых Межавой справы ў Вышэйшай Тэхнічнай школе ў Бэрліне ў 1928 годзе.

Лекцыі, азначаныя зорачкамі (*), служаць для пашырэння адукацыі і зьяўляюцца неабавязковымі.

Выкладаньне пачынаецца з зімовага сэмэстру.

Пагэтаму рэкамендуецца прыступіць да навучанья да кастрычніка.

Аднак вучэбныя пляны робяць магчымым распачаць заняткі і перад Вялікаднем; ў гэтым выпадку належыць рэкамендаваць, каб студэнты зьвярнуліся за парадай па поваду ходу сваіх заняткаў ў Інстытут Межавых наук.

Паколькі вывучэньне межавой справы да гэтага часу (канчаючы Вялікаднем 1927 году) адбывалася у Вышэйшай С.-Г. школе і пачыналася з вясеньняга сэмэстру, то для пачынаючых заняткі з восені 1928 году распрацаван навучальны плян покуль што толькі для 4-х сэмэстраў; між іншым дадзены папярэднія пляны 5 сэмэстраў, для тых студэнтаў, якія і раней восені 1927 году прыступілі да навучанья.

Сэмэстры і поры году		Лекцыі ў гадзінах	Практыкаваньні	
			у гадз.	у днѣх
I сэмэстр (зіма)				
1	Трыганамэтрыя	2	2	
2	Нарысная геамэтрыя	4	2	
3	Аналітычная геамэтрыя	4	2	
4	Вышэйшая матэматыка 1 ч.	4	3	
5	Экспэрымэнтальная фізыка	4	4*	
6	Рысаваньне тапаграфічнае 1 ч.	0	2	
7	Геадэзычныя вылічэньні	0	1	
8	Будаўнічыя матар'ялы і канструкцыі 1 ч.	3	2	
9	Экспэрымэнтальная хэмія	2*	0	
		18	14	
		2*	4*	
II сэмэстр (лета)				
1	Нарысная геамэтрыя	0	2	
2	Аналітычная геамэтрыя	2	0	
3	Вышэйшая матэматыка 2 ч.	4	2	
4	Экспэрымэнтальная фізыка	4	4*	
5	Геамэтрычная оптыка	2	0	
6	Тапаграфічнае рысаваньне 1 ч.	0	2	
7	Будаўнічыя матар'ялы і канструкцыі 1 ч.	3	2	
8	" " " 2 ч.	1	2	
9	Сельска-гаспадарчае водаснабжэньне	1	1	
10	Асновы правазнаўства	2	0	

Сэмэстры і поры году

		Лекцыі ў гадзінах	Практыкав.	
			у гадз.	у днёх
11	Экспэрымэнтальная хэмія*	2	0	
12	Палявыя практыкаваньні ў памерах	—	—	1
		19	9	1
		2*	4*	
	III сэмэстр (зіма)			
1	Практычная матэматыка	2	0	
2	Вышэйшая матэматыка III ч.	3	2	
3	Геадэзія 1 ч. (Vermessungskund)	4	2	
4	Апрацоўка даных практыкаваньняў па геадэзіі .	0	3	
5	Рысаваньне тапаграфічнае II ч.	0	2	
6	Мэханіка	2	0	
7	Культуртэхніка	2	0	
8	Шляхавыя і маставыя будаўніцтва	2	2	
9	Гідратэхніка і гідратэхнічныя будаўніцтва . .	2	2	
10	Асновы правазнаўства	2	0	
11	Асновы мінералёгіі і пэтраграфіі*	2*	0	
		19	13	
		2*		
	IV сэмэстр (лета)			
1	Геадэзія 1 ч. (Vermessungskunde)	2	0	
2	Батаніка	1	0	
3	Інтэрпаліяцыя*	2*	1	
4	Параўнальныя вылічэньні	3	3	
5	Астрачамічнае азначэньне месца і часу	2	1	
6	Геадэзічныя вылічэньні	0	3	
7	Фотаграмэтрыя	2	1	
8	Культуртэхніка (практыкаваньні)	0	2	
9	Грамадзкае права ў межавой справе	1	0	
10	Глебазнаўства	2	1	
11	Палявыя практыкаваньні ў памерах	—	—	1
12	Картаграфія	1	0	
13	Геалёгія*	2*	0	
14	Дыфэрэнцыяльная геамэтрыя*	3*	0	
		14	11	1
		7*	1*	
	V сэмэстр (зіма)			
1	Геадэзія II ч. (Landesvermessung I)	2	2	
2	Практыка па прыладазнаўству	0	4	
3	Вучэньне аб ацэнды	1	2	
4	Рысаваньне	0	2	

