

П-1322

ИЗВЕСТИЯ

Ботанического Сада

Академии Наук СССР

под редакцией В. Л. КОМАРОВА

Том XXX

Вып. 5—6

BULLETIN

du Jardin Botanique

de l'Académie des Sciences de L'URSS

sous la rédaction de V. L. KOMAROV

Tome XXX

Livr. 5—6



Издательство Академии Наук СССР
Ленинград • 1932 • Leningrad

Напечатано по распоряжению Академии Наук СССР

Май 1932 г.

Непременный секретарь академик В. Волин

Редактор издания академик В. Л. Комаров

Технический редактор М. Барманский — Ученый корректор Н. Г. Редько

Сдано в набор 16 марта 1932 г. — Подписано к печати 28 мая 1932 г.

Тит. л. — 2 печ. — 251 (551—802) стр. (32 фиг.)

Бум. 72 × 110 — 15½ печ. л. — 47838 печ. зн. — Тираж 1000

Ленгорул № 35011. — АНИ № 185. — Заказ № 1655

Типография Академии Наук СССР: В. О., 9 линия, 12

СОДЕРЖАНИЕ ВЫП. 5—6

	Стр.
1. А. Ф. Гаммерман и Б. В. Семичов. Заметка о тибетских лекарственных продуктах музея Ботанического Института Академии Наук	551
2. М. А. Тараканов. Влияние экспозиции на рост хвои сосны	573
3. Б. В. Гроздов. Динамика покрова на сплошных вырубках в еловых лесах	589
4. С. А. Певский. К систематике рода <i>Agropyrum Gaertn.</i>	607
5. С. А. Невский. Агростологические этюды. III. <i>Clinelymus</i> (Grisb.) Nevski novum genus <i>Graminearum</i>	637
6. В. И. Есырева. Заметка о двух видах рода <i>Melosira</i> из зимнего фитопланктона реки Волги около Н.-Новгорода	653
7. В. Л. Некрасова. <i>Commelina communis</i> L., ее географическое распространение и применение	659
8. Н. А. Десятова-Шостенко. Критическая заметка о шалфее <i>Salvia Dumetorum</i> Andr.	669
9. Л. А. Соколова. Отчет по экспедиции Ботанического сада Академии Наук СССР в Боровичский и Череповецкий округа летом 1930 года	673
10. Е. И. Исполатов. Кустарная пихта Удорского края	703
11. И. М. Крашенников и А. С. Поретский. Новая полын Кавказа	709
12. А. Сент-Ив. Критические заметки о некоторых овсяницах (<i>Festuca</i>)	711
13. В. Л. Комаров. Род <i>Pugionium</i> Gaertn. и видообразование в экологической группе псаммофитов	717
14. А. С. Лозина-Лозинская. К систематике и географии древовидных саксаулов	725
15. С. Ю. Липшиц. Заметка о <i>Tulipa Krauseana</i> Rgl.	733
16. А. И. Тютюнников. Многоцветковый дернистый тюльпан	737
17. Н. В. Павлов. О новом виде тимфеевки (<i>Phleum</i>) из Каратау	743
18. М. М. Ильин. Новые виды рода <i>Salsola</i>	747
19. В. Л. Комаров. Осмунда на Камчатке	749
20. А. Осташенко-Кудрявцева. К вопросу о нектарности растений лесных угодий	751
21. Н. П. Иконников-Галицкий. Монгольские представители рода <i>Mertensia</i> Roth.	769
22. Р. Ю. Рожевиц. Новые злаки, III	771

SOMMAIRE FASC. 5—6

	Pag.
1. A. Hammerman und B. Semičov. Kurze Beschreibung der Tibetischen Drogensammlungen im Museum des Botanischen Gartens der Akademie der Wissenschaften USSR	551
2. M. A. Tarakanov. Über den Einfluss der Exposition auf das Wachstum der Nadelblätter der Kiefer	573
3. B. V. Grozdov. Die Sukzession der Pflanzenbestände auf Kahlschlägen in den Fichtenwäldern des Nördlichen Teils des Moskauer Gebiets	589
4. S. A. Nevsky. Zur Systematik der Gattung <i>Agropyrum Gaertn.</i>	607
5. S. A. Nevski. Agrostologische Etüden. III. <i>Clinelymus</i> (Grisb.) Nevski novum genus <i>Graminearum</i>	637
6. V. I. Esyreva. Notiz über zwei <i>Melosira</i> -Arten aus dem Winter Phytoplanton der Wolga fl. bei Niznij-Novgorod	653
7. L'aire géographique et l'utilisation de <i>Commelina communis</i> L.	659
8. N. A. Desiatova-Schostenko. Une note critique sur la <i>Salvia dumetorum</i> Andr.	669
9. L. A. Sokolova. Bericht über die Expedition des botanischen Gartens der Akademie der Wissenschaften der USSR in die Bezirke von Borowitschi und Tscherepowez, im Sommer 1930	673
10. E. I. Ispolatorov. La forme naine d' <i>Abies sibirica</i> Ldb. dans la région D'Oudorsk	703
11. H. Krascheninnikov und A. Poretzky. Ein neue Art Wermut des Kaukasus	709
12. A. Saint-Yves. Notes critiques sur quelques espèces du <i>Festuca</i>	711
13. De <i>Pugionio</i> genere et specierum formatione in serie ecologico Psammophytarum	717
14. A. S. Losina-Losinskaya. A contribution to the geography and systematics of the tree <i>Saxaul</i>	725
15. S. I. Lipschitz. Notice sur la <i>Tulipa Krauseana</i> Rgl.	733
16. A. I. Tütünnikov. <i>Tulipa culta</i> multiflora caespitans	737
17. N. V. Pavlov. <i>Phleum Roshevitzii</i> sp. nova e montibus Karatau	743
18. Species novae generis <i>Salsola</i>	747
19. V. L. Komarov. <i>Osmunda</i> in peninsula Kamtschatka	749
20. A. Ostatschenko-Koudriavzeva. Zur Frage der Nektarproduktion der Waldpflanzen	751
21. N. P. Ikonnikov-Galitzkij. Species mongolicae generis <i>Mertensia</i> Roth.	769
22. R. J. Roshevitz. Gramineae novae, III	771

А. Ф. ГАММЕРМАН и Б. В. СЕМИЧОВ

ЗАМЕТКА О ТИБЕТСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРОДУКТАХ МУЗЕЯ БОТАНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА АКАДЕМИИ НАУК

Одной из крупных отраслей науки, пришедшей в Бурято-Монголию из Тибета, без сомнения, является медицина, известная под названием «тибетской». Мы не можем еще в настоящее время утверждать или даже раскрыть совершенно источники возникновения тибетской медицины. Без сомнения, она возникла и развивалась под влиянием двух культур — индийской и китайской, т. е. она возникла в Индии и вместе с буддизмом распространилась в Тибете и Китае. Во время Танской и Юаньской династий наблюдалась взаимная связь ученых Тибета и Китая и сильное китайское влияние на медицину. Поэтому мне кажется несколько преждевременным утверждение Г. Лауфера (7), что тибетская медицина происходит от китайской. С одинаковым успехом и с большим основанием можно утверждать и ее индийское происхождение, т. к. основные медицинские труды, на базе которых позже возникли чисто тибетские сочинения, были индийского происхождения; то же самое доказывают, во-первых: утверждение, что все болезни происходят от расстройства трех стихий: «ветра, слизи и желчи», т. е. санскритское «трайдоша», и во-вторых, многочисленные, сохранившиеся в тибетской транскрипции, санскритские названия лекарственных продуктов.

Позднее во время Минской династии тибетская медицина получила распространение в Монголии, откуда она в середине XVIII в. начала проникать в Забайкалье. Однако применение особо сложных препаратов, как, например, введение в лекарства разных минералов, драгоценных камней и проч. с удалением из них предварительно вредных веществ и установления их полезного действия, не получило широкого распространения за пределами собственно Тибетской школы.

Изучение тибетской медицины может идти двумя путями: путем обработки основных теоретических сочинений с тем, чтобы в будущем перейти к изучению практикуемых ею методов лечения, а также применяемых ею препаратов, или наоборот, от изучения применяемых ею препаратов к методам, и от них к теоретическим выводам и работам. Каждое тибетское медицинское сочинение включает в себя обычно обширный отдел руководства к обращению с лекарствами, их описание и их употребление с указанием того, от какой болезни эти лекарства применяются. Отдел этот именуется по-тибетски «ман-нгаг», означающий санскритское слово «упадеша», т. е. руководство или наставление. И мы можем сказать, что до тех пор, пока не будут изучены методами точной науки все указанные лекарственные продукты, мы не сможем судить об их действительности и пригодности к употреблению. Поэтому мы и начинаем наше исследование тибетской медицины чисто практически, т. е. с обработки и описания тех лекарственных продуктов, которые имеются в нашем распоряжении. Прежде чем дать краткое общее описание имеющихся у нас и обрабатываемых нами в настоящее время материалов, мы считаем необходимым дать также и краткий обзор всего того, что было сделано в этой области у нас в Союзе и в Европе.

Попытки изучения тибетской медицины уже не новы, они начинались неоднократно, но редко выходили из рамок общих рассуждений. Можно определенно установить, что иностранные и русские работы в данной области резко отличаются друг от друга. Если иностранные работы всегда базировались исключительно на литературном материале, то русские пытались использовать при этом фактический материал.

Мы всегда имели по географическому положению нашей страны возможность входить в более близкое общение с населением Бурято-Монгольской республики, находившемся под влиянием тибетской культуры и применявшем тибетские методы лечения. Этим путем некоторые русские ученые, не ставившие себе, правда, целью специальное изучение тибетской медицины, а лишь попутно, при соприкосновении с населением Забайкалья, также как и Монголии, привозили в хранилища различных русских музеев некоторые материалы, которые если и нельзя считать исчерпывающими, то, во всяком случае, они являются тем базисом, с которого можно начать исследовательскую работу. Иностранные ученые не могли иметь такого материала, а также общения с бурятами-медиками, без участия которых подобная работа совершенно невозможна и, следовательно, как мы указы-

вали выше, все их труды ограничивались обработкой текстов мертвых и подчас совершенно непонятных без фактического материала и живого слова местных уроженцев.

Изучая историю вопроса нельзя не отметить заслуги Лауфера (7), который в своей небольшой работе дает довольно полное обозрение всего того, что вышло в свет ко времени выпуска его заметок. Можно сказать, что за 30 лет, прошедших с тех пор, едва ли что либо изменилось: можно назвать лишь две — три работы.

Основой всех этих работ послужило тибетское медицинское сочинение «Чжуд-ши», переводное с санскрита. Время составления — «Чжуд-ши», с нашей точки зрения, не поддается точному установлению. В конце ксилографа автором назван Риши Видьяжняна (тиб. данг-сронг Риг-би йе ше). Слово «Риши» (санскр. «ṛṣi» — пророк, мудрец), что указывает на очень давнее происхождение текста, может быть ранее VI века до нашей эры. Есть, однако, основание предполагать, что он был составлен в первом веке нашей эры.

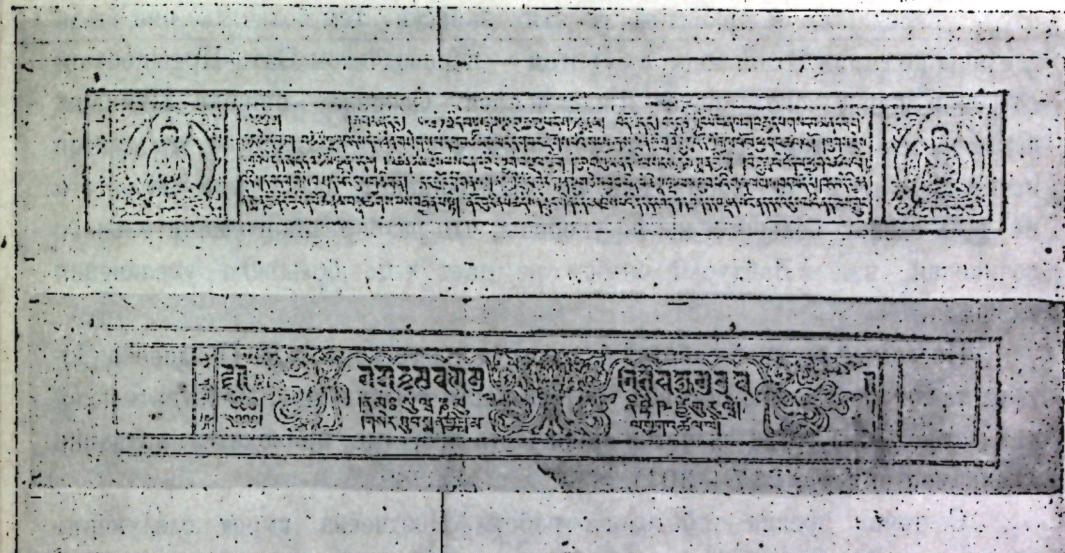
Описание содержания этого сочинения дал в 1835 году первый тибетолог, А. Csoma de Cőrös (3). С тех пор мы не имеем ни переводов, ни описаний каких бы то ни было других медицинских сочинений, в особенности чисто тибетского происхождения, кроме описания содержания сочинения «Трактат о видах и наименованиях лекарственных продуктов», под заглавием «Шел-пренг», приготовленного к печати одним из авторов настоящей работы Б. В. Семичовым. Однако эти две работы ни в коем случае не являются хоть сколько нибудь исчерпывающими. Это только первые шаги в совершенно еще неисследованную область медицинской литературы.

Довольно много отрывочных сведений дано, главным образом, английскими учеными в их трудах по этнографии Тибета, где вопросы о тибетской медицине, начиная с самого раннего труда Саундерса в книге S. Turner (10) затрагиваются лишь попутно. Все эти сведения не приведены в какую-либо систему и не могут дать хоть сколько нибудь исчерпывающее представление о затронутом здесь вопросе.

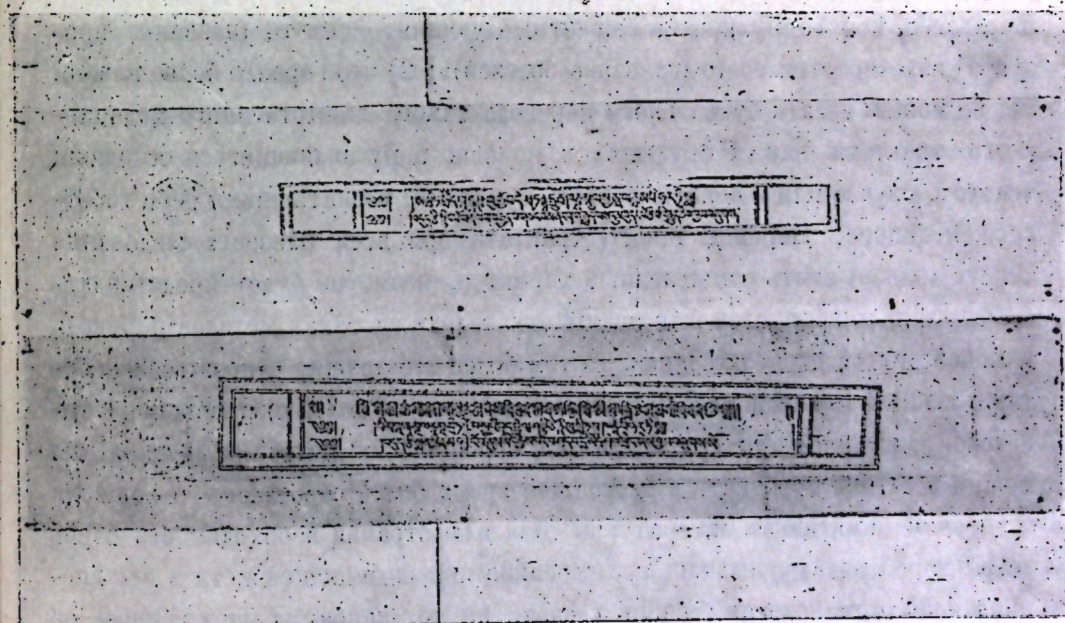
Первая печатная работа о медикаментах, употребляемых в тибетской медицине, относится к началу прошлого столетия и принадлежит русскому врачу Реману (8), участнику неудавшейся экспедиции графа Головкина в Китай. Реман приобрел в 1805 году, проездом через Сибирь-Монгольскую границу в Кяхтинском Маймачене, небольшую тибетскую аптечку, состоя-

щую из шестидесяти наиболее ходких лекарственных продуктов в целом или крупно нарезанном виде, в которой преобладают растительные продукты. Указанная аптечка, как и многие подобные ей, была привезена, по словам китайских купцов, из Пекина, но все ее медикаменты, повидимому, применяются в тибетской медицине, снабжены тибетскими, а не китайскими названиями, и указаны в тибетских медицинских книгах. Реман вместе с ботаником Редовским разобрали все эти продукты, дали очень точное описание внешнего вида их и определили около половины коллекции. В настоящее время мы должны были бы по существу подвергнуть эту работу довольно резкой критике, как с точки зрения ботаника, так и востоковеда, но принимая во внимание давность работы, т. е. начало XIX века, а также и то, что Реман не был востоковедом, мы можем выразить по поводу ее должное удивление. Следует отметить, что там имеется ряд неправильностей в языке, объясняемых тем, что Реман записывал в латинской транскрипции со слов монголов названия продуктов, при чем отчасти встречаются монгольские слова в то время как тибетская надпись дает чисто тибетское название. Это имеет место во всех случаях, когда указан цвет продукта. Напр. при тибетской надписи «цзан-дан гар-бо» он приводит ее в транскрипции как «цаган цзан-дан» (цаган—белый по-монгольски; гар-бо—белый по-тибетски). Тем не менее, как мы увидим далее, работа Ремана послужила если не основанием, то, во всяком случае, отправным пунктом всех позднейших работ.