Сэмэстры і поры году		Лекцыі ў гэднях	Практыкав.	
			у гадз.	у днёх
5	Вучэньне аб народнай гаспадарцы	2	0	
6	Рысаваньне канструкцый геадэзічных прыл. . .	0	1	
7	Дадатковыя разьдзелы па геадэзіі	1	2	
8	Геадэзічныя правілы і інструкцыі	2	0	
9	Гарадзкія ўпарадкаваньні (вадапр., каналіз., шляхі і інш.)	2	2	
10	Дзяржаўныя і адміністрацыйныя права	2	1	
11	Сэмінары па матэматыцы	0	2	
12	Аснова сельскай гаспадаркі	2	0	
13	Уводзіны ў геофізыку	2*	0	
		13	18	
VI сэмэстар (лета)		2*		
1	Геадэзія III ч. (Landesvermessung II)	2	2	
2	Гарадзкое ўпарадкаваньне	2	2	
3	Картаграфічныя праекцыі	1	0	
4	Градусныя памеры	1	0	
5	Гісторыя геадэзіі	2	0	
6	Геадэзічныя правілы і аб'екты	2	0	
7	Праектаваньне і вырысоўка сеткі шлях. і канаў	0	1	
8	Спэцыяльная законодаўства ў геадэзіі і межав. справе	2	1	
9	Вучэньне аб народнай гаспадарцы і каньютуры	2	0	
10	Семінары па геадэзіі	0	2	
11	Семінары па культуртэхніцы	0	2	
12	Палявыя практыкаваньні ў памерах	0	0	1
13	Уводзіны ў геофізыку II ч.*	2	0	
		14	10	1
		2*		
Увага: 1 дзень летніх практык раўняецца 8 академічным гадзінам.				
I	Фізыка матэматыч. груп.	25%	} У 0% да ўсяго наву- чальнага плану	
II	Эканамічная і прававая група	10%		
III	Геадэзічная група (з рысаваньнем)	30,1%		
IV	Меліярацыйна-культурна-тэхнічная	6,5%		
V	Будаўніча-мэханічная	6,5%		
VI	Глебава-агранамічная	3,2%		
VII	Камунальная (шляхі, масты, і гарадз. упар.) . .	6,3%		
VIII	Палявыя практыкаваньні ў памерах	11,7%		