После выхода в свет труда Ремана, мы имеем значительный перерыв до 1890 года, когда появилась брошюра В. Птицына: «Этнографические сведения о тибетской медицине в Забайкалье» (2), где он приводит, по его мнению, исчерпывающий список всех лекарственных продуктов, применяемых в тибетской медицине, указывая их общее число в 429 наименований; из них 202 образца были им доставлены в Ленинград. Для получения этих сведений он посетил одну из буддийских школ при Гусиноозерском дацане, лежащем в 20 км от Селенгинска. К сожалению, мы не имеем возможности до сих пор найти эту коллекцию и не можем базировать нашу работу на этом, сравнительно богатом материале. Совершенно также нам неизвестно, была ли она обработана, так как в указанной работе определения продуктов почти нет. Работа Птицына очень много теряет оттого, что названия препаратов в ней записаны только русскими буквами, без приведения тибетских подлинных названий и без общепринятой научной транскрипции.



Фиг. 1. Заглавный лист книги: «Чжуд-ши» —верху, «Шел-пренг» —внизу. Издание Агинского Дацана Бурято-Монгольской АССР. Размер текста 54 × 10 см.



Фиг. 2. Первый лист книги: «Чжуд-ши» —верху, «Шел-пренг» —внизу.

Это значительно затрудняет пользование названиями, так как мы не можем быть уверенными в правильности этих записей, тем более что они были сделаны не самим Птицыным, а бурятом — переводчиком Бато-Ирдынеевым со слов бурятского врача Джадамбаева. Основная ошибка Птицына заключается в том, что он числом 429 считает количество продуктов исчерпанным, в то время как по «Шел-пренг» видно, что число это на 100 единиц больше и мы не уверены, что разбор такого капитального сочинения, как «Вайдурья он-бо» не даст еще большего увеличения их числа.

Последней русской работой будет труд профессора А. М. Позднеева (1), представляющий собою перевод третьей части «Чжуд-ши». Действительной ценностью этого труда является лишь часть его, где приводятся названия медикаментов (стр. 217—301).

С точки зрения тибетолога работа Позднеева имеет следующие недостатки: 1) чисто грамматические, т. е. приводя все названия препаратов, как это и следует, в *Nominativus* он, во многих случаях, при окончании слова (вернее последнего слога) на гласную, забывает откинуть частицу «^N» *Instrumentalis*'а, т. е. просто списывает название с текста, а в тексте наименование продукта всегда стоит в *Instrumentalis*'е, ибо формулировка бывает следующая: «тем-то (название продукта) излечивается то-то (название болезни)»; 2) что гораздо более важно: мы не можем делать буквального перевода такого ответственного медицинского трактата как «Чжуд-ши» и по сию пору являющегося основным текстом, изучаемым в первую очередь бурятами, посвятившими себя тибетской медицине. Перевод такого трактата при всей близости следования тексту должен иметь осмысленный характер, иначе он будет представлять собою лишь набор слов и, если мы отказались от таких методов перевода в любой другой отрасли знания, то тем более это должно относиться к работам в области точной науки. Относясь с достаточной долей скептицизма к тибетской медицине при сравнении ее с европейскими методами лечения, мы можем все-таки требовать в настоящее время более серьезного отношения к древним памятникам литературы. Для иллюстрации необходимости очень детального предварительного исследования переводимого сюжета и его специальной терминологии можно указать на то, какое-бы впечатление об европейской медицине получил бурят-врач, если бы мы, без предварительного поспешия, стали при разговоре с ним оперировать такими «меди-

цинскими» терминами как, «рак», «свинка», «рожа», «грудная жаба», «антонов огонь» и т. п.

Таким образом именами Ремана, Птицына и Позднеева мы исчерпываем список русских ученых с большим или меньшим успехом пытавшихся приподнять завесу над этой отраслью тибетской науки, и переходим к обзору подобных же работ на Западе. К сожалению, список лиц, занимавшихся там изучением тибетской медицины, еще более короток и мы можем назвать лишь двух ученых, обоих немцев, — Лауфера и Гюботтера. Брошюра первого вышла в 1900 году, а книга второго в 1913. Работа Лауфера (7) ценна, главным образом, теми сведениями по библиографии интересующего нас вопроса, которые он дает в многочисленных примечаниях. Работа его, таким образом, является некоторой сводкой всего этого материала с добавлением сведений из известного нам «Чжуд-ши». Отдел фармакологии, как он сам признает во II части брошюры, есть самое слабое место его работы и, действительно, дает только очень общее представление о части, кажущейся нам наиболее ценной.

Труд Гюботтера (4), трактующий почти исключительно о фармакологии, требует и несколько иной оценки, возвращая нас к нашему основному положению, т. е. необходимости установления строгой номенклатуры, так как только полное определение лекарственных продуктов и, в связи с этим, состава употребляемых смесей, будет первым шагом к практическим результатам и к выяснению возможности судить о пользе или вреде тибетской медицины, также как к сколько-нибудь удовлетворительному расшифрованию всего тибетского медицинского литературного материала. Для того, чтобы дать эту оценку мы прежде всего должны узнать, имел ли Гюботтер в своем распоряжении те медикаменты о которых он говорит; он нам ничего не сообщает об этом в своем предисловии, а его указание о том, что он в значительной мере использовал работы Ремана и Позднеева, а также восточных ученых японцев, работающих европейскими методами, позволяет прийти к выводу, что он пользовался исключительно книжным материалом. Это не может быть достаточно убедительным, т. к. наличие продуктов необходимо для их определения; в своей новой книге «*Chinesische Medizin*» (5) он и сам считает свой список латинских определений растений устаревшим.

При нашем кратком обзоре всего, сделанного в данной области, уже в достаточной степени выяснилась слабая сторона всех начинаний в этом

роде, но мы считаем еще необходимым дополнить его обзором словарного материала, касающегося, попутно, того же самого. У нас имеются два тибетско-английских словаря, с которыми мы обычно работаем, а именно: словарь Сарат Чандра Даса (9) и словарь Jäschke (6). Оба они дают в области определения лекарственных продуктов самые примитивные сведения, например:

ལཱ་བ།	lca-ba	— a sort of carrot
མྱེན་རྩ།	myan-rtsi	— name of an officinal plant
ཤི་ཡང་གྲ།	pri-yang-gu	— a medical plant
སྤང་རྒྱ།	span-rgyan	— name of an autumnal flower
བེ་ག།	bre-ga	— a plant

Ряд примеров указывает на полную непригодность этих словарей для специальной работы, ибо мы по тексту и без помощи словаря знаем, что данное слово есть «название лечебного растения».

Оканчивая, таким образом, наш обзор основной литературы по вопросам тибетской медицины мы теперь укажем на материал, имеющийся в нашем распоряжении, а также на план нашей работы в ближайшем будущем, ибо настоящий очерк является введением к работе специальной, в которой будет говориться уже о самых продуктах.

Фактическим материалом, служащим базисом для нашего изучения тибетских лекарственных продуктов является целый ряд коллекций, собранных в разное время различными коллекторами и хранящихся в Музее ботанического Института Академии Наук.

1) Коллекция А. М. Позднеева, собранная в Улан-баторе (Урга) и в Забайкалье в 1898 году — 193 образца продуктов и 120 экземпляров гербария.

А. М. Позднеев, составляя свой перевод книги Чжудши, вполне справедливо пришел к заключению, что его труд может иметь только тогда практическое значение, когда лекарственные средства, рекомендуемые Чжудши, будут нам известны не только по тибетским названиям, являющимся для нас пустыми звуками, но когда эти средства получают свое научное определение. С этой целью он приобрел крупную коллекцию образцов тибетского лекарственного сырья в неизмельченном и несмешанном виде

в двух экземплярах. Один набор был куплен в аптекарском магазине в Улан-Баторе, другой у широко известного в то время в Забайкалье ламы Джадамбаева. Все эти образцы были присланы в Музей (БИН'а) для определения. Образцы по большей части относились к продуктам растительного происхождения, но встречаются также минеральные вещества и продукты животного мира. Определение растительных объектов производилось в нашем Музее ботаниками Н. А. Монтеверде и И. В. Палибиным; некоторую помощь в прочтении тибетских названий оказывал посетивший в ту пору Петербург бурятский врач Хамбо-лама Чой-чжин Иролтуев. Минеральные вещества были переданы для определения в б. Геологический музей Академии Наук минерологу В. И. Воробьеву и химикам К. А. Волосовичу и А. М. Никитинскому. Определение продуктов животного происхождения взяли на себя зоологи Академии Наук Л. С. Берг и А. А. Бялыницкий-Бируля. Результаты всех этих определений вошли в текст перевода Позднеева. Этот коллективный труд является очень важным этапом в изучении тибетских медикаментов, в качестве почти первой работы в этом направлении. Стоит вспомнить, что до того изучению подвергалась только маленькая коллекция Ремана (60, обр.), определенная менее чем наполовину.

Всего в книге Позднеева насчитывается 381 объект, между тем как в Музее состоит лишь 193 образца этой коллекции; из них растительных 145 штук. Этот пробел вызван тем, что часть объектов при пересылке из Монголии была утеряна. Из 120 гербарных экземпляров, собранных Позднеевым в его учебнике, вошли названия лишь 42 штук, остальные хотя и определены, но не были опубликованы.

Коллекция продуктов как и гербарий снабжены тибетскими и монгольскими надписями.

2) Коллекция А. Д. Руднева, собранная в Монголии в 1898 году, 249 образцов.

Коллекция снабжена тибетскими надписями и русской транскрипцией, записанной Рудневым со слов ламы. Этот сбор также главным образом состоит из продуктов растительных в неизмельченном и несмешанном виде. Эта коллекция была по большей части предварительно определена в Музее Н. А. Монтеверде и И. В. Палибиным. Из 210 растительных средств оказалось 142 дублетных с коллекцией Позднеева и 68 новых. Результаты этих исследований, однако, нигде не были опубликованы.

3) Маленькая коллекция Ю. Д. Талько-Гринцевича, приобретенная в Кяхтинском Маймачене, 10 образцов.

Все образцы представляют собою неизмельченное растительное сырье и снабжены как тибетскими так и китайскими надписями и двумя соответствующими русскими транскрипциями.

4) Коллекция переданная из Музея антропологии и этнографии Академии Наук 1909 г. — 83 образца. К сожалению, неизвестно кем и где коллекция собрана.

Образцы снабжены тибетскими надписями, русской транскрипцией и обозначением при каких болезнях эти средства употребляются (по-русски). Большую часть опять составляют неизмельченные растительные продукты. Это видимо, наиболее употребительные средства, почти все встречающиеся в коллекциях Позднеева или Руднева, напр. новым является образец смолы асса-фетида, имеющийся у Позднеева только в виде корня. Из минеральных веществ здесь можно отметить наличие ртути, частое употребление которой упоминает еще Реман.

5) Коллекция, полученная от аптекаря К. Кристофа из Сарепты через посредство А. Д. Руднева в 1904 году — 80 образцов.

Большая часть продуктов — неизмельченное растительное сырье. К сожалению, тибетских надписей нет, а имеется лишь транскрипция латинским шрифтом. По сообщению К. Кристофа, эти медикаменты раньше требовались казачками, но за последние годы совершенно забыты. Нахождение этой коллекции в Сарепте представляет исторический интерес, как показатель влияния тибетской культуры в своем западном распространении, доходящей до правобережья Волги. Также любопытен состав этой коллекции, показывающий наличие помимо тибетских, также магометанских элементов медицины. Часть медикаментов этой коллекции в других просмотренных нами тибетских коллекциях не встречается и посещавшим Музей бурятских врачам незнакома, но идентичные объекты имеются в наших туркестанских и персидских коллекциях, где они значатся под такими же названиями.

6) Коллекция, переданная для изучения Ученым комитетом Монголии ботанику БИН'а Н. П. Иконникову-Галицкому во время его командировки в Монголию в 1927 году — 76 образцов.

После некоторого перерыва в поступлении коллекций, мы опять имеем новый сбор, при чем нельзя не отметить, что на этот раз об изучении просит сама заинтересованная народность, что придает этой работе более

жизненный характер. Эта коллекция по большей части была определена в Музей и результаты сообщены Ученому комитету. Сбор также состоит из неизмельченного растительного сырья и снабжен тибетскими надписями.

7) Коллекция, привезенная монгольским врачом Бадман-Намжилом Очировым, собранная им лично в Монголии, в 1928 году — 131 образец продуктов и 37 гербарных экземпляров.

Из продуктов опять большая часть относится к неизмельченному растительному сырью. Образцы снабжены тибетскими надписями и представляют собою наиболее ходкие медикаменты, повторяющиеся почти во всех наших коллекциях и представляющие собою, со слов Очирова, небольшую часть того, что знакомо монгольским врачам. Эта коллекция, как и предыдущая, были доставлены нам с просьбой об определении. К сожалению, нам не удалось наладить дальнейшей связи с монгольскими врачами и Минздравом Монголии.

8) Коллекция, присланная Троицкосавским музеем Монголо-бурятской республики в 1930 году — 418 образцов.

Медикаменты поступили в Музей через таможню на монгольской границе.

Эта коллекция сильно отличается от всех других, нами просмотренных, наличием, помимо обычного лекарственного сырья в неизмельченном виде, еще большего количества сложных медикаментов. Эти последние представляют собою смеси измельченного лекарственного сырья, нередко состоящие из очень большого количества ингредиентов. Эти смеси являются уже готовыми к употреблению лекарствами и имеются в нашей коллекции отчасти в виде мелких порошков (107 шт.), которые принимают, запивая водой, молоком или сиропом, или в виде грубых порошков (27 шт.), употребляемых в отваре. Мелкие порошки находятся преимущественно в оригинальной тибетской упаковке — в небольших цилиндрических мешочках из замши, шелка или хлопчатобумажной ткани; сверху стянуты кожаным ремешком, снаружи привешана костяная этикеточка с тибетской надписью, означающей название смеси и количество ее составных частей; по этим указаниям бурятские врачи легко отыскивают точную пропись порошка по Чжудши и другим медицинским книгам. Остальные порошки, как и неизмельченное лекарственное сырье, были просто упакованы в китайскую бумагу с тибетской надписью, сделанной тушью в верхнем углу. Некоторые образцы с китайскими надписями. Среди неизмельченных продуктов значительное большинство опять представляет растительным сырьем, всего 258 образцов.

но по выделении дублетов остается лишь 87 образцов; это ходкие медикаменты, встречавшиеся почти полностью в предыдущих коллекциях. Все же есть некоторые образцы останавливающие наше внимание. Так целый ряд корней (12 шт.) имеется в образцах китайской резки, т. е. очень тонкими ломтиками. Имеются очень хорошие отпилы сандалового дерева, редко встречающаяся древесина сапрана, настоящий шафран, который обычно бывает заменен сафлором, в большом обилии плоды граната, в других коллекциях отсутствующие. Из продуктов животного мира здесь имеется мускус и даже *Stincus marginus*, напоминающий средневековые аптеки Европы. Между минеральными — пластинки меди и др.

В дальнейшей работе для большей полноты наших сведений нами были обследованы соответствующие отделы Музея антропологии и этнографии Академии Наук,¹ где найдены следующие коллекции, еще необработанные:

9) Коллекция Н. А. Кирilloва, собранная в Забайкалье в 1903 году — 77 образцов.

Коллекция содержит образцы продуктов в очень малых количествах и плохой сохранности, названия совершенно отсутствуют; все это затрудняет разбор. Большая часть объектов — неизмельченное растительное лекарственное сырье, но имеется и некоторое количество порошков в характерных замшевых, цилиндрических мешочках. По набору растительного сырья здесь имеется целый ряд не встречаемых нами в других коллекциях предметов, но эти объекты можно найти отчасти в туркестанской, отчасти даже европейской медицине, т. к. при этом неизвестно, где в Забайкалье и от кого приобретена коллекция, то ее ценность сомнительна.

10) Коллекция из Монголии, коллектор неизвестен, в 1903 году — 164 образца.

Эта коллекция хорошей сохранности и очень тщательно и подробно проэтикетирована тибетскими надписями, указывая даже разные «сорты» того же наименования, напр. «дигда» (*Gentiana*) встречается три раза, под названием «чжаг дигда», «санг дигда» и просто «дигда». По трактату «Шел-пренг» «дигда» по происхождению трех видов — индийская, непальская, и тибетская; по сортам же пять видов, а именно: «сер-диг» — золотая; «ул-диг» — серебряная; «санг-диг» — медная; «чжаг-диг» — железная и «гур-диг» — это слово приходится оставить как термин без перевода. Большая

¹ В Русском этнографическом музее интересующих нас коллекций не оказалось.