ЗЬМЕСТ ПАПЯРЭДНІХ ТАМОЎ ПРАЦ ГОРЫ-ГАРЭЦКАГА НАВУКОВАГА Т-ВА

INHALT DER VORHERGEHENDS BANDE WERKE DER WISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT IN GORY-GORKI

ТОМ I

BAND I

- Прадмова. Ein Vorwort
- Праф. П. Ф. Салаўёў. Фэналагічныя назіранні ў 1925 г. Prof. Dr. Paul Solowjew. Phänologische Beobachtungen im Jahre 1925.
- Н. К. Навіцкая. Арудавыя шкоднікі зрэнёвых прадуктаў у Горках і ваколцы. Nina Nawizkaja. Speicherschädlinge der Getreideprodukte in Gorky und der Umgegend.
- Праф. М. І. Бурштэйн. Вынікі 50-ці гадовае дасьледчае працы Я. К. Мароза ў садоўніцтве. Prof. M. Burstein. Die Ergebnisse einer speciellen Erforschung der 50 jährigen Wirksamkeit des Bauern I. Moros auf dem Felde der Obstbaumzucht und der Obstbaumlehre.
- Я. К. Мароз. Сьпіс плодовых парод, сартоў і іншых расьлін, апрабаваных у гаспадарцы „Фатынь“. I. K. Moros. Verzeichniss der Arten und Sorten der Obstbäume und anderer Gewächsein der Wirtschaft Fatynj, welche Beachtung verdienen.
- А. Ц. Савельеў. Вапна і матыльковыя расьліны на глебах Горацкага раёну. A. T. Saweljew. Der Kalk und die Schmetterlings-Blütler auf den Böden im Gebiete der Gorkischen landwirtschaftlichen Versuchsstation.
- Праф. О. К. Зіхман-Кедраў і О. Э. Зіхман. Некаторыя даныя аб узаемадзейнасьці фасфарытаў з падзолавай глебай. Prof. O. K. Sichmann-Kedrow und O. E. Sichmann. Einige Angaben über die wechselseitigen Beziehungen zwischen Phosphaten und Bleicherde (Podsol) Böden
- Е. І. Кесарава. Нарыс расьліннасьці Чапалінскага махаваго балота, Горацкага раёну. E. Kessarow. Uebersicht der Vegetation des Torfmoores von Tschapelinka.
- С. І. Журык. Быдла Горацкага раёну. S. I. Shurik. Die Rinder des Gorkischen Gebietes.
- В. М. Сьвіршчэўскі. Быдла Калінінскага і часткі Мьціслаўскага раёнаў. U. M. Swirschtschewsky. Die Milchviehzüchtung im Mstislawischen und Kalininschen Rayon Weissrusslands
- Праф А. В. Ключароў і дац. В. П. Жыван. Спроба вывучэньня мясцовых палых культур. 1. Авес. Prof. A. W. Kljutscharoff und W. P. Shiwan. Mitteilungen über die Abarten des Hafers in Weissrussland.
- Праф. С. П. Мельнік. „Стары парк“ пры Беларускай Дзяржаўнай Акадэміі Сельскае Гаспадаркі. Prof. S. P. Melnik. Der „Alte Parke“ der Weissrussischen Staatlichen Akademie für Landwirtschaft (zur Geschichte des Gorkyschen Forstgartens).
- Праф. В. і. Пераход К пазнаньню эканомікі беларускіх лясоў. Prof. W. I. Perechod. Zur Kenntniss der Oeconomik der weissrussischen Wälder.
- Дац. к. М. Караткоў. Да пытаньня, як пазбавіцца шкоднасьці стокавых вод на палёх абваднення. K. Korotkoff. Zur frage über Unschädlichmachung von Abwässern auf Rieselfeldern.
- Праф. Ф. В. Люнгэрсгаўзэн. Аб „лёсавым карсьце“ і аб асобным тыпе равочкаў. Prof. E. W. Lungershausen. Ueber Lösskarste und eine besondere Art von kleinen Schluchten im Löss.
- П. А. Кучынскі. Глебава геаграфічны нарыс паўночнай Аршаншчыны. P. A. Kutschinsky. Eine bodenkundlich geographische Studie des nördlichen Teiles des Orschaschen Kreises.

I. I. Agroskin. Уплыў экстансыўнае асушкі на стан жывёлагадоўлі ў умовах Мазырской акругі БССР.

Важнейшыя моманты справаздачы Навуковага Таварыства па вывучэнню Беларусі пры Б. Д. А. С. Г. у Горках Інстытуту Беларускай культуры (ад 15 сакавіка 1925 г. да 9 сакавіка 1926 г.)

ТОМ II

Праф. Н. Н. Пелехаў. Сялянскае каняводства б. Магілёўскай, Менскай, Віцебскай і Віленскай губерняў за час 1888—1912 г. г.

С. І. Журык. Летняе ўтрыманьне мясцовых беларускіх кароў на сеяных травах.

А. І. Карльсен. Уплыў самазапылкаваньня і крыжовага запылкаваньня на завязваньне і зьменнасьць пладоў у яблынь.

Праф. М. І. Бурштэйн. Матар'ялы да вывучэння садоўніцтва Беларусі. II. Садовая гаспадарка А. Сіцько на Мазыршчыне.

Праф. А. В. Ключароў і Дац. В. П. Жыван. Спроба вывучэння мясцовых палявых культур. II. Пшаніцы.

А. І. Берзін. Мікрэрэльеф і яго ўплыў на разьвіцьцё азімага жыта.

Б. С. Бойка. Будова рыначнай часткі бюджэту сялянскіх гаспадарак Мазырская, Калінінскае і Аршанскае акруг за 1924—1925 г. г. паводле бюджэтных абеледвай. ЦСКБ.

М. А. Дуброўскі. Сялянскія заробкі па Мазырскай, Калінінскай і Аршанскай акругах паводле даных ЦСКБ за 1924—1925 год.

Дац. К. М. Караткоў. Выхад прадуктаў сухой перагонкі торфу.

Праф. С. П. Мельнік. Сучасны стан „Старога Парку“ пры Беларускай Дзяржаўнай Акадэміі Сельскае Гаспадаркі.

Праф. В. І. Пераход. Беларускія лясы мясцовага значэньня.

Праф. Ф. В. Люнгэрстаўзэн. Да пытання аб пастаноўцы курсу беларусказнаўства ў Вышэйшых навучальных Установах БССР.

М. М. Ганчарык. Беларускія назовы раслін ч. I.

Справаздача Навуковага Таварыства па вывучэнню Беларусі пры Б. Д. С. Г. А. у Горках Інстытуту Беларускай Культуры (ад 9 сакавіка 1926 г. да 15 сакавіка 1927 г.)

I. I. Agroskin. Der Einfluss eines extensiven Entwässerung auf die Lage der Viehrucht unter den im Mosyr'schen Kreise Weissrusslands herrschenden Verhältnissen.

Die hauptsächlichsten Momente der Leistungen der Gelehrten Gesellschaft für Erforschung Weissrusslands bei der Weissrussischen Staatlichen Akademie für Landwirtschaft in Gorki, einer Sektion des Instituts für Weissrussische Kultur (vom 15 März 1925 bis zum 9 März 1926).

BAND II

Prof. N. N. Pelechow. Die bäuerliche Pferdezucht in den ehemaligen Gouvernements von Minsk, Mohilew, Witebsk und Wilna in den Jahren von 1888-1912.

S. I. Shurik. Die Fütterung von Kühen der weissruthenischen Landrasse auf angesäten Futtergräsern während des Sommers.

A. I. Karlsen. Die Einwirkung von Selbstbefruchtung und von Kreuzungsbefruchtung auf die Keimbildung und die Veränderlichkeit des Fruchte.

Prof. M. I. Burschtein. Die Versuchsgartenbauwirtschaft des Bauern A. Sizko im Mosyr'schen Kreise.

Prof. A. W. Kljutscharoff und W. P. Shiwan. Mitteilungen über die Abarten des Weizens in Weissruthenien.

A. I. Bersin. Das Mikrorelief des Geländes und sein Einfluss auf die Entwicklung des Roggens.

B. S. Boika. Der Zusammenhang in der Anteilnahme des Budgets der bäuerlichen Wirtschaften des Orschaschen, Kalininschen und Mosyr'schen Kreises auf dem Absatzgebiete (Markte) für die Jahre 1924-1925

M. A. Dubrowsky. Der Arbeitsverdienst der Bauern im Mosyr'schen, Kalininschen und Orschaschen Kreise für die Jahre 1924-1925.