часть опять относится к неизмельченному растительному сырью. Дублетов коллекция не содержит и является по численности объектов одной из наиболее крупных, имеющих в Ленинграде.



Фиг. 3. Мешочки для хранения порошков: слева — шелковый, дл. 19 см, диам. 5 см; справа — замшевый, дл. 17 см, диам. 6.5 см.

11) Коллекция, собранная бурятским врачом Гармаевым, Забайкалье, в 1907 году — 23 образца.

Эта маленькая коллекция отличается от других своим составом, здесь имеется 7 образцов порошков, при чем из них 2 образца дозированные, т. е. разделенные на порции для приема, завернутые отдельно в китайскую бумагу. 9 образцов продуктов неизмельченных в виде смеси в одном пакете, предназначенные, видимо, для превращения в сложные порошки, т. к. ти-

№	Коллектор	Место сбора	Время сбора	Общее количество	Неизмельченн. лекарств. сырье			Сложные порошки	Гербарий
					Растительное	Животное	Минеральное		
1	А. М. Позднеев	Улан-Батор и Забайкалье	1898	193	145	12	36	—	120
2	А. Д. Руднев	Монголия	1898	249	210	3	26	—	—
3	Ю. Д. Талько-Григорьевич	Кяхтинский Майячен	1893	10	10	—	—	—	—
4	Н. А. Кириллов	Забайкалье	1903	70	—	—	—	7	—
5	—	Монголия	1903	164	143	3	18	—	—
6	К. Кристоф	Сарепта	1904	78	66	—	12	2	—
7	Гармаев	Забайкалье	1907	16	15	—	1	7	—
8	Сборщик неизвестен, передано из Музея антропологии и этнографии Акад. Наук	Кяхтинский Майячен	1909	83	71	1	10	—	—
9	Ученый комитет Монголии	Улан-батор (Урга)	1927	76	76	—	—	—	—
10	Б. Очиров	Монголия	1928	131	102	8	21	—	37
11	Краевой музей	Троицкосавск	1930	284	258	6	20	134	—
Всего				1353	1096	33	144	150	157

бетская надпись обозначает название смеси с указанием количества составляющих ее веществ, соответствующего количеству продуктов в пакете. Напр. на одном из пакетов написано «Бре-бу-сум», т. е. буквально «три плода». Этим термином «три плода» обозначаются всегда следующие плоды: 1) «а-ру-ра» — *Terminali. Chebula*; 2) ба-ру-ра — *Melia Toosendan* и 3) «чжу-ру-ра» — *Crataegus pinnatifida*. Они все три входят в состав многих смесей и обычно в равных количествах. Есть и другие термины, охватывающие другие комбинации, как-то «мад-брай» объединяет три ингредиента: «ам-брай», «чжам-брай» и «сам-брай» и т. д.

По инвентарю Музея антропологии и этнографии еще значится коллекция кяхтинского купца Осокина из Монголии в 1907 году — 15 образцов и коллекция Черника из Монголии в 1907 году — 45 образцов, но пока эти предметы не обнаружены.

Как показывает список, нами просмотрено большое количество тибетских медикаментов. Коллекции поступали, главным образом, из Монголии или Забайкалья и лишь одна коллекция (Кристофа) из Сарепты, области калмыков, пользующихся также тибетской медициной.¹

По времени сбора коллекций период занимает 30 с лишним лет, по тем не менее по составу коллекций между первой, полученной от Позднеева, и последней, поступившей в 1930 году из Троицкосавска, мы различия не находим, что указывает на устойчивость набора средств тибетской медицины.

Во всех коллекциях большая часть относится к неизмельченному лекарственному сырью, которое мы, как видно из таблицы, разбили для удобства изучения на продукты растительного, животного и минерального происхождения тем более, что тибетская традиция тоже придерживается этого деления.² Растительное сырье всюду имеет значительное преобладание, при чем в разных коллекциях повторяются те же самые продукты. Из просмотренных нами 1.353 образцов неизмельченного лекарственного сырья, по выделении дублетных экземпляров, мы имеем растительного сырья из всех коллекций всего 230 образцов. В Чжудши, по переводу Позднеева, числится около 200 растительных объектов. Но по Шел-пренг Б. В. Семичовым подсчитано около 300 наименований для растительных продуктов.

¹ Было бы очень желательно получить больше материала из калмыцких областей для сравнения с монгольскими и забайкальскими образцами.

² Только Шел-пренг в этом отношении составляет исключение, давая другое деление.

Стало быть, наши коллекции еще далеко нельзя считать полными и весьма желательно было бы получить недостающую часть.

В изучаемом растительном сырье первое место по количеству видов принадлежит корням, очень многочисленны также плоды и семена. В следующей табличке имеющийся материал расположен по морфолого-фармагностической системе:

Корни	53 образца
Травы и листья	44 »
Стебли и ветви	9 »
Древесины	13 »
Цветы	13 »
Плоды и семена	85 »
Коры	4 »
Смолы	4 »
Бесцветковые растения	5 »

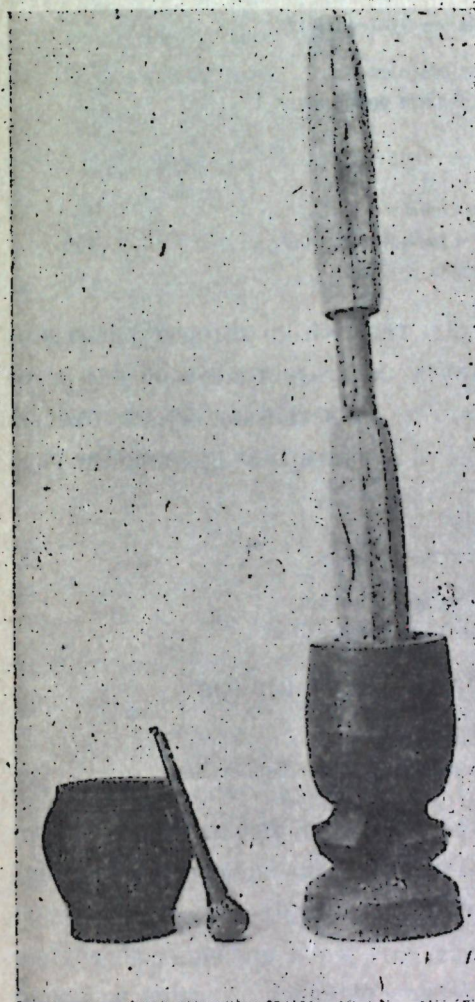
Всего 280 образцов.

Помимо неизмельченного лекарственного сырья в изучаемых коллекциях встречаются еще сложные порошки — в Троицкосавской коллекции и в малом количестве у Гармаева и Кириллова. Такое редкое нахождение порошков объясняется тем обстоятельством, что порошки в продажу не поступают, т. к. врачи их толкут и смешивают сами для своих больных. Троицкосавская же коллекция была на границе конфискована у врача, приготовившего для себя эти смеси за границей.

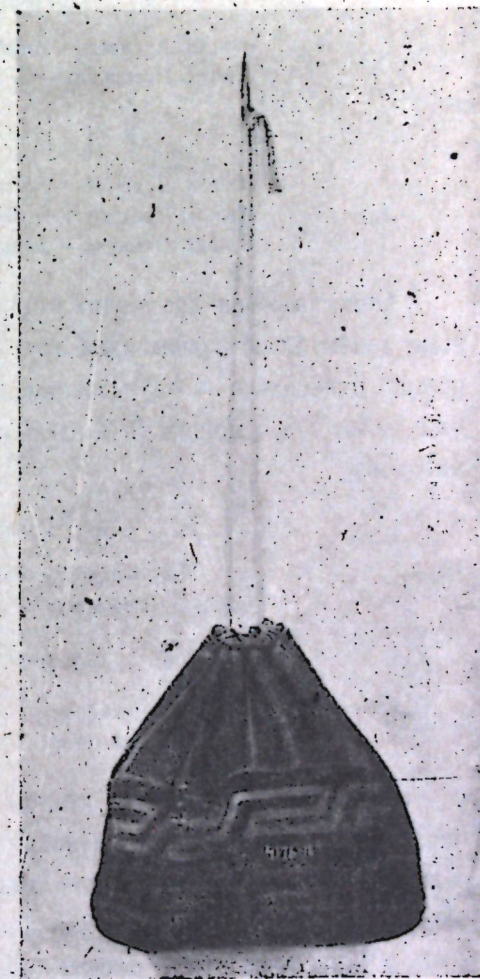
Для толчения порошков имеются туземные ступки чугунные, с чугунным или деревянным пестом (фиг. 4), которые, вероятно, скоро будут иметь лишь исторический интерес, т. к. наряду с ними теперь пользуются обычными европейскими медными и фарфоровыми аптечными ступками. Сита для просеивания устроены весьма рационально, в виде закрытого ящика, препятствующего разлетанию пыли (как наши «барабанные» сита). Готовые порошки хранятся в вышеописанных цилиндрических мешочках. Для дозировки порошков имеется набор ложечек (фиг. 6). Врач имеет при себе походную аптечку в виде кожаной сумки с готовыми медикаментами (фиг. 5).¹

¹ Эти материалы, т. е. обе ступки с пестиками и походная аптечка вывезены из Забайкалья Археографо-этнографической экспедицией Академии Наук под руководством А. И. Вострикова летом 1930 г. и любезно нам предоставлены заведующим Отделом Дальнего Востока Музея антропологии и этнографии Академии Наук Г. А. Монзелером; мешочки с порошками имеются в коллекциях БИП'А; ложечки для дозировки лекарств предоставлены бурятским врачом Балндо Цеденовым, временно пребывавшим в Ленинграде. Снимки с конзографов сделаны с экземпляров из коллекций Института востоковедения Академии Наук.

В двух коллекциях Очирова и Позднеева имеются гербарные экземпляры лекарственных растений.



Фиг. 4. Ступки для толчения порошков: слева с чугунным пестом, справа — с деревянным.



Фиг. 5. Походная аптечка в виде кожаной сумки с готовыми медикаментами.

Продуктов минерального происхождения довольно много в наших коллекциях, между тем как продуктов животного мира очень мало, хотя по списку Позднеева их числится 105 штук.

В отношении тибетских названий объектов нами отмечены некоторые разногласия по сравнению коллекций. Ряд различных продуктов доставлен разными сборщиками под одним и тем же местным названием. Напр.:

ཁྲི་ཡན་གུ། *pri-yan-gu* — бри-ян-гу.

В колл. Руднева — *Amethystea coerulea* L.

В колл. Позднеева — *Dracoscephalum moldavicum* L.

ཁྲི་ག། *bre-ga* — бре-га

В колл. Руднева — *Rhinanthus crista Galli* L.

В колл. Позднеева — *Ailanthus glandulosa* Desf.

В колл. Очирова — *Euphorbia* sp. и т. д.

Сопоставление латинских определений, также и по литературным данным, значительно разнящихся друг от друга, заставляет нас особенно осторожно относиться к определению продуктов, заимствованному из готовых уже работ и мы можем дать здесь несколько характерных примеров по ряду авторов:

ལ་བ། *lca-ba* — чжа-ба

По Позднееву — *Bletia hyacinthina* Ait.

По Гюбботтеру — *Polygonatum vulgare* Desf.

མྱུང་རྩེ་འབྲས། *myan-rtsi hbras* — Ньям-узи бре

По Позднееву — *Thalictrum minus* L.

По Гюбботтеру — *Coptis anemonaefolia*. Sieb. et Zucc.

Значит мы не имеем основания доверять даже уже имеющемуся наличному материалу в наших музейных хранилищах, снабженному тибетскими этикетками, а должны, прежде всего, установить его подлинное тибетское название, а уже после этого сможем приступить к его научному исследованию и описанию. Эта работа определения туземного названия не может вестись одними европейскими исследователями. Она необходимо требует присутствия тибетского врача — специалиста этой отрасли знания.

С этой целью Музеем приглашались бурятские и монгольские врачи. Таким путем установлены правильные тибетские названия продуктов.

При этом выяснилось, что часто привозное китайское или монгольское растение и заменяющее его местное бурятское обозначаются тем же тибетским названием, причем в разных местностях собираются для замены разные растения.

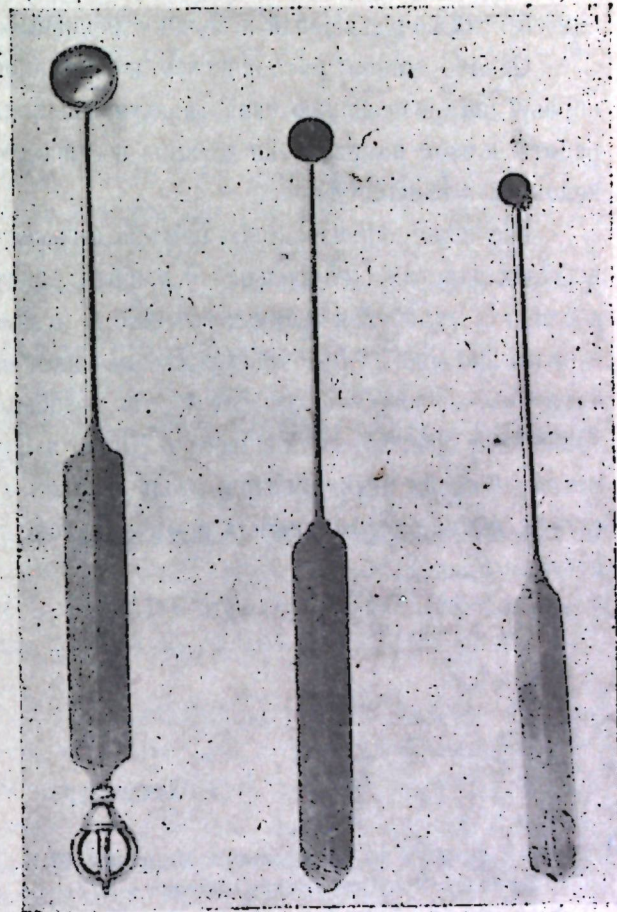
Русская транскрипция названий записана в произношении бурято-монгольского говора.

Очень близки к тибетским коллекциям по набору растительного сырья, хранящиеся в Музее коллекции китайских лекарственных продуктов, которые по этой причине здесь нельзя не упомянуть.

Наиболее крупная из этих коллекций (405 шт.) приобретена И. В. Палибиным в 1899 году от китайских купцов в Кяхтинском Маймачене, Улан-баторе (Урге) и Ганчжуре (Западная Манчжурия). Одновременно привезена И. В. Палибиным коллекция (225 обр.), полученная в дар от русского купца Н. Н. Шулыгинна из Калгана. Эти коллекции хотя и приобретены отчасти в Монголии и Бурятии все же снабжены китайскими надписями. Большая часть продуктов предварительно определена И. В. Палибиным, но результаты обработки не опубликованы. Кроме того в Музее имеются дублиеты коллекций

Татаринова из Пекина и еще другие более мелкие поступления. Все эти китайские продукты, равно как большое собрание индийского лекарственного сырья, имеющегося в Музее, служат вспомогательным пособием при определении тибетских лекарств.

Дальнейшая работа представляется нам в следующем виде: составление списка номенклатуры всех имеющихся в нашем распоряжении лечебных



Фиг. 6. Ложечки для дозирования порошков, дл. 23, 21, 19,5 см.

растительных продуктов и их научное определение; более подробная обработка лекарственного сырья, собираемого в пределах Бурято-Монгольской АССР, как имеющего наибольшее практическое значение для нас; сбор сведений по тибетской рецептуре, заключающей указания на формы и способы применения этого лекарственного сырья и на методы приготовления смесей и их качественный и количественный состав.

Однако такое ботаническое и фармацевтическое исследование есть первый шаг к познанию свойств изучаемых нами продуктов; а дальнейшие работы в этом направлении должны вестись совместно с химиками, фармакологами и клиницистами.

Изучение описываемых нами медикаментов тибетской медицины, известных народам Центральной и Южной Азии со времен глубочайшей древности, для европейской науки все еще дело новое; дело открывающее пути к познанию многих целебных растений и их продуктов, известных на Востоке эмпирически, долженствующих занять подобающее им место в среде наших врачебных средств. Начавшееся в Китае и Японии изучение европейскими методами своих медикаментов, столь близких к бурятским, уже успело обогатить науку рядом ценных медикаментов; до сих пор неизвестных европейским врачам.

Литература

1. А. Позднеев. Учебник Тибетской Медицины. СПб., 1908.
2. В. Птицын. Этнографические сведения о тибетской медицине в Забайкалье. 1890.
3. A. Csoma de Cőrös. Journ. Asiatic. Soc. of Bengal, vol. IV, p. 1—20.
4. F. Hübottter. Beiträge zur Kenntnis der chinesischen, sowie der tibetischen und mongolischen Medizin. Leipzig, 1913.
5. F. Hübottter. Chinesische Medizin. Leipzig, 1929.
6. Jäschke, A. Tibetan-English Dictionary. London, 1881.
7. H. Laufer. Beiträge zur Kenntnis der tibetischen Medizin. Leipzig, 1900.
8. J. Rehmann. Beschreibung einer Tibethanischen Handapotheke. St. Petersburg, 1811.
9. Sarat Chandra Das. Tibetan-English Dictionary.
10. S. Turner. An Account of an Embassy to the Court of the Teshoo Lama in Tibet. London, 1801.