K. Korotkoff. Das Ergebniss von Produkten bei Trockener Destillation von Torf.

Prof. S. P. Melnik. Der gegenwärtige Zustand des „Alten Parkes“ der Weissruthenischen Staatliche Akademie für Landwirtschaft.

Prof. W. I. Perechod. Weissruthenische Wälder von lokaler Bedeutung.

Prof. F. W. Lungershausen. Zur Frage über die Stellungnahme des Kurses der Forschungskunde von Weissruthenien in den höheren wissenschaftlichen Anstalten.

M. M. Gantscharyk. Weissruthenische Benennungen von Pflanzen.

Der Rechenschaftsbericht der Gelehrten Cesellschaft zur Erforschung Weissruthenien bei der Weissruthenischen Staatlichen Landwirtschaftlichen Akademie in Gorky an das Institut für Weissruthenische Kultur vom 9. März 1926 bis zum 15. März 1927).

- Праф. Ф. В. Лунгєрсаўзєн. Нарыс геалігічнае пабудовы Горацкага раёну.
- Кучынскі Пётра. Глебы Горацкага раёну.
- Праф. І. Г. Васількоў. Матар'ялы да флэры Горацкага раёну.
- Праф. П. Салаўёў. Фаўна Горацкага раёну.
- Х. А. Плятнер. Эканоміка сельск. гаспадаркі Горацкага раёну.
- Г. І. Несьцярчук. Лясы Горацкага раёну
- Б. І. Фэдэрака. Кароткі нарыс паляўнічай г-ркі Горацкага раёну.
- Д. М. Васілеўскі. Кароткі нарыс гісторыі Горацкага раёну і г. Горак.
- Праф. Н. Пелехаў. Аб становішчы сялян Горацкага раёну ў палове мінулага стагоддзя.
- Д. М. Васілеўскі. Народная асьвета ў Горацкім раёне.
- М. М. Сраговіч. Яўрэйскае насельніцтва Горацкага раёну
- Т. Котаў. І. Вясельле. ІІ. Купальле.
- М. М. Ганчарык. Да гісторыі вышэйшай сельска-гаспадарчай школы ў Гары-Горках.
- А. І. Гарэлікаў і К. С. Загорскі. Статыстычны абгляд Горацкага раёну.
- Prof. F. W. Lungershausen. Eine Übersicht des geologischen Aufbaues des Gorkischen Kreises.
- P. Kutschinsky. Die Böden des Gorkischen Kreises.
- Prof. I. Č. Wassiljkow. Materialien zur Flora des Gorkischen Kreises.
- Prof. P. Solowjew. Die Fauna des Gorkischen Kreises.
- Ch. A. Pijatner. Die Ökonomik der Landwirtschaft des Gorkischen Kreises.
- G. I. Nestertschuk. Die Waldungen des Gorkischen Kreises.
- B. I. Federaka. Ein kurzer Ueberblick über das Jagdwesen im Gorkischen Kreises.
- D. M. Wassilewsky. Ein kurzer Ueberblick über die Geschichte des Gorkischen Kreises und der Stadt Gorki.
- Prof. N. Pelechow. Ueber die Lage der Bauernschaft des Gorkischen Kreises um die Mitte des vorigen Jahrhunderts.
- D. M. Wassilewsky. Die Volksaufklärung im Gorkischen Kreise.
- M. M. Sragowitsch. Die jüdische Bevölkerung des Gorkischen Kreises
- T. Kotow. Hochzeit. Johannismacht.
- M. M. Gontscharik. Zur Geschichte per Hoheren Landwirtschaftlichen Schule in Gory-Corki.
- A. I. Gorelikow und K. S. Sagorsky. Staatistische Uebersicht des Gorkischen Kreises.

- М. М. Ганчарык. Беларускія назвы расьлін.
- Э. М. Дзянісаў. Сьмяцьцёвая расьлінасьць і пладазьмен.
- К. Н. Караткоў і І. Т. Іваноў. Грунтовыя воды Горацкага раёну.
- Г. І. Несьцярчук. Шкоднікі дрэўных парод у розных дрэвастаных Горацкай дасьледчай дачы Горацкага лясьніцтва Аршанскае акругі ў 1926 годзе.
- А. Л. Новікаў. Тыпы дрэвастану Васілевіцкай лясной дачы.
- А. Л. Дзямідовіч. Вынікі абследваньня засьмечанасьці сялянскіх пасеваў на пясках і суглінках у в. в. Зарэчча І. і Лошыцы Менскае акругі.
- Я. Сьвірскі. Афарбоўка кветак, як паказальнік колькасьці пігмэнту ў расьлінах.
- В. П. Жыван. Некаторыя нагляданьні над дзікарослаю і сьмяцьцёваю расьлінасьцю ў граніцах розных сьвазваротаў Стэбутаўскага дасьледчага поля ў 1926 г.
- M. M. Gontscharik. Weissruthenische Benennungen der Pflanzen.
- S. N. Denissoff. Unkraut wachstum und Fruchtfolge (nach Beobachtungen, angestellt im Mai—Juli 1925 auf dem Stebuttschen Versuchsfelde.
- K. N. Korotkow und I. T. Iwanow. Grundwasser des Gorkischen Rayons.
- C. I. Nestertschuk. Schädlinge der Holzarten im den verschiedenen Anpflanzungen des Gorkischen Versuchsrevfers der Gorkischen Forstei des Orschaschen Bezirks im Jahre 1926.
- A. L. Nowikow. Typen der Holzarten in dem Wassilewitsch'schen Forstrevier
- A. Demidowitsch. Die Ergebnisse einer Untersuchung über Verunkrautung bäuerlicher Saaten auf Sandböden und sandigen Lehm Böden in den Dörfern Saretschje I und Leochtschizy des Minskischen Kreises.
- J. Swirsky. Die Färbung der Blüten als Anzeiger für die Menge der Farbstoffe in den Pflanzen.
- W. P. Shiwan. Einige Beobachtungen über das Wachstum wildwachsender Pflanzen und Unkräuter im Bereich verschiedener Fruchtfolgen des Stebuttschen Versuchsfeld im Jahre 1926.

- В. Пудаў. Галоўныя моманты арганізацый-эканамічнага стану калектывных гаспадарак Аршанскай акругі ў параўнанні з сялянскаю гаспадаркай.
- Р. С. Гуржы. Вынікі ад падрэзкі дзічоў у Гадавальніку Беларускай Дзяржаўнай Акадэміі Сельскае Гаспадаркі ў 1925 г.
- Т. А. Паўлаў. Матар'ялы да вывучэння ўтрымання мясцовага быдла і мэтысаў мясцовага скоту на навучальнай ферме Беларускай Акадэміі С. Г.
- М. Е. Кавалёў. Прыродна-гістарычныя і эканамічныя прадпасылкі забеспячэння вадою сялянскіх гаспадарак Горацкага раёну.
- W. Pudow. Die Hauptmomente des organisatorisch-ökonomischen Bestandes von Kollektiv-Wirtschaften des Orschaschen Kreises im Vergleich zu bäuerlichen Wirtschaften.
- R. I. Gurshy. Ueber den Einfluss des Rückschneidens der Wildlinge auf verschiedene Abstände unter den Verhältnissen der Weissruthenischen Staats-Akademie für Landwirtschaft im Jahre 1925.
- T. A. Pawlow. Materialien zur Erforschung der Haltung von Milchkühen des Landschlages und von Kreuzungen mit dem Landschlage auf der Lehrfarm an der Weissruthenischen Akademie für Landwirtschaft.
- M. E. Kawalëw. Naturwissenschaftliche und ökonomische Voraussetzungen für Versorgung bäuerlicher Wirtschaften des Gorkischen Rayons mit Wasser.