A. HAMMERMAN und B. SEMIČOV.

KURZE BESCHREIBUNG DER TIBETISCHEN DROGENSAMMLUNGEN IM MUSEUM DES BOTANISCHEN GARTENS DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN USSR

Zusammenfassung

Die uralte tibetische Medizin, die in ihren Anfängen auf der altindischen fussend, sich später unter starkem Einflusse der chinesischen entwickelt hat, ist bis auf die neueste Zeit bei allen buddhistischen Völkern gebräuchlich. In USSR sind es einerseits die Burjato-Mongolen in Transbaikalien andererseits die Kalmücken an dem Unterlaufe der Wolga, die unter dem Einflusse tibetischer Kultur stehen. Deshalb ist die wissenschaftliche Untersuchung der tibetischen Medizin in USSR von grossem praktischen Interesse. Auch hat sich in den letzten Jahren das Mongolische Wissenschaftliche Komité an den Botanischen Garten mit der Bitte eine Reihe von Drogen zu bestimmen gewandt.

Bis jetzt sind die Arbeiten auf diesem Gebiete sehr wenig zahlreich. Von ausländischen Werken finden sich in englischen Reisebeschreibungen manche kurze, zertreute Bemerkungen über tibetische Medizin. Laufer gibt in seinem Werke einen kurzen geschichtlichen Überblick über europäische Untersuchungen in dieser Frage; neueren Datums ist das Werk Hübottters. Beide Werke sind literarische Bearbeitungen.

Das einzige uns bis jetzt bekannte tibetische medizinische Buch ist «Dschud-schi», dessen früheste Beschreibung von Csoma de Cőrös geliefert wurde. Gegenwärtig ist noch ein anderes «Schell-preng» von B. Semičov bearbeitet worden. Von russischen Forschern, die ausser der Literatur, auch Drogen und Präparate sammelten und von mongolischen und burjatischen Ärzten mündliche Erkundigungen einholten, sind zu nennen Rehmann, Ptizyn und Posdneev.

Rehmanns Drogensammlung (60 Expl.) ist zum kleineren Teil botanisch bestimmt worden, während Ptizyns grosse (222 Expl.) Sammlung scheinbar unbearbeitet geblieben ist. Beide Sammlungen sind gegenwärtig leider nicht aufzufinden. Posdneevs reiches Drogenmaterial ist in unserem Museum durch N. A. Monteverde und J. Palibin, ev. im Zoologischen und Mineralogischen Museum bestimmt worden. Diese grosse Arbeit bildet die Grundlage für die weitere Erforschung der Drogen. Seitdem und bis auf die neuste Zeit hat unser Museum eine ganze Reihe tibetischer Drogen erhalten. Auch im Museum für Anthropologie und Ethnographie der Akademie der Wissenschaften sind 5 solche Sammlungen verzeichnet. Die beigelegte Tabelle gibt eine Übersicht über das vorhandene Material (s. S. 14).

Unsere meisten Drogen stammen aus Transbaikalien und der angrenzenden Mongolei und nur eine kleine Kollektion von K. Kristof gehört dem Kalmücken-gebiete an. Die Sammlungen enthalten hauptsächlich pflanzliche unzerkleinerte Drogen, nach Ausschaltung von Dubletten, im Ganzen 230 Expl., unter denen Wurzeln den Hauptanteil bilden, auch sind viel Früchte und Samen im Gebrauch. Posdnееv und Otschirov haben uns auch Herbarmaterial zugesandt.

In der Kollektion aus Troizkossawsk sind 134 gemischte Pulver vorhanden, welche niemals als Handelsartikel fungieren, hier aber bei einem Arzte der sie sich zum eigenen Gebrauche hergestellt hatte, an der mongolischen Grenze konfisziert wurden. Die Benennungen, bei den meisten Drogen in tibetischer Schrift, sind vom Tibetologen B. Semičov gelesen worden. Da in verschiedenen Sammlungen einige Widersprüche in den Benennungen verzeichnet wurden, so sind, um den richtigen Namen der Drogen zu erfahren, einige burjätische und mongolische Ärzte konsultiert worden.

Als Hilfsquellen zur Bestimmung unserer tibetischen Drogen dienen die zahlreichen, in unserem Museum vorhandenen, chinesischen und indischen Arzneimittel. Zunächst planen wir die Bearbeitung der unzerkleinerten Drogen und darauf eine solche der Pulver.

М. А. ТАРАКАНОВ

ВЛИЯНИЕ ЭКСПОЗИЦИИ НА РОСТ ХВОИ СОСНЫ

По исследованиям А. П. Ильинского (3), опубликованным в журнале «Исследуйте Природу» № 2 за 1925 г., хвоя сосны является чрезвычайно чувствительным показателем экологических условий.

В этой же работе А. П. Ильинский указал на желательность изучения влияния экспозиции на рост хвои сосны, чего не сделано ни у нас, ни за границей.

Чтобы выяснить этот вопрос было установлено стационарное наблюдение над двумя молодыми соснами, растущими в поле дер. Константиновки, в трех км от г. Твери; одна из них возрастом около 15 лет, высотой 1.6 м, стояла совершенно открыто на межи между пашнями с супесчаной почвой; другая — возрастом около 12 лет, высотой в 1.3 м, на берегу канавы, тоже на супеси; по видимому водный режим был здесь более благоприятным нежели в первом случае.

Хвоя на средине верхушечных побегов измерялась два раза в месяц: один раз 15-го, а другой в последнее число. Нужно заметить, что хвоя сосны сидит парами на укороченных побегах, реже она встречается тройками, несколько случаев наблюдались по 4 и один пучок был найден Л. Н. Никоновым с 5 хвоинками. В пучке, кроме пары хвоинок, имеется почка, она обычно быстро отмирает. При благоприятных же условиях питания или при обрывании части верхушечных почек, что иногда делается скотом, из этой маленькой почечки развивается третий зеленый лист (3). Так в 159 квартале Железинского лесничества в б. Вышневолоцком у. у сторожки лесника на стеблевом побеге 1926 г. было обнаружено 39% пучков с 3 хвоинками. Можно вызвать образование тройчатых пучков искусственно, стоит только весной оборвать боковые почки побега, оставив одну верхушечную, к которой будет притекать большее количество пластического материала.

В верхней части оборванного мною таким образом побега в 1927 г. из почечки в двух пучках образовалась не третья хвоя, а настоящая почка, которая в июле залилась смолой и в следующий год дала бы целый побег.

По наблюдениям Морохина (6) в б. Симбирской губ. и в Белорусской республике хвоя сосны начинает развиваться только в самом конце мая, когда побег заканчивает свой рост; главный же рост хвои падает на июнь и июль, а в начале августа он совершенно прекращается.

Таким образом хвоя сосны растет всего один вегетационный период, а держится на побеге два года; на третий же год она начинает отмирать и опадать. Однако, мне приходилось встречать хвою 4—5-летнего возраста, в одном случае — даже 7 лет.

Наблюдения Морохина производились над хвоей сосны, испытывающей влияние материнского полога. Кроме того б. Тверская губ. находится в других климатических условиях, нежели Симбирская и Белорусская республика, где работал Морохин, а потому представлялось интересным проверить данные Морохина относительно хода развития хвои на свободно стоящих соснах.

В Тверской губ. в 1927 г. я получил следующие результаты.

Величина прироста в длину хвои за месяц равнялась:

	На межнике	На канаве
Май	4 мм	2 мм
Июнь	35 "	23 "
Июль	36 "	25 "
Август	3 "	12 "
Сентябрь	0 "	0 "
	Всего 78	62

Как видно из таблички наибольший прирост хвои падает на июнь и июль месяцы. Эти данные очень близки к результатам, полученным Морохиным в Симбирской губ. и Белорусской республике.

Одновременно с описанными наблюдениями велось измерение хвои, закончившей уже свой рост за 1924—25-и 26 годы.

Длина хвои на побеге обнаруживает колебания, следующие закону больших чисел (Гаусовской кривой), а потому нельзя сравнивать единичные хвоинки или пучки. Сравнивались средние длины хвои всего побега, получаемые путем обработки по методу вариационной статистики и непременно одного того же года и побегов одного и того же порядка и одной и той же мутовки.

В марте 1927 г. была измерена хвоя большого количества побегов ветвей сорокалетней сосны, растущей совершенно свободно на песчаном бугре, недалеко от железнодорожного моста через р. Волгу у г. Твери. Ветви выбирались такие, которые были обращены либо прямо на север, либо прямо на юг. Вместе с хвоей измерялась и длина самого побега.

Прежде всего выяснилось: побеги чрезвычайно сильно варьируют по длине и мощности, на более мощном побеге и хвоя более длинная, кроме того присутствие женских шишек имеет большое влияние на рост хвои, что видно из приводимой таблицы 1.

Таблица 1

Хвоя побега за 1926 г. с четырнадцатилетних ветвей на северной стороне дерева

№ побега	Длина години. по- бега в мм	Колич. женск. соцвет. на побеге	Колич. пар хвои	Средняя длина хвоинки в мм	Средн. ошибка
1	248	1	174	68.01	0.31
2	117	1	81	64.53	0.34
3	225	1	158	67.18	0.32
4	140	1	98	66.18	0.33
5	260	0	178	73.12	0.30
6	75	0	50	72.56	0.34

Сравнивая приблизительно одинаково развитые побеги с равным или очень близким количеством хвои (таблица 1 — побеги 1 и 5, таблица 2 — побеги 2 и 4) мы можем заметить, что средняя длина хвои 5 и 4 побегов превышает среднюю длину 1 и 2 побегов в первом случае на 5.11 мм, во втором — на 4.75 мм.

Все эти побеги одного дерева и одного и того же порядка и отличались только присутствием или отсутствием женских соцветий.

Целый ряд других измерений и подсчетов с сосен разного возраста, которые здесь не приводятся, с несомненностью доказывают, что женские шишки своим присутствием понижают энергию роста хвои того побега, на котором они сидят.

Таблица

Хвоя за 1926 г. с четырнадцатилетних ветвей на южной стороне дерева

№ побега	Длина годовал. по- бега в мм	Колич. женск. соцвет. на побеге	Колич. пар хвои	Средняя длина хвоинок в мм	Средн. ошибка
1	190	2	180	63.93	0.41
2	220	3	154	60.90	0.38
3	195	1	189	63.21	0.41
4	221	0	154	68.68	0.36
5	100	0	69	68.91	0.50

Здесь можно заметить следующее: побеги одного года и порядка сильно варьируют в своем развитии — одни мощные и длинные, другие слабые и короткие.

В подавляющем большинстве случаев более мощные побеги несут большее число хвои. Очевидно, здесь сказывается борьба за существование между побегами.

Средняя длина хвои всех побегов, расположенных к северу, равна 68.73 мм, южных — 64.72 мм, разница — 4.01 мм. Таким образом хвоя на северных побегах оказалась длиннее, чем на южных. Можно ли приписать эту разницу только влиянию экспозиции? Такое утверждение было бы неправильным, потому что оно оказалось бы в противоречии с только что высказанным соображением о зависимости роста хвои от присутствия женских цветов и мощности самих побегов. На северных побегах было 4 соцветия, на южных — 6 и некоторые побеги на северной стороне были значительно более сильные, чем на южной. Из этого видно, что на рост хвои имел влияние не один какой нибудь фактор, а совокупность факторов, которые действовали на хвою иногда в противоположных направлениях. Например, присутствие шишек парализовало влияние мощности побега и т. д.

В дальнейшей работе все усилия были направлены к тому, чтобы исключить те факторы, которые затемняют выяснение вопроса о влиянии экспозиции на рост хвои.

Сосна, как известно, начинает плодоносить на свободе с пятнадцатилетнего возраста. Беря хвою с подроста моложе указанного возраста, мы можем избежать влияния плодоношения. Что касается влияния борьбы за существование побегов, то была сделана попытка подбором равных побегов если не устранить, то, насколько возможно, уравнять значение этого фактора.

Была сделана целый ряд измерений хвои с молодых еще неплодоносящих сосен (табл. 3 и 4).

Таблица 3

Хвоя с трехлетних ветвей подроста, растущего на песчаном холме около дер. Перемерк в 3 км от г. Твери

	Год роста	Число пар хвои	Средняя длина хвои	Средняя ошибка
Северный побег	1926	100	41.31	0.18
Южный "	1926	105	40.07	0.16

Таблица 4

Хвоя с трехлетних ветвей сосенки около 10 лет, стоящей на открытом месте на выгоне дер. Рамень 6. Тверского уезда на суглинистой почве

	Год роста	Число пар хвои	Средняя длина хвои	Средняя ошибка	Длина побега.
Северный побег	1926	79	59.98	0.33	112
Южный "	1926	91	55.63	0.28	130

Побеги с шестилетних ветвей

	Год роста	Число пар хвои	Средняя длина хвои	Средняя ошибка	Длина побега.
С северной стороны	1926	190	45.30	0.30	235
С южной "	1926	184	43.53	0.28	230

Кроме этого была измерена хвоя с верхних ветвей сосны возрастом около 80 лет, побеги которых также были бесплодны. Дерево

росло на совершенно открытом бугре с супесчаной почвой около сельца Сашино Бежецкого уезда (табл. 5 и 6).

Таблица 5

Побеги пятилетних ветвей

	Год роста	Колич. хвон	Средняя длина хвон	Средняя ошибка	Длина побега
С северной стороны	1924	39	70.23	0.44	170 мм
	1925	111	70.51	0.61	225 »
	1926	147	57.84	0.39	284 »
С южной стороны	1924	83	68.73	0.42	140 »
	1925	103	68.55	0.28	205 »
	1926	144	55.59	0.43	235 »

Таблица 6

Хвоя с осевых побегов второго года двухгодовалых ветвей с сосны с выгона дер. Рамень б. Тверского уезда, растущей на открытом месте

	Год роста	Колич. хвон	Средняя длина хвон	Средняя ошибка
С северной стороны	1926	116	47.64	0.18
С южной »	1926	111	45.92	0.19
Трехлетних ветвей				
С северной стороны	1926	79	59.98	0.24
С южной »	1926	91	55.63	0.21
Шестилетних ветвей				
С северной стороны	1926	190	45.30	0.30
С южной »	1926	184	43.53	0.28

Затем была измерена хвоя за один год всех побегов ветвей второго года с сосны, растущей на заболоченной долине р. Волги около желез-

нодорожного моста Октябрьской дороги. Побеги всех ветвей были распределены на три группы: в первую — выходящие на север, во вторую — на юг и в третью — на запад и восток вместе (табл. 7).

Таблица 7

	Год роста	Колич. хвон	Средняя длина хвон	Средняя ошибка
С северной стороны	1926	218	79.40	0.31
С южной »	1926	220	74.32	0.23
С западной и восточной	1926	334	77.05	0.26

Рассматривая последние пять таблиц мы видим, что хвоя, сидящая на северных побегах длиннее хвон с побегов, выходящих на южную сторону. В последнем примере на восточном и западном побегах она занимает среднее положение.

Единственным недостатком в этих таблицах является отсутствие полного равенства побегов. Но с ним приходится мириться, потому что трудно в природе отыскать два побега, которые были бы совершенно тождественны между собой.

Для большей убедительности я сравнил еще хвою не различных побегов, а одного и того же, но с разных его сторон. Это делалось таким образом: точно ориентированный осевой вертикальный побег разрезался вдоль на две, по возможности, равные половины — северную и южную или прямо спиналась хвоя с южной и северной стороны отдельно и измерялась. Мне кажется, при таком методе мы можем исключить все факторы, кроме одного, в данном случае экспозиции.

Конечно и здесь количество хвон трудно уравнивать на разных сторонах, но на одном побеге это не будет иметь никакого значения (табл. 8).

В текущем году измерялась хвоя с молодых сосенок около железнодорожного полотна Ораниенбаумской колонии, Ленинградского округа, возрастом от 12 до 18 лет (табл. 9).

Таблица 8

Двухгодовалый осевой побег сосны, растущей свободно недалеко от сторожки 159 кв. Железнодорожного лесничества б. Вышневолоцкого у. на супесчаной почве, возрастом около 15 лет

	Год роста	Колич. хвои	Средняя длина хвои	Средняя ошибка
северной половины	1926	177	70.48	0.78
С южной "	1926	175	61.24	0.51
2- и 3-годовалые осевые побеги сосенки 11 лет, из района г. Твери				
С северной половины	1926	98	39.04	0.17
С южной "	1926	78	37.37	0.19
С северной "	1925	63	57.44	0.23
С южной "	1925	63	56.68	0.24

Таблица 9

	Год роста	Колич. хвои	Средняя длина хвои	Средняя ошибка
1 сосна				
северной половины побега	1928	96	47.5	0.33
С южной " "	1928	103	47.3	0.34
С северной " "	1929	96	55.6	0.39
С южной " "	1929	109	51.5	0.55
2 сосна				
северной половины побега	1929	77	44.8	0.54
С южной " "	1928	110	41.1	0.55
С северной " "	1928	117	58.8	0.22
С южной " "	1928	130	50.5	0.21
3 сосна				
С северной половины побега	1928	66	63.8	0.50
С южной " "	1928	83	60.8	0.30
С северной " "	1929	93	57.4	0.49
С южной " "	1929	95	55.1	0.43
4 сосна				
С северной половины побега	1928	93	52.6	0.23
С южной " "	1928	77	51.3	0.29
С северной " "	1929	105	57.0	0.42
С южной " "	1929	115	57.0	0.57

Если хвоя с северной стороны длиннее нежели с южной, то можно было полагать, что с запада и востока она должна быть короче, чем на северной стороне и длиннее, чем на южной, т. е. должна занимать среднее положение. Такое предположение оправдалось в действительности, что видно из табл. 10.