ТОМ V.

BAND V

- П. П. Рагавы. Глебы Беларусі (гео-морфалёгічны нарыс)
- Г. І. Пратасеня. Глебы гаспадаркі „Фатынь“.
- Р. Г. Страж. Буфэрнае дзеянне глеб Горацкага раёну.
- К. Н. Кораткаў і І. Т. Іваноў. Гліны Горацкага раёну.
- З. М. Дзянісаў. Размяшчэнне відаў Sphagnum у махамым насыціле імшары Горацкае лясное дачы.
- Я. Н. Сьвірскі. Аб распаўсюджванні *Bellis perennis L.* у Горы-Горках.
- Н. Ганчарык. Да пытання аб вызначэнні апылкавальнікаў пладовых дрэў лябараторным шляхам.
- О. К. Кедраў-Зіхман. Уплыў торфу і фасфарыту на ураджай і хэмічны склад яравой пшаніцы і выкі.
- Г. Р. Рэго. Сартавы склад галоўных культур БССР.
- А. Савельлеў. Дасьледванне пасеўнага матар'ялу Калініншчыны.
- М. І. Бурштэйн. Матар'ялы да вывучэння садоўніцтва БССР.
- Р. С. Гуржы. Некаторыя плады і ягады Горацкага раёну, як матар'ял для вінаробства.
- С. І. Журык. Пажыўная каштоўнасць беларускае макухі.
- Г. А. Паўлаў. Матар'ялы да вывучэння ўтрымання мясцовага малочнага быдла і мэтысаў мясцовага з пародзістым быдаам.
- А. Я. Камінскі. Да пытання аб чакаемым эфекту землеўпарадкавання ва ўмовах Беларусі.
- Статут Таварыства
Сьпіс членаў Таварыства.
- Р. P. Rogowoi. Die Böden von Belarussj (eine geo-morphologische Skizze).
- G. I. Protossenja. Die Böden des Gutes „Fatyń“.
- R. G. Strash. Die Pufferwirkung der Böden des Gorkischen Kreises.
- K. N. Korotkow und I. T. Iwanow. Die Lehme des Corkischen Kreises.
- S. M. Denissow. Die örtliche Verteilung der Sphagnum-Arten in der Mooschicht des Torfmoores im Gorkischen Staats-Forst.
- I. N. Swirsky. Ueber die Verbreitung von *Bellis perennis* in Gory-Gorki.
- M. N. Gontscharyk. Zur Frage über die Ermittlung von Bestäubern der Obstbäume durch Laboratoriumsversuche.
- O. K. Kedrow-Sichmann. Die Wirkung von Torf und Phosphorit auf den Ernteertrag und die chemische Zusammensetzung von Sommerweizen und Wicke.
- G. R. Regot. Die sortenmässige Zusammensetzung der hauptsöchlichsten Kulturen.
- A. T. Saweliew. Die Prüfung des Saatgutes im Kalinischen Kreise.
- M. I. Burstein. Materialien zur Erforschung der Obstzucht in BSSR.
- R. S. Gurshi. Einige Früchte und Beeren des Gorkischen Kreises, als Materialien zur Weinbereitung.
- S. I. Shurik. Der Nutzungswert der Belarussischen Oelkuchen.
- G. I. Pawlow. Beiträge zur Ermittlung des Unterhaltes des heimischen Milchviehes unter den Verhältnissen von Belarussj
- A. I. Kaminsky. Zur Frage des zu erwartenden Effektes der Landeinrichtung unter den Verhältnissen von Belarussj.
- Statuten der Gelehrten Gesellschaft.
Verzeichniss der Mitglieder der Gesellschaft.