Таблица 10

	Год роста	Колич. хвои	Средняя длина хвои	Средняя ошибка
С северной части побега	1926	64	82.13	0.32
С южной " "	1926	56	79.73	0.33
С восточной и западной части побега	1926	190	80.28	0.28

Таким образом можно считать установленным, что хвоя на северных боковых побегах и на северной стороне ствола длиннее, чем на южных боковых побегах и соответственно южных сторонах ствола.

Весь измеренный материал относится к деревьям, выросшим вне лесных ценозов, на полной свободе. Была попытка проверить полученные результаты на хвое сосен из сомкнутых насаждений. В результате оказалось, что на верхних побегах кроны, еще не несущих цветов, влияние экспозиции на рост хвои имеется. Труднее выяснить разницу длины хвои в глубине кроны по нескольким причинам: во-первых, средние и нижние ветви испытывают в разной степени затенение, во-вторых, присутствие женских и мужских цветов страшно запутывает вопрос, в-третьих, сосновые леса, в которых приходилось работать, сильно поражены большим и малым садовником *Blastophagus piniperda* и *B. minor*, личинки которых питаются сердцевинной молодых побегов. Выходя из побега, они прогрызают большое отверстие в нем, отчего во время ветра веточки ломаются в месте прогрызенного отверстия и падают на землю. Место отвалившегося осевого побега занимает боковой, отчего определение порядка побегов чрезвычайно затрудняется.

Измеряя хвою сосен в лесу, удалось заметить, что колебания хвои по годам менее резки нежели на открытом месте вне леса (3). Так длина хвои за

1925 г. у сосен, выросших на свободе значительно превосходила длину хвой тех же деревьев за 1924 и 1926 гг. О причинах этой разницы будет сказано несколько позже. В лесу же такой резкой разницы нет. Вот, например, хвоя, взятая из леса 159 квартала Железинского лесничества Вышневолоцкого уезда, с четырехлетних ветвей (табл. 11).

Таблица 11

	Год роста	Колич. хвой	Средняя длина хвой	Средняя ошибка
1 сосна	1924	59	61.49	0.51
	1925	183	59.15	0.35
	1926	194	61.78	0.20
2 сосна	1924	29	46.17	0.18
	1925	37	44.10	0.16
	1926	32	43.34	0.22

Вне леса, около сторожки того же квартала

1 сосна	1925	199	90.38	0.52
	1926	292	64.94	0.51
2 сосна	1925	181	82.04	0.44
	1926	165	59.61	0.39

Изучая хвою сосны главным образом за три года, 1924—25 и 26, пришлось наблюдать, что хвоя, взятая с сосен растущих вне леса, в большинстве случаев и в лесу за 1925 г. длиннее, нежели за соседние годы. Чтобы не быть голословным, я приведу несколько примеров измерений хвой из различных местообитаний (табл. 12). Особенно большая разница наблюдается между хвоей 1925 и 1926 гг.

Морохин указывает, что наблюдения над хвойными породами нужно вести в связи с наблюдениями над метеорологическими элементами. Имея данные о времени роста хвой, как по наблюдениям Морохина так и по своим, описанным выше, я сделал попытку сравнить ход погоды за все три года по данным двух метеорологических станций, Тверской и Подобни-

Таблица 12

Местообитание	Возраст деревя	Какие побеги	Средняя длина хвой		
			1924	1925	1926
На песчаном холме у д. Перемерки (Тверь)	16	ствол	49.01	53.72	39.90
То же у Сашина Беж. уезда	15	»	56.74	56.77	44.92
Там же	15	»	50.73	50.73	43.36
Там же	18	»	47.28	48.64	40.56
Там же	18	»	63.36	64.05	45.11
Там же	18	»	51.37	54.35	38.60
На песчаном бугре у Твери	65	»	—	86.16	80.57
В выгоне д. Рамень у Твери	12	боковые	—	59.13	47.10
Лес 159 кв. Железн. ин. лесн.	80—85	ствол	61.49	59.15	61.78
Там же	—	осевые	43.82	51.18	42.07
Там же	—	боковые	—	59.16	53.75
В лесу у Сашина	80—85	»	64.61	82.59	77.25
Там же	80—85	»	39.0	42.5	45.7
Там же 5 кв.	—	»	39.0	44.74	35.55
Там же 5 »	80—85	»	36.60	51.90	45.51

ской 6. Бежецкого у., ближайшим к пунктам откуда в большинстве случаев мне приходилось брать материал для работы. Количество атмосферных осадков приведено в мм:

Тверская станция

	1924	1925	1926
Апрель	46.9	21.1	13.6
Май	82.3	15.18	28.3
Июнь	49.6	97.5	32.3
Июль	6.96	72.8	34.7
Август	34.8	129.0	66.1
	283.2	336.2	175.0

Подобинская станция			
	1924	1925	1926
Апрель	142	13.7	16.6
Май	96.3	41.2	39.0
Июнь	57.7	112.5	75.3
Июль	50.0	55.5	57.1
Август	20.9	107.7	60.4
	239.1	330.6	248.4

Меньше всего атмосферных осадков за пять месяцев выпало в 1926 г. В Твери в 1925 г. почти вдвое больше, в 1924 г. на 91.5 мм больше нежели в 1926 г. Большая разница наблюдается и в Подбине.

Принимая во внимание, что рост хвои падает главным образом на два летних месяца — июнь и июль, и сравнив атмосферные осадки (в мм) за это время, мы увидим резкое изменение соотношения их по годам в Твери.

Тверская станция			
	1924	1925	1926
Июнь, июль	119.2	170.3	67.0

Подобинская станция			
	1924	1925	1926
Июнь, июль	107.7	168.0	132.4

Атмосферные осадки — один из главных факторов, влияющих на развитие хвои. Несомненно недостаток влаги в 1926 г. имел отрицательное влияние на ее рост. После этого, мне кажется, будет понятна такая резкая разница в длине хвои между 1925 и 1926 гг.

Теперь обратимся к солнечному свету. Метеорологические данные удалось достать только за 1925 и 1926 гг.

В мае хвоя хотя и начинает расти, но она обыкновенно не успевает высвободиться из влагалищ пленчатых низовых листьев и непосредственного влияния света не испытывает. Поэтому данные по облачности приводятся лишь за июнь, июль и август (табл. 13).

Из приведенных данных видно, что в 1925 г. было больше пасмурных дней, выше облачность. И это не могло не отозваться на росте хвои. Здесь уместно остановиться на влиянии света на рост хвои.

Опытным путем доказано, что солнечный свет задерживает рост растений (4). Визнер, много работавший по этому вопросу, указывает, что самые светолюбивые древесные породы — лиственница и береза ограничиваются $\frac{1}{12}$ полного солнечного освещения. Тепеиносливые же породы вполне нормально развиваются при меньшем количестве света, например бук хорошо растет и при $\frac{1}{23}$ полной инсоляции (2). Нужно заметить, что каждая

Т а б л и ц а 13

Тверская станция						
Месяцы	1925 г.			1926 г.		
	Количество		Ср. облач-ность	Количество		Ср. облач-ность
	ясных дней	пасмурн.		ясных дней	пасмурн.	
Июнь	3	7	6.2	8	4	4.1
Июль	7	3	4.7	3	6	4.8
Август	3	10	6.1	3	4	5.1
	13	20	5.6	14	14	4.7

Подобинская станция						
Месяцы	1925 г.			1926 г.		
	Количество		Ср. облач-ность	Количество		Ср. облач-ность
	ясных дней	пасмурн.		ясных дней	пасмурн.	
Июнь	1	12	7.3	4	6	5.6
Июль	4	9	5.7	1	9	6.0
Август	2	11	7.0	3	10	6.0
	7	32	7	8	25	5.6

древесная порода в молодости требует меньшее количество солнечного света, чем во взрослом состоянии.

Продолжительное действие прямого солнечного света разрушает в листьях хлорофилл и вредно отзывается на протоплазме.

Принимая во внимание все вышеизложенное о влиянии на растение солнечного света, можно объяснить и приведенные в этой работе факты.

Разница длины хвои на северной стороне кроны и побегов сосны одного года обуславливается задерживающим влиянием прямых солнечных лучей на ее рост.

Усиленный рост хвои в 1925 году можно объяснить не только большим количеством атмосферных осадков, выпавших в июне-августе, но

и меньшим влиянием прямого солнечного света. Таким образом в этот год создались исключительно благоприятные условия для роста хвой сосны.

Наоборот, в 1926 г. недостаточное количество влаги, большее влияние прямого солнечного света, вызывающего задержку в росте создали неблагоприятные условия для развития хвой, что мы и наблюдали в приведенных примерах. Совокупность этих двух факторов главным образом создала различные условия в 1925 и 1926 гг.

Интересно отметить еще одно обстоятельство: разница длины хвой разных экспозиций резко выделяется чаще на побегах за 1926 год, за 1925 г. она менее заметна, а иногда и отсутствует совершенно. Здесь сказывается большее влияние света в 1926 г.

Измерив и обработав свыше 60 000 пар хвой, я могу отметить еще одну закономерность: хвоя на стволе развивается лучше нежели на боковых ветвях. Если среднюю длину хвой на стволе принять за 100, то отношение средних длин хвой боковых побегов можно выразить в процентах. Оно колеблется в пределах от 72 до 88% (табл. 14).

Таблица 14

№ побега	Год роста	Средняя длина хвой на стволе	Средняя длина хвой боков. побега 1 порядка	Отношение в %
1	1926	39.90	34.48	86.4
2	1925	53.72	47.0	72.84
3	1926	49.01	42.3	86.4
4	1926	75.0	63.1	84.0
5	1926	80.6	70.7	88.0

Это все относится к хвое сосен, росших вне леса. В лесу такого явления не наблюдается. Там длина хвой на всех побегах одного года и одной мутовки меньше отличается друг от друга.

Подведем итоги и сделаем выводы.

1. Хвоя сосны на южной стороне ствола и на боковых побегах, выходящих на южную сторону, короче нежели на противоположной стороне

и противоположных побегах, что зависит от большого воздействия прямых солнечных лучей, которые задерживают ее рост. Разница эта бывает наибольшая в те годы, когда во время роста хвой стоит ясная погода.

2. Наибольшего развития хвоя сосны в северной части Московской области достигает в годы, характеризующиеся обильными атмосферными осадками, большою облачностью и пасмурными днями.

3. Пыльничковые и плодущие шишки своим присутствием задерживают рост хвой того побега, на котором они сидят.

4. На более сильных побегах вырастает и более длинная хвоя.

В заключение приношу глубочайшую благодарность А. П. Ильцкому за его многочисленные указания и любезно предоставленную мне литературу.

Литература

1. С. Григорьев. Индивидуальные силы роста сосны (Вегетационные опыты). Тр. по Лесн. опыти. делу в России, 1914, в. 2.
2. Л. А. Иванов. Световые условия роста буковых насаждений в Крыму по наблюдениям в Крымском Госзаповеднике. Изв. Лесн. инст. 1927, в. XXXIV, стр. 27.
3. А. П. Ильинский. Наблюдения над хвоей сосны. «Исследуйте природу», № 2 (4), 1925.
4. А. Иост. «Физиология Растений». 1914, СПб., стр. 507.
5. Д. И. Морехин. Рост древесной растительности близ г. Горки Белорусской республики летом 1923 г. Зап. Горьковского Сел. хоз. инст., 1924, т. II, стр. 62.
6. Д. И. Морехин. Несколько наблюдений над ростом сосны. Зап. Горьковского Сел.-хоз. инст. 1923, т. I, стр. 134.
7. Б. Б. Понсет-де-Сандон. Роль света в лесу и его значение в лесоведении. Рига, 1914.
8. А. П. Тольский. Вегетационные опыты по исследованию испарения у сосновых семян. Тр. по Лесн. опыти. делу в России, 1910, в. XXIII.

M. A. TARAKANOV

ÜBER DEN EINFLUSS DER EXPOSITION AUF DAS WACHSTUM DER NADELBLÄTTER DER KIEFER

(Beitrag aus dem Pädagogischen Institut in Twer)

Zusammenfassung

Auf Grund in den Jahren 1926—27 in dem Gouv. Twer gemachten Beobachtungen kommt der Verfasser zu den folgenden Schlussfolgerungen:

1. Die Nadelblätter der Kiefer sind an der Südseite des Stammes und an den nach Süden gerichteten Seitentrieben kürzer als an der entgegengesetzten Seite und deren Trieben, was mit der stärkeren Einwirkung der direkten Sonnenstrahlen, die das Wachstum hemmen, in Zusammenhang steht.

2. Ihre maximale Entwicklung erreichen die Nadelblätter in Jahren die sich durch reichliche atmosphärische Niederschläge, starke Bewölkung und trübes Wetter auszeichnen.

3. Die weiblichen und männlichen Blüten hemmen das Wachstum der Triebe an denen sie sich befinden.

4. An den kräftigeren Trieben sind auch die Nadelblätter länger.

Verfasser spricht seinem Lehrer, Prof. A. P. Пjinski seinen aufrichtigsten Dank für die ihm erwiesene Hilfe und Anleitung aus.

Б. В. ГРОЗДОВ

ДИНАМИКА ПОКРОВА НА СПЛОШНЫХ ВЫРУБКАХ В ЕЛОВЫХ ЛЕСАХ

Площадь необлесившихся лесосек, за период рубок примерно последнего десятилетия, по официальным данным, достигает 10 милл. га. Эта площадь в сильнейшей степени влияет на уменьшение лесопользования и как раз в тех местностях, где спрос на древесину является наибольшим. Неотложной задачей нашего все более интенсифицирующегося лесного хозяйства является закультивирование необлесившихся вырубок или восполнение естественному возобновлению с учетом смены покрова и смены пород, столь обычных при практикующейся у нас сплошно-лесосечной системе рубок. Особенно сложны задачи лесовозобновления на площадях сплошь вырубленных еловых массивов, где в силу биологических свойств ели, последняя не может появиться сразу же после рубки. Кроме потери в приросте здесь мы имеем еще один фактор, недооценка которого сможет принести нашему народному хозяйству миллионные убытки — это обмеление рек, влекущее за собой уменьшение оборотов речного транспорта, а подчас и полную задержку его.

Географически значительные еловые массивы расположены в истоках наших главнейших водных артерий (Волга, С. Двина, и др.) и от них прежде всего зависит водный баланс. Несмотря на сложность и важность задачи лесовозобновления — изучение этого вопроса (особенно для ельников) еще далеко не закончено. В силу сказанного, в Калашниковском учебно-опытном Леспромхозе Московской области, где как раз находятся еловые массивы, расположенные на водоразделе притоков Волги, были предприняты работы по изучению возобновления ели.

Прилагаемый краткий очерк и таблицы дают характеристику динамики развития сорняков после сплошной рубки елового леса, типичного для северной части Московской области.

Выяснение динамики растительного покрова после вырубки поможет правильно разрешить вопрос о способах обработки почвы и механизации этой обработки, так как не зная врага культур-сорняков, мы не сможем рационально поставить борьбу с ними. Произведенным исследованием удалось собрать материалы по смене аспектов, жизненности и другим моментам из жизни сорняков. Данный очерк является предварительным сообщением.

Окончательная обработка материалов остается на более поздний срок. Считаю своим долгом отметить с признательностью помощь со стороны проф. А. П. Ильинского, С. С. Ганешина, Л. И. Савич-Любичкой в уточнении определений некоторых растений.

Калашниковский учебно-опытный Леспромхоз Московской области находится в пределах б. Тверской губ. (теперь Лихославльский район), на водоразделе между притоками р. Тверцы и Медведицы, впадающих в р. Волгу.

Он занимает равнинное плато, высотой 220 м над уровнем моря, вдоль Октябрьской ж. д., перерезаемое узкой грядой из озовых отложений. Равнинное же плато состоит из моренных отложений, преимущественно из суглинков красноватой окраски с включением валунов, кристаллических в верхних горизонтах и известковых — в нижних. Подстилается морена обычно безвалунными отложениями лессовидного характера. Иногда морена прикрыта сверху валунными песками и супесями. Климат района умеренно континентальный со средней годовой $+3.9^\circ$ и количеством осадков в год до 600 мм. Средние данные для вегетационного периода (май — сентябрь) будут: средняя температура воздуха 13.3 , средняя температура поверхности почвы 16.6 и тоже для глубины $0.1 \text{ м} = 15.8^\circ$. Сумма осадков за период $= 218 \text{ мм}$, число дней с осадками — 70, облачность — 6.4, абсолютная влажность — 9.2 мм, относительная — 77%, давление 739 мм. Продолжительность солнечного сияния до 1000 час. Господствующие ветры — юго-западной четверти (SSW). В целом мы имеем для района в избытке влажность и в недостатке тепло и свет.

Наиболее распространенными, в пределах расположения главных еловых массивов, почвами будут: торфянисто-подзолисто-глеевые и подзолисто-глееватые, легко суглинистые.

На этих почвах расположены еловые насаждения II бонитета (средний бонитет по даче 2.5). Если мы будем для Калашниковской лесной дачи, где велось исследование, считать площадь занятую елью в 4000 га,

то на долю насаждений II бонитета будет приходиться 55%, т. е. более половины всех насаждений с господством ели. Типы леса будут: *Piceetum dryopteriosum* (ельник папоротниковый) и *Piceetum dryopterioso-herbosum* (ельник папоротниково-травянистый).

Для спелых насаждений имеем (для 80 л.): $h = 22 \text{ м}$, $d = 24 \text{ см}$, число стволов $= 650$ и запас 340 куб. м; (для 100 л.): $h = 25.5 \text{ м}$, $d = 29 \text{ см}$, число стволов $= 490$ и запас 410 куб. м. Средний прирост будет соответственно $= 4.18$ и 4.10 , а текущий 4.0 и 3.5. Для хвойного, суходольного хозяйства принят оборот в 100 л. Рубки по даче (до 1927 г.) велись сплошными лесосеками, шириной 42.6 м (20 саж.). Направление лесосеки — с севера на юг, направление рубки — с востока на запад.

Минимальный срок примыкания для хвойных насаждений по суходолу был принят в три года. Но указанных элементов принятой рубки на практике не придерживались и лесосеки брались самых разнообразных размеров, от 42.6 м до 150 м, а иногда выбирались и целые участки (неправильной формы).

Очистка лесосек производилась неудовлетворительно и на большинстве вырубленных лесосек допускалась пастба скота.

Естественное возобновление по даче шло неудовлетворительно, удовлетворительное возобновление елью произошло на площади в 8%, посредственной успешности — 6%.

Наблюдалась смена пород через березу и серую ольху, при чем лиственные обычно появлялись лишь на третий год, смыкание их полого шло около 20 лет, к концу какого периода появлялась под пологом их и ель, которая даже в 30-летнем лиственном насаждении образовала лишь разорванный полог. В худших условиях эти сроки еще более удлинялись.

Практиковавшиеся способы культур — посадка 2—3-летних сеянцев ели под колышек (типа Турского), при расстоянии ямок $1 \times 1.2 \text{ м}$, желательных результатов не дала из-за большой влажности почвы и обилия травяного покрова и почти полного отсутствия ухода за культурами. Период плодоношения ели по даче равен пяти годам. Отрицательное влияние на возобновление ели со стороны напочвенного покрова (трав) сказывалось особенно резко там, где производился выпас скота, а также сенокосение, которые задерживали образование полого из лиственных. В силу выше указанных причин необлесившиеся лесосеки и прогалины составляли к 1901 г. 5.5% и к 1927 г. — 31% лесной площади (по даче). Распространению сорняков

[illegible]

Planta	Radix	Stem	Flower	Seed	Other
<i>Stellaria mosquensis</i> M. B. (u <i>S. graminea</i> L.)	10 / sol.	15 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 5 / sol.
<i>Cerastium caespitosum</i> Gil.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	20 / sol.	—
<i>Hypericum quadrangulum</i> L. (peke <i>H. perforatum</i> L.)	15 / sol.	35 / sp.	10 / sol.	10 / sol.	10 5 / sol.
<i>Geranium silvaticum</i> L.	10 5 / sol.	5 / sol.	10 / sol.	10 5 / sol.	35 / sp.
<i>Oxalis acetosella</i> L.	30 / sp.	25 / sol.	25 / sol.	25 / sol.	80 / sp.
<i>Trifolium medium</i> L.	5 / sol.	30 / sp.	30 / sp.	10 5 / sol.	—
<i>Trifolium repens</i> L.	25 / sp.	35 / sp.	45 / sp.	20 / sol.	—
<i>Trifolium agrarium</i> L.	—	10 5 / sol.	10 / sol.	—	—
<i>Vicia cracca</i> L.	10 5 / sol.	15 / sol.	10 / sol.	5 / sol.	10 5 / sol.
<i>Vicia sepium</i> L.	10 5 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	5 / sol.	—
<i>Lathyrus silvestris</i> L.	—	10 5 / sol.	10 / sol.	10 5 / sol.	—
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	5 / sol.	10 / sol.	15 / sol.	10 5 / sol.	5 / sol.
<i>Orobis vernus</i> L.	—	5 / sol.	10 5 / sol.	15 / sol.	5 / sol.
<i>Filipendula ulmaria</i> Ma- xim.	—	10 5 / sol.	5 / sol.	40 / sp.	10 / sol.
<i>Geum rivale</i> L.	—	10 5 / sol.	5 / sol.	30 / sol.	10 / sol.
<i>Potentilla tormentilla</i> Neck.	5 / sol.	25 / sp.	30 / sol.	10 / sol.	5 / sol.
<i>Fragaria vesca</i> L.	30 / sp.	40 / cop.	35 / sp.	30 / sp.	10 / sol.

Al. stenoscula Buser. n. *Al. pastoralis* Buser.

Примечание 1. Из рода *Alchemilla* преимущественно встречались *Al. strigosula* Buser. и *Al. pastoralis* Buser.
Примечание 2. Кроме вышеописанных были единично зарегистрированы виды на вырубках: *Ranunculus auricomus* L.; *Sagina procumbens* L. (выр. 10 роз); *Carex carvi* L. (выр. 2 г.); *Galium uliginosum* L. (выр. 10 г.); *Veronica longifolia* L. (выр. 10 г.); *Polygonum tomentosum* Schrank. (выр. 8 г.); *Poa serotina* Ehrh. (выр. 1 г.); *Glyceria remota* Fr. (выр. 1 г.); *Alopecurus fideus* Sm.; *Cynosurus cristatus* L. (выр. 2 г.) и *Hierochloa odorata* Wahlb. (выр. 2 г.). Всего видов с встречающ. единично — 175.

% встречаемости по Раункиэру / Степень покрытия по Друде

1-2		3-4		5-7		8-11		12-17		18-25		26-35		80-100	
и з н а ч е н и я															
1		3		6		10		15		20		80		100	
Вьюбка, лиственная дре- весной и кустарниковой растительности		Вьюбка с развивающимися почками: порослью и самосевом (береза, ольха) (до 2000 стволов на 1 га)		Вьюбка с ясно заметной порослью и самосевом (ли- ственник (береза и ольха) (до 10 000 на 1 га)		Вьюбка с развивающимися почками: порослью и самосевом (береза, ольха) (до 2000 стволов на 1 га)		Вьюбка с развивающимися почками: порослью и самосевом (береза, ольха) (до 2000 стволов, высотой до 2000 м, поросль до 3 м, поросль до							

Таблица 1 (продолжение)

% встречаемости по Раункиэру / Степень покрытия по Друде									
1—2	3—4	5—7	8—11	12—17	18—25	26—35	80—100		
и з н и в с р е д н ю м									
1	3	6	10	15	20	30	100		
Вырубка, лиственная дре- весной и кустарниковой растительности	Вырубка с начавшимися самосевом лиственных попоя (береза, ольха) (до 2000 стволков на 1 га)	Вырубка с ясно заметной попоя (березы и ольхи) (до 10 000 на 1 га)	Вырубка с начавшими оформляться (у пней) пер- выми ярусом (до 1000 ство- лов) высотой в 2 м и попоя и самосевом	Вырубка близкая к смы- канью лиственного мо- лодняка, в первом ярусе до 2000 стволов, высотой 3 м, попоя 0,6	Сомкнувшийся листвен- ный мохулик (береза, ольха) в господ. ярусе до 3000 стволков, попоя 0,9	Сомкнувшийся листвен- ный мохулик с вторым разрванным пологом на Д = 11 см	Специальный лес. 10 Е. ек. В. Пож. 0,7, Н=25 м. D.=28 см (для господ. яруса), Бон. II. Дюб. I		
<i>Hieracium</i> sp. (<i>H. pratense</i> Tausch., <i>H. arvicola</i> NP., <i>H. piloselliflorum</i> NP., <i>H. Florentinum</i> All., <i>H.</i> <i>Auricula</i> Lam. et DC., <i>H.</i> <i>floribundum</i> Wimm. et Grab., а в ясы <i>H. sagit-</i> <i>tatum</i> Danest., <i>H. prus-</i> <i>sicum</i> N. P., <i>H. umbella-</i> <i>tum</i> L., <i>H. vulgatum</i> Fr.)	10 / sol.	30 / sp.	40 / sp.	30 / sp.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	10 / sol.	5 / sol.
<i>Lactuca muralis</i> E. Mey.	10 / sol.	5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	—	—	—	—	10 / sol.
<i>Campanula patula</i> L.	до 5 / sol.	35 / sp.	35 / sp.	15 / sol.	5 / sol.	—	—	—	—
<i>Campanula rapunculoides</i> L. (а ов. пехто) C. cer- vicularia L. и C. glome- rularia L.)	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	5 / sol.
<i>Pirola minor</i> L. (а P. ro- tundifolia L.)	до 5 / sol.	до 5 / sol.	—	—	—	—	—	—	20 / sol.
<i>Raniscchia secunda</i> Gr.	—	—	до 5 / sol.	—	—	—	—	—	40 / sp.
<i>Tridentalis europaea</i> L.	—	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	10 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	5 / sol.
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	10 / sol.	10 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	—	—	—	—	5 / sol.
<i>Mycosotis palustris</i> Lam.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.
<i>Serophularia nodosa</i> L.	—	до 5 / sol.	5 / sol.	—	—	—	—	—	—
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	30 / sp.	55 / sp.	60 / cop.	70 / cop.	55 / sp.	40 / sol.	40 / sp.	10 / sol.	—
<i>Veronica officinalis</i> L.	10 / sol.	5 / sol.	10 / sol.	5 / sol.	10 / sol.	5 / sol.	до 5 / sol.	—	—
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	10 / sol.	10 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	5 / sol.	до 5 / sol.	—	—	—
<i>Euphrasia</i> sp. (<i>E. brevi-</i> <i>pila</i> Burn. et Gr. и др.)	—	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	—	—	—	—	—
<i>Alectorolophus major</i> Rehb.	5 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	30 / sp.	10 / sol.	—	—	—	—
<i>Mcampyrum nemorosum</i> L.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	20 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.
<i>Galeopsis Tetralix</i> L. (ов. пехто G. speciosa Mill.).	10 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	—	60 / cop.
<i>Galeobdolon luteum</i> Huds.	20 / sp.	20 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	50 / sp.	60 / sp.	—	—
<i>Stachys silvestris</i> L.	—	до 5 / sol.	5 / sol.	—	—	—	—	—	5 / sol.
<i>Brunella vulgaris</i> L.	35 / sp.	60 / sp.	55 / sp.	55 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	5 / sol.	—	5 / sol.
<i>Ajuga reptans</i> L.	30 / sp.	30 / sp.	20 / sol.	20 / sol.	20 / sol.	20 / sol.	15 / sol.	—	—
<i>Plantago media</i> L.	10 / sol.	20 / sol.	25 / sol.	25 / sol.	10 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	—	—
<i>Plantago lanceolata</i> L.	до 5 / sol.	5 / sol.	10 / sol.	25 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	—	—

% встречаемости по Раункиеру / Степень покрытия по Друде

Названия растений	и л и в с р е д н е м													80—100
	1—2	3—4	5—7	8—11	12—17	18—25	26—30							
Взрослая, листовая дуб-растая и кустарниковая	Взрослая с начавшимися порослью и самосевом (береза, ольха) (до 2000 стволков на 1 га)	Взрослая с начавшимися порослью и самосевом (береза, ольха) (до 2000 стволков на 1 га)	Взрослая с начавшимися порослью и самосевом (береза, ольха) (до 2000 стволков на 1 га)	Взрослая с начавшимися порослью и самосевом (береза, ольха) (до 2000 стволков на 1 га)	Взрослая с начавшимися порослью и самосевом (береза, ольха) (до 2000 стволков на 1 га)	Взрослая с начавшимися порослью и самосевом (береза, ольха) (до 2000 стволков на 1 га)	Взрослая с начавшимися порослью и самосевом (береза, ольха) (до 2000 стволков на 1 га)	Взрослая с начавшимися порослью и самосевом (береза, ольха) (до 2000 стволков на 1 га)	Взрослая с начавшимися порослью и самосевом (береза, ольха) (до 2000 стволков на 1 га)	Взрослая с начавшимися порослью и самосевом (береза, ольха) (до 2000 стволков на 1 га)	Взрослая с начавшимися порослью и самосевом (береза, ольха) (до 2000 стволков на 1 га)	Взрослая с начавшимися порослью и самосевом (береза, ольха) (до 2000 стволков на 1 га)	Взрослая с начавшимися порослью и самосевом (береза, ольха) (до 2000 стволков на 1 га)	
<i>Rumex acetosa</i> L. (и оч. редко <i>R. maximus</i>) . . .	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	20 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	
<i>Rumex acetosella</i> L. . .	10 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	
<i>Asarum europaeum</i> L. . .	10 / sol.	25 / sp.	15 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	
<i>Orchis maculata</i> L. (редко <i>O. incarnata</i> L.) . . .	—	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	
<i>Paris quadrifolia</i> L. . . .	до 5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	
<i>Convallaria majalis</i> L. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Majanthemum bifolium</i> DC. .	15 / sol.	40 / sol.	40 / sol.	45 / sp.	45 / sp.	45 / sp.	45 / sp.	45 / sp.	45 / sp.	45 / sp.	45 / sp.	45 / sp.	45 / sp.	
<i>Juncus effusus</i> L.	10 / sol.	20 / sol.	20 / sol.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	
<i>Luzula campestris</i> DC. . .	до 5 / sol.	20 / sol.	20 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	
<i>Carex leporina</i> L.	30 / sp.	60 / cop.	60 / cop.	50 / cop.	50 / cop.	50 / cop.	50 / cop.	50 / cop.	50 / cop.	50 / cop.	50 / cop.	50 / cop.	50 / cop.	
<i>Carex Goodenoughii</i> Gay. .	до 5 / sol.	20 / sp.	20 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	
<i>Carex pallescens</i> L.	10 / sol.	25 / sol.	25 / sol.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	
<i>Carex digitata</i> L.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	
<i>Carex elongata</i> L. (и <i>C. echinata</i> Murr., в лесу главн. образом <i>C. vitilis</i> и др.)	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	
<i>Festuca ovina</i> L.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	
<i>Festuca rubra</i> L.	10 / sol.	20 / sol.	20 / sol.	20 / sp.	20 / sp.	20 / sp.	20 / sp.	20 / sp.	20 / sp.	20 / sp.	20 / sp.	20 / sp.	20 / sp.	
<i>Festuca gigantea</i> Vill. . . .	до 5 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	
<i>Festuca pratensis</i> Huds. . .	5 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sp.	10 / sp.	10 / sp.	10 / sp.	10 / sp.	10 / sp.	10 / sp.	10 / sp.	10 / sp.	10 / sp.	
<i>Dactylis glomerata</i> L. . . .	—	5 / sol.	5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	
<i>Poa trivialis</i> L.	30 / cop.	30 / cop.	30 / cop.	45 / cop.	45 / cop.	45 / cop.	45 / cop.	45 / cop.	45 / cop.	45 / cop.	45 / cop.	45 / cop.	45 / cop.	
<i>Poa pratensis</i> L. (редко <i>P. annua</i> L.)	30 / cop.	45 / cop.	45 / cop.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	
<i>Briza media</i> L.	—	10 / sol.	10 / sol.	25 / sp.	25 / sp.	25 / sp.	25 / sp.	25 / sp.	25 / sp.	25 / sp.	25 / sp.	25 / sp.	25 / sp.	
<i>Melica nutans</i> L.	10 / sol.	25 / sp.	25 / sp.	70 / cop.	70 / cop.	70 / cop.	70 / cop.	70 / cop.	70 / cop.	70 / cop.	70 / cop.	70 / cop.	70 / cop.	
<i>Deschampsia caespitosa</i> P. B.	30 / cop.	70 / cop.	70 / cop.	25 / cop.	25 / cop.	25 / cop.	25 / cop.	25 / cop.	25 / cop.	25 / cop.	25 / cop.	25 / cop.	25 / cop.	
<i>Agrostis canina</i> L.	до 5 / sol.	25 / cop.	25 / cop.	50 / cop.	50 / cop.	50 / cop.	50 / cop.	50 / cop.	50 / cop.	50 / cop.	50 / cop.	50 / cop.	50 / cop.	
<i>Agrostis vulgaris</i> With. (ов. редко <i>A. alba</i> L.)	30 / sp.	50 / cop.	50 / cop.	45 / cop.	45 / cop.	45 / cop.	45 / cop.	45 / cop.	45 / cop.	45 / cop.	45 / cop.	45 / cop.	45 / cop.	
<i>Calamagrostis arundinacea</i> Roth.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	sol.	sol.	sol.	sol.	sol.	sol.	sol.	sol.	sol.	sol.	

% встречаемости по Раункиэру / Степень покрытия по Друде

Название растений	и л и н и с р е д и е м									
	1-2	3-4	5-7	8-11	12-17	20	30	100		
Вырубка, лиственная лес- весной и кустарниковой растительности	1	3	5	10	15	20	30	100		
Вырубка с начавшими поражаться породами (береза, ольха) (до 2000 стволиков на 1 га)	Вырубка с ясно заметной пораженностью (береза и ольха) (до 10 000 на 1 га)	Вырубка с начавшими поражаться породами (береза, ольха) (до 2000 стволиков на 1 га)	Вырубка с ясно заметной пораженностью (береза и ольха) (до 10 000 на 1 га)	Вырубка с начавшими поражаться породами (береза, ольха) (до 2000 стволиков на 1 га)	Вырубка с начавшими поражаться породами (береза, ольха) (до 2000 стволиков на 1 га)	Вырубка с начавшими поражаться породами (береза, ольха) (до 2000 стволиков на 1 га)	Вырубка с начавшими поражаться породами (береза, ольха) (до 2000 стволиков на 1 га)	Вырубка с начавшими поражаться породами (береза, ольха) (до 2000 стволиков на 1 га)	Вырубка с начавшими поражаться породами (береза, ольха) (до 2000 стволиков на 1 га)	Вырубка с начавшими поражаться породами (береза, ольха) (до 2000 стволиков на 1 га)
<i>Calamagrostis epigeios</i> Roth. (и реже <i>C. lanceo-</i> <i>lata</i> Roth. и <i>C. villosa</i> Bess.)	5 / sol.	25 / sp.	20 / cop.	20 / sp.	20 / sp.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.
<i>Pheum pratense</i> L.	до 5 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	15 / sol.	5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.
<i>Nardus stricta</i> L.	—	до 5 / sol.	до 5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.
<i>Milium effusum</i> L.	15 / sol.	15 / sol.	20 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	10 / sol.	20 / sp.	20 / sp.	20 / sp.	20 / sp.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	10 / sol.	50 / sp.	55 / cop.	65 / cop.	60 / sp.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.
<i>Urtica dioica</i> L.	до 5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	—	—	—	—	—
<i>Equisetum pratense</i> Ehrh.	до 5 / sol.	15 / sol.	20 / sol.	25 / p.	5 / sol.	40 / sp.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.
<i>Equisetum arvense</i> L.	10 / sol.	15 / sol.	20 / sol.	10 / sol.	15 / sol.	20 / sp.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.
<i>Urtica dioica</i> L. (и реже <i>D. cristata</i> Gray)	25 / cop.	25 / cop.	15 / sol.	20 / sp.	30 / cop.	35 / cop.	40 / cop.	40 / cop.	40 / cop.	40 / cop.
<i>Dryopteris filix mas</i> Schott.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	5 / sol.	—	—	20 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.
<i>Athyrium filix femina</i> Roth.	10 / sol.	10 / sol.	15 / sol.	5 / sol.	—	15 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.	10 / sol.
<i>Dryopteris pulchella</i> Ha- yek. (и оч. редко <i>D. Phe-</i> <i>gopteris</i> Christ.)	10 / sol.	10 / sol.	5 / sol.	20 / sol.	30 / sp.	15 / sp.	15 / sp.	15 / sp.	15 / sp.	15 / sp.
М х и (% примерно)	15 / sp.	10 / sol.	20 / sp.	25 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.
<i>Platanus Schreberi</i> Mitt.	15 / sp.	10 / sol.	20 / sp.	25 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.
<i>Hylocomium proliferum</i> Lindb. (и оч. редко <i>Thui-</i> <i>idium recognitum</i> Lindb.)	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.
<i>Ptilium crista castrensis</i> De Not.	—	—	—	—	5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.
<i>Rhytidelphus triquetra</i> Warnst. (и оч. редко <i>R. squarrosus</i> Warnst. и <i>R. calcareus</i> Broth.)	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	10 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.	15 / sol.
<i>Rhododendrum roseum</i> Limpr.	5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.
<i>Climacium dendroideum</i> Web. et Mohr.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.
<i>Dicranum scoparium</i> Nedw. и оч. редко <i>D. rugosum</i> Brid.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.
<i>Mnium</i> sp. (<i>M. affine</i> Bland., <i>M. medium</i> Br. eur., <i>M. Drummondii</i> Bruch. et Schimp. и <i>Plagiochila asplenoides</i> Dum.)	до 5 / sol.	15 / sol.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.	30 / sp.

Названия растений	% встречаемости по Раункиэру / Степень покрытия по Друде									
	1—2	3—4	5—7	8—11	12—17	18—25	26—35	80—100	и х и в с р о д н е м	
	1	3	6	10	15	20	30	100		
Вырубка, лиственная древ- песней, кустарниковой	растительности	Вырубка с начавшимися самосевом и лиственными породами (береза, ольха) (до 2000 стволиков на 1 га)	Вырубка с явным замедлением порошков и самосевом (ли- ственники) (береза и ольха) (до 10 000 на 1 га)	Вырубка с начавшимися оформляться (у пней) пер- вым ярусом (до 1000 ство- лов) высотой в 2 м и порошков и самосевом	Вырубка близкая к смы- кающему лиственному моно- литу, в первом ярусе до 2000 стволов, высотой 3 м, полн. 0,6	Сокнувшиеся листвен- ничные монолиты (береза, ольха) в господ. ярусе до 3000 стволиков, полн. 0,9	Сокнувшиеся листвен- ничные монолиты с явным разрушением пологов на D = 11 см полн. 0,9, H = 12 м	Спелый еловый лес. 10 Е. Е. В. Полн. 0,7, H = 25 м. D = 28 см (для господ.		
<i>Sphagnum Girgensohnii</i> Russ.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	—	—	5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	5 / sol.		
<i>Neckera pennata</i> Hedw., <i>Georgiella pellucida</i> Rab.	и др. мхи	и лишайни	ки на ство	лах и гни	лых пнях —	не учитыва	лись	5 / sol.		
<i>Polytrichum</i> sp. (P. com- mune L. и P. junipe- rinum Willd., P. attenua- tum и <i>Aulacomnium pa- lustre</i> Schwagr.)	до 5 / sol.	15 / sol.	30 / sp.	30 / sp.	20 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	10 / sol.		
<i>Brachythecium</i> sp., <i>Plagio- thecium</i> sp., <i>Acroclad- ium cuspidatum</i> Lindb. и <i>Cirriphyllum pilife- rum</i> Grout.	5 / sol.	5 / sol.	20 / sp.	20 / sp.	2 / sp.	20 / sp.	25 / sp.	60 / sp.		
<i>Funaria hygrometrica</i> Sibth. и <i>Marchantia po- lymorpha</i> L.	до 5 / sol.	5 / sol.	5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	до 5 / sol.	5 / sol.		

способствовали, кроме принятой системы рубок, еще следующие факторы: вывал леса, убранные короедные очаги, выпас скота, неумеренные проходные рубки.

Для анализа сорняков возьмем тип леса *Piceetum dryopteriosum* (ельник папоротниковый), по подзолистоглееватым, легко суглинистым почвам. Как уже выше упоминалось это будут насаждения средние по даче и в то же время ценные, в силу значительного выхода из стволов деловых сортиментов: до 46% пиловочника, 18% строевого леса, 20% мелкой деловой древесины.

Работа по изучению покрова велась в течение 3 лет на 21 постоянной пробной площади. Место работ — 110 квартал Калашниковской дачи.

Выпас скота в эти годы не производился. Был обработан следующий материал: для вырубок 1—2 лет — 5 проб, 3—4 лет — 11 проб, 5—7 лет — 7 проб, 8—11 лет — 11 проб, 12—17 лет — 3 пробы, 18—25 л. — 6 проб, 26—35 л. — 5 проб и для спелого елового леса — 2 пробы, а всего 50 проб, размером в 2 ара каждая. Пробы были остолблены и занумерованы. Учет травостоя велся в отношении встречаемости по методу Раункиэра (25 площадок по 1 кв. м) и в отношении определения площади покрытия — по схеме Друде.

Велись наблюдения за сменой аспектов, определялась высота растений, ярусность и другие особенности сообществ.

Для более наглядного обозрения динамики развития покрова процент встречаемости дан, как средний, с округлением до 5 и 10. Конечно от этих цифр в натуре имеем иногда и значительные отклонения в силу неоднородности условий произрастания (неравномерность древостоя, развитие кустарников, микрорельеф, влияние человека и животных и др.).

ВЫВОДЫ

1. % встречаемости по Раункиэру изменяется с зарастанием вырубки лиственными — постепенным повышением % для растений лесных, снижением % для форм светолюбивых (луговых); при осветлении же (на вырубке) мы имеем обратный процесс.

2. Все лесные растения при внезапном выставлении их на свет желтеют и увядают; лишь незначительный % их остается под прикрытием кустарников, около пней:

3. В первые два года «жизни» вырубki наблюдается слабое развитие всех растений, хотя некоторые, напр., *Stellaria nemorum* и *Brunella vulgaris*, как будто имеют тенденцию к использованию питательных ресурсов, получаемых от разлагающейся на свету подстилки и в связи с этим увеличивают свой % встречаемости и степень покрытия.

Древесная и кустарниковая растительность почти отсутствует. Задернение слабое. Период общего угасания растительности.



Фот. Обновленского.

Фиг. 1. Период рыхлокустовых злаков и мелколистного разнотравия. Вырубка, 3-й год, кв. 104, Калашниковская дача.

4. На 3—4 год начинает появляться лиственный молодняк, правда, пока еще в ограниченном количестве; разрастаются кустарники, а все растения-светолюбивые дают скачок в приросте (напр., *Ranunculus acer* с 25% до 70%, *Potentilla tormentilla* с 5% до 25%, *Campanula patula* с 5 до 35%). Рыхлодернистые злаки достигают максимума развития. Будем иметь период рыхлодернистых злаков и мелколистного разнотравия (*Calamagrostis epigeios*, *Festuca* sp., *Melica nutans*, *Epilobium* sp., *Brunella vulgaris* и др.).

5. На 5—7 год рыхлодернистые злаки достигают своего большего развития, а также начинают постепенно появляться плотно дернистые злаки (щучка и др.) с разнообразным разнотравием (мотыльковые, лютики, иван-чай, сложноцветные — имеют максимум своего развития).

В это время мы наблюдаем наибольшую красочность и наиболее ярко выраженную смену аспектов, конец апреля, начало мая — цветут медуница, печеночница, начало и середина мая — мать и мачеха, сочевичник, живучка ползучая; конец мая — одуванчик, лютик, вероника; июнь — герань, лютики, колокольчики, мотыльковые, гвоздичные и частично злаки (период наибольшей красочности); июль — Иван-чай, злаки, некоторые сложноцветные (*Cirsium* sp.), мотыльковые (чины).

Это будет период рыхлодернистых злаков с красочным разнотравием.

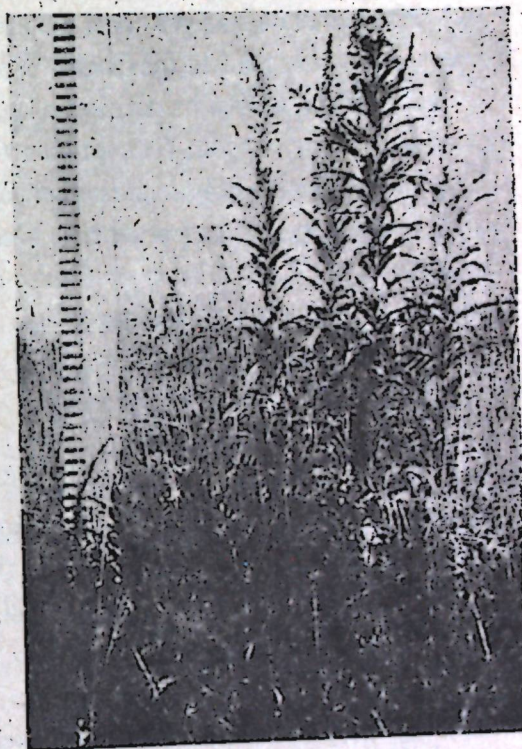
6. На 8—11 (10) год мы имеем перед собой вырубку с уже начавшим оформляться I ярусом из лиственных, правда, преимущественно это имеет место у пней (более сухие места и менее вытоптанные скотом).

Наибольшего развития здесь достигают щучка (*Deschampsia caespitosa*, *Poa pratensis*, *Antoxanthum odoratum* и др.).

Это период господства плотно дернистых злаков.

7. На 12—17 (15) год мы имеем вырубку, близкую к смыканию лиственных. Это период полного угасания лугового разнотравия и разрыв плотно дернистого злакового покрова, особенно в местах затенения лиственными.

8. На 18—25 (20) год наибольшего развития достигает широко лиственное разнотравие (*Trollius*, *Aconitum*, *Filipendula ulmaria*, *Aegopodium podagraria* и др.) и получают толчок к развитию теневыносливые растения (*Dryopteris filix mas* и др.), чему способствует сомкнувшийся лиственный полог.



Фот. Гроздова.

Фиг. 2. Период рыхлокустовых злаков с просочным разнотравием, Иван-чай у пней. Вырубка, 5-й год, кв. 110, Калашниковская дача.

Это период широколиственного разнотравия и оформления листового полога.

9. На 26—35 (30) год листовый полог сомкнут, а под ним начинает оформляться, правда пока разорванным, полог из хвойных (ели). Сомкнутость полога ведет к большому затенению почвы и способствует появлению и развитию растений из теневыносливых (*Stellaria nemorum* и др.). Мы имеем период угасания широколиственного разнотравия и период формирования полога ели (подроста) и лесного покрова.

10. Спелое еловое насаждение. Период вполне оформившихся елового полога и лесного покрова (напортики *Oxalis acetosella* и др.), с проницающими отсюда взаимоотношениями. Ель ведет себя как сильный эдификатор, к которому приспосабливается весь лесной покров, наличием форм с корневищами, стелящимися стеблями, отсутствием красочных форм и т. д. Растения развиваются преимущественно в горизонтальном протяжении.

Калашниковский
лесной техникум.

B. V. GROZDOV

DIE SUKZESSION DER PFLANZENBESTÄNDE AUF KAHLSCHLÄGEN IN DEN FICHTENWÄLDERN DES NÖRDLICHEN TEILS DES MOSKAUER GEBIETS

Zusammenfassung

Bei Kahlschlägen in Fichtenwäldern auf podsolierten-gleisigen leicht lehmi- gen Böden im vorm. Gouv. Tver lässt sich folgende Sukzession der Pflanzen- bestände beobachten. Die ersten zwei Jahre bilden eine Periode des Erlöschens der Vegetation. Im 3—4 Jahr beginnt Laubholz Jungwuchs sich einzustellen. Die Periode der schwach bestockten Gräser. Im 5—7 Jahr erfolgt eine merkliche Entfaltung der Laubhölzer. Die Periode farbenreicher Kräutermischung (zahl- reiche bunt blühende Pflanzen). Im 8—11 Jahr bildet sich die erste Laubholz- schicht. Die Periode der dicht bestockten Gräser. Im 12—17 Jahr beginnen die Laubhölzer sich zusammenzuschließen. Die Periode des Erlöscheus der gemischten Wiesenkräuter und der dichtstehenden Gräser. Im 18—25 Jahr hat sich das Laub- holz zu einer Decke zusammengeschlossen. Die Periode gemischter grossblättriger Kräuter. Im 26—35 Jahr bildet sich unter dem geschlossenen Laubholzschirm eine zerstreute Fichtenschicht. Die Periode des allmählichen Verschwindens der gemischten grossblättrigen Kräuter und der Ausbildung der typischen Waldboden- schicht.

С. А. НЕВСКИЙ

К СИСТЕМАТИКЕ РОДА *AGROPYRUM* GAERTN.

Sect. *Euagropyrum* Boiss. рода *Agropyrum* Gaertn. отличается боль- шой неоднородностью своего состава. Совершенно необходимое расчленение ее на отдельные группы, которому положил у нас начало В. П. Дробов [*Agropyron strigosum* (M. B.) Boiss, его систематика и распространение в Сибири. Тр. Бот. муз. Акад. Наук, XII, 40 (1914)], далеко не закончено.

Занявшись обработкой видов, объединенных такими своеобразными признаками как односторонность густых прямых колосьев и передняя зубча- тость колосковых чешуй я пришел к заключению, что их возможно выделить, как особую морфологически и, повидимому, генетически тесно спаянную группу.

Среди форм, обладающих указанными признаками я в первую очередь столкнулся с *A. mutabile* Drob. [Тр. Бот. муз. Акад. Наук, XVI (1916)]. Уже Дробов отметил чрезвычайную полиморфность своего вида и описал ряд разновидностей. За последнее время были попытки еще более широкого толкования *A. mutabile* со стороны скандинавских авторов (Vestergren in Holmberg Skand. Fl. h. 2 (1926) 271). География этого сборного вида была довольно неясной. Дробов предполагал, что он встречается почти на всей территории Сибири, исключая ее самой западной и восточной части, недавно его стали указывать для Камчатки и Скандинавии.

Занявшись специально этим видом и просмотрев весь гербарный мате- риал в Главном Ботаническом саду и Ботаническом музее Академии Наук я пришел к выводу, что под именем *Agropyrum mutabile* Drob. соеди- няются две самостоятельные видовые единицы, из них одна, в свою оче- редь, расчленяющаяся на три обособленных расы — это *Agropyrum trans- baicalense* n. sp. n. и *Agropyrum angustiglume* n. sp. n. с подвидами *genui- num* n., *sibiricum* n. и *irendykense* n.

A. transbaicalense m. соответствует *A. mutabile* Dr. v. *pilosum* Dr. и собирался исключительно в Восточной Сибири, главным образом в пределах Забайкальской области.

Его отличительные признаки: шероховатые с обеих сторон листья (не волосистые сверху как у *A. angustiglume*), более короткие и обычно однобокие и сизозеленые (как и все растение) колосья, колосковые чешуи ланцетные по краю бело-пленчатые, сразу заостренные и обычно без коротеньких остей, свойственных чешуям *A. angustiglume* (реже оттянуто-коротко-остистые), нижние цветковые чешуи мягко-волосистые.

Вид этот более чем *A. angustiglume* близок к американским родственным видам.

На северном и полярном Урале и в северо-восточном углу Европейской части СССР неоднократно собирались формы, которые лишь в последнее время изредка определялись как *A. mutabile* Drob., чаще же не отличались от *Agropyrum caninum* (L.) P. B. или относились к *A. violaceum* Lange и даже *A. repens* (*A. repens orientalis* Pohle in herb.). Первоначально лишь этим формам я хотел дать имя *Agropyrum angustiglume* sp. n., отличая его от сибирских форм *A. mutabile* Drob. (собственно v. *scabrum* Drob.) как самостоятельный вид.

Но позднейшие наблюдения и изучение географии этих систематических единиц создало у меня убеждение, что их в целом следует рассматривать как один вид (*A. angustiglume* m. sp. n.), расчлененный на три географически самостоятельные subspecies.

Ареал *A. angustiglume* m. ssp. *sibiricum* m. (собственно с этим подвидом тождественны: v. *scabrum* Dr., а также *Tr. caninum* L. v. *altaicum* Griseb.) протягивается в виде изогнутой к югу и в середине наиболее широкой полосы от Камчатки в юго-восточный угол Западной Сибири. Между Камчаткой и районом Якутска имеется прорыв, затем приблизительно от широты Вилюйска северная граница спускается через Енисейск до 56—56° с. ш. в юго-восточной части Западной Сибири.

По южной границе в Восточной Сибири ареал *Agropyrum angustiglume* ssp. *sibiricum* перекрывается с ареалом *A. transbaicalense* (в единичных случаях отмечены промежуточные формы более близкие к *A. angustiglume*), но в Забайкалье он редок, зато он широко распространен в Предбайкалье, южной части Енисейской губ. и гористой юго-восточной части Томской, спускается в северную Монголию и известен с хребта Хангай, оз. Косогол и гор Кентей.

В Туркестане он встречается у оз. Марка-куль и восточнее Лепсинска. Местонахождения западнее юго-восточного угла б. Томской губернии редки и разбросаны и принадлежат не совсем типичным особям, отличающимся более редковатым колосом (v. *remotiusculum* m.): Кара-каинский горный массив (Кучеровская), окрестности оз. Чана (Крылов), бывш. Тарский уезд Тоб. г. (Богданов).

A. angustiglume m. ssp. *irendykense* m.¹ собран в северной части хребта Ирендык (Крашенинников) и мною у предгорий Урала, немного к северу от жел. дороги Челябинск—Свердловск. Кроме того растение собранное Д. И. Литвиновым в окрестностях Златоуста на железнодорожной насыпи (*A. robustum* Litv. in herb.) и цитируемое Коржинским (*Tent. florae Ross. or.*, p. 48) как *A. caninum* × *repens*? довольно своеобразное, что возможно объясняется условиями местообитания, повидимому, можно отнести к нашему подвиду.

Наконец, *A. angustiglume* m. ssp. *genuinum* m. распространен на северном и полярном Урале в северо-восточном углу Европейской части СССР и на Кольском полуострове.

A. angustiglume m. в целом отличается от *A. transbaicalense* волосистыми сверху листьями, фиолетовыми или фиолетовозелеными колосьями, колосковыми чешуями более узкими, линейно-ланцетными или ланцетными, постепенно заостренными в коротенькую ость 1—2 мм длиной, 2—5 (7) первыми острошероховатыми и нижними цветковыми чешуями острошероховатыми или реже почти голыми.

Agropyrum angustiglume m. ssp. *genuinum* m. отличается от ssp. *sibiricum* m. обычно особенно узкими линейно-ланцетными колосковыми чешуями и более короткими и интенсивно окрашенными колосьями.

Agropyrum angustiglume m. ssp. *irendykense* m. своеобразен. Нижние цветковые чешуи его в верхней части снабжены щетинистыми волосками или щетинками, внизу почти голые, колосковые чешуи чаще сравнительно короткие и сразу суженные.

Выделяемая мной разновидность *A. angustiglume* ssp. *sibiricum* m. v. *glabrum* m. не соответствует *A. mutabile* Dr. v. *glabrum* Dr. Для последней Дробов дает диагноз (l. c., p. 87), сильно отличающий ее от других опи-

¹ В последнее время этот subspecies признан Р. Ю. Рожевич за самостоятельный вид — *Agropyrum itense* Rohev., что вполне допустимо.

санных им разновидностей *A. mutabile*, главным образом, размерами частей колоска и сближающий ее с *Agropyrum boreale* (Turcz.) Drob.

Кроме *A. angustiglume* и *A. transbaicalense* в устанавливаемую мною группу *Subsecundae* из числа евразийских видов я включаю: *A. uralense* m., *A. Komarovii* m. sp. n., *A. tianschanicum* Drob. (emend.), *A. ugamicum* Drob., *A. dentatum* Hook. f. и *A. Drobovii* m. nom. n.

Agropyrum uralense m. густо опушенный с остистыми колосковыми и цветковыми чешуями, но с обычной однобокостью густых колосьев, в последнее время стал известным еще из нескольких мест, все же связанных с речными долинами южного Урала. Он собран по р. Белой в пределах Стерлитамакского (против д. Нардовлят, 30 VI 1929, П. Жудова) и Уфимского (близ д. Камышиной, 26 VII 1929, П. Жудова) кантонов, в верховьях р. М. Иремель (4 VII 1916, М. Д. Спиридонѳв), в долине Табылгалаты близ д. Кильмяковой (б. В. Уральский уезд, 15 VII 1917, № 821, М. М. Ильин), у подошвы восточного склона Урал-тау близ д. Манглибаевой (18 VII 1917, М. М. Ильин) и в долине Б. Кизыла у д. Сенткуловой (20 VII 1917, № 205, И. М. Крашенинников).

Устанавливаемый мною *Agropyrum Komarovii* sp. n., собранный В. Л. Комаровым в Саянских горах (дол. Хорока и Оки) и имеющийся также из других пунктов южной части б. Иркутской губернии, югозападного угла Забайкальской области, северной Монголии и Урянхайского края отличается от *Agropyrum transbaicalense* остистыми колосковыми и нижними цветковыми чешуями. По облику он напоминает *A. tianschanicum* Drob., от которого географически обособлен, но колосковые чешуи сразу суженные в ость до 7 мм длиной и верхние цветковые чешуи более короткие по сравнению с нижними хорошо отличают его.

Agropyrum tianschanicum Drob. (emend.), границы которого мною несколько расширены, является систематической единицей с довольно большой амплитудой изменчивости. Для меня непонятна та синонимика, которую устанавливает для этого вида Дробов (Fedde, Repert. sp. nov. XXI, p. 42, 1925), а именно — *A. semicostatum* Rgl. (non Nees) и *A. dentatum* Rosh. (non Hook.). Насколько явствует из гербарного материала Главного Ботанического сада Regel определял как *A. semicostatum* Nees — *Agropyrum Drobovii* m. (*A. turkestanicum* Drob.), форму же соответствующую *A. tianschanicum* не отличил в одном известном мне случае от *A. caninum* (L.) P. B.

Agropyrum dentatum Rosh. (non Hook.) соответствует *A. ugamicum* Drob., что видно из сличения гербарного материала Ботанического сада с определениями Дробова в гербарии М. Г. У. и его диагнозом, и синонимом *A. tianschanicum* скорее можно считать *A. semicostatum* Roshev. (non Nees). Ему же соответствует *A. caninum* (L.) P. B. v. *pubescens* Hack. (non Rgl.). В своем понимании *Agropyrum tianschanicum* я основывался на цитируемом Дробовым экземпляре собранном В. Резниченко (№ 72) и аналогичном материале имеющемся в Туркестанском гербарии Ботанического сада. Растение собранное А. Введенским в Таласском Алатау (№ 3090; герб. М. Г. У.) и определенное В. Дробовым тоже как *A. tianschanicum* совсем иного облика и в нем я не усмотрел никаких отличий от *A. ugamicum* Drob., кроме едва более длинных члеников оси колоса.¹

В своем диагнозе Дробов не говорит об однобокости колосьев у *Agropyrum tianschanicum*. В данном случае этот признак, повидному, не является постоянным. Но материал имевшийся в моем распоряжении позволяет установить все переходы от формы с колосьями билатеральными или чуть однобокими (вроде экземпляра В. Резниченко цитируемого Дробовым) к форме с резко выраженной однобокостью колосьев. Интересно отметить, что к последней принадлежат обычно сборы сделанные во вторую половину лета и на более открытых местах, с чем очевидно связана и большая однобокость колосьев и их более интенсивная окраска. Форма же с более правильными колосьями и колосками зелеными или слабо покрашенными собиралась чаще в первую половину лета и в более затененных местах. В связи с этим им и нельзя придавать большого систематического значения. В других своих признаках — облике сразу суженных ланцетных или широколанцетных иногда однозубчатых колосковых чешуй, характере опушения нижних цветковых чешуй, длине остей и пр. *Agropyrum tianschanicum* Drob. достаточно постоянен. Своеобразным признаком является соотношение длины цветковых чешуй. Верхняя цветковая чешуя обычно чуть выдается над основанием ости.

¹ Истокшим летом 1931 г. после того как эта рукопись уже была сдана в набор я имел возможность просмотреть материал по *Agropyrum tianschanicum*, определенный В. П. Дробовым, в ташкентских гербариях и этот просмотр окончательно убедил меня в том, что под этим именем соединены разные виды (в частности некоторые экземпляры можно отнести к *A. ugamicum* Drob.). Поэтому еще раз подчеркиваю ссылку на экземпляр собранный Резниченко-за № 72 (Бот. музей Академии Наук). При таком толковании *A. tianschanicum* синонимом его следует считать *A. czilikense* Drob.

Три остальных рассматриваемых здесь вида *Agropyrum ugamicum* Dr., *Agropyrum dentatum* Hook. и *Agropyrum Drobovii* n. стоят более обособленно, в особенности последний, который был описан В. П. Дробовым под именем *Agropyrum turkestanicum* (Fedde, Repert. sp. nov. XXI, p. 42, 1925). Но это имя уже было дано М. Gandoger (Bull. Soc. Bot. France, 1913, p. 420) одному виду из Sect. *Eremopyrum* близкому к *A. squarrosus*. Поэтому то я и предлагаю его переименовать в *Agropyrum Drobovii* в честь В. П. Дробова.

Мощный рост, голые шероховатые листья и в особенности крупные длинные и постепенно заостренные в довольно значительные остии колосковые чешуи придают ему характерный облик. Однoboкость колосьев обычно очень хорошо выражена, но колосковые чешуи, как правило, цельнокрайние. Вид этот также смешивался с *Agropyrum semicostatum* Nees, но по форме колосковых чешуй и густых колосьев он с последним не имеет ничего общего. От *A. striatum* Nees он, судя по диагнозу, отличается густым однобоким колосом.

Agropyrum ugamicum Drob. и *Agropyron dentatum* Hook. — виды между собой довольно близкие.

С *A. dentatum* Hook. f. произошла путаница аналогичная связанной с *A. semicostatum* Nees, о котором я подробнее буду говорить несколько ниже. При знакомстве с диагнозом *A. dentatum* Hook. f. (Fl. of Brit. Ind. VII, p. 370, 1897) меня поразило несоответствие его хранившемуся под этим именем в Туркестанском гербарии Главного ботанического сада материалу.¹

Hooker приписывал своему виду корневище ползучее, колоски 3—5-цветковые совершенно голые или рассеянно волосистые, а наши растения не имели никакого намека на ползучие побеги, колоски 5—7—9-цветковые с сильно шероховатыми колосковыми и цветковыми чешуями.

Любезно присланные из Кью экземпляры *Agropyrum dentatum* (цитируемые Hooker'ом) из сборов Duthie в Кашмире показали, что наши туркестанские растения от них резко отличаются более мощным ростом, широкими волосистыми листьями, колосками 5—7—(9) цветковыми, колосковыми чешуями несравненно более крупными острошероховатыми, цветковыми

¹ Впервые он был определен как *A. dentatum* Hook. f. E. Hackel'ем.

чешуями прижато-жестко-волосыми и рядом других признаков. Впоследствии я убедился в их тождественности с *Agropyrum ugamicum* Drob.

Надо сказать, что в диагноз Гукера очевидно вкралась неточность. Экземпляры Duthie не имели ползучих корневищ, что, конечно, более характерно для представителей нашей группы.

Приведу в таблице сравнение признаков *Agropyrum dentatum* Hook. f. и *Agropyrum ugamicum* Drob.

Agropyrum dentatum Hook. f.

Стебли при основании коленчато-изогнутые, 25—85 см высотой, гладкие.

Влагалища гладкие, голые.

Листья гладкие, сверху слегка шероховатые, голые, до 0.5 см шириной.

Колосья линейные до 14 см длиной, густые, прямостоячие, двухсторонние или иногда однобокие. Ось колосьев по ребрам шероховатая.

Колоски 3—5-цветковые, 1.2—1.8 см длиной.

Колосковые чешуи почти равные, широколанцетные, туповатые, ко-соусеченные, однозубчатые, редко едва остистые, вверху по краю пленчатые, резко—5—7-нервные, гладкие (редко шероховатые) 0.6—1.2 см длиной, 2—2.5 мм шириной.

Нижние цветковые чешуи 0.8—1 см длиной, ланцетные, туповато-заостренные или заостренные, почти голые, пятинервные.

Верхние цветковые чешуи почти равные с нижними, притупленные вверху по клям кратчайше-ресничатые.

Agropyrum ugamicum Drob.

Стебли при основании коленчато-изогнутые, мощные 50—120 см высотой, гладкие.

Влагалища голые или нижние волосистые.

Листья сверху рассеянно волосистые, шероховатые, снизу гладкие или шероховатые, 0.7—1.1 см шириной.

Колосья линейные, 7—13 см длиной густые, прямостоячие, однобокие, довольно толстые. Ось колосьев по ребрам шероховатая.

Колоски 5—7—9-цветковые, 2—3 см длиной, 6 м. отстоящие.

Колосковые чешуи большие широколанцетные, почти равные, остро-конечные или едва остистые, часто однозубчатые, вверху по краю пленчатые, резко (5) 7—9-нервные, по первым остро-шероховатые, 1.2—1.5 см длиной, 2.5—4 мм шириной.

Нижние цветковые чешуи 1.1—1.3 см длиной, ланцетные, вверху двузубчатые, коротко-остистые с толстоватой остью или остевидным окончанием 0.1—0.4 см длиной, жестко-волосые, слегка шероховатые, пяти-нервные.

Верхние цветковые чешуи почти равные с нижними, 1—1.2 см длиной, ланцетные, округло-притупленные, по клям жестко-ресничатые.

Интересно, что колоски *A. ugamicum* Drob. не вполне сидячие, но однобокость колосьев и нередкая зубчатость колосковых чешуй как у него, так и у *A. dentatum* Hook. f. обычно выражена очень резко. Возможно, что ему соответствует *v. elatum* Hook. f. от *A. dentatum*, которую я не видел.

Отсутствие в наших гербариях среди сборов из Туркестана форм тождественных с настоящим *A. dentatum* позволяет заключить, что он в Туркестане не встречается или еще не собирался.

В Северной Америке распространен вид очень близкий к *A. transbaicalense* m. и *A. angustiglume*. Это очевидно *A. violaceum* (Horn.) Vasey. Экземпляры Ногнеманн'а из Гренландии (без названия), которые я видел, тождественны с растениями из альпийской зоны гор Восточной Америки, названными Scribner'ом и другими американскими ботаниками этим именем. Ни с одним видом *Agropyrum* не было связано столь большой путаницы как с этим, в Евразии, повидимому, не встречающимся. К нему я надеюсь вернуться в особой заметке.

A. tenerum Vasey, с которым сравнивал Дробов *A. mutabile* к нашей группе не принадлежит, отличаясь тонкими редкими колосьями и всегда цельнокрайними чешуями.

Я не разбираю подробно северо-американских видов за недостаточностью материала, а также 2—3 южно-американских с однобокими колосьями, в гербариях Ботанического сада и Ботанического музея Академии Наук совершенно отсутствующих.¹

Ser. *Subsecunda* m. тесно связана с другими группами рода *Agropyrum*. С одной стороны можно установить звенья связующие ее с более примитивной Ser. *Strigosa* Drob. с другой стороны несомненно близкое родство с циклами форм включающими *Agropyrum caninum* (L.) P. B. или *A. biflorum* R. et Sch. и *A. fibrosum* (Schrenk.) m.

SECT. EUAGROPYRUM BOISS.

Series Subsecunda m. (nova)

Rhizoma caespitosum, folia plana, plus minusve pilosa vel scabra, vaginae laeves vel pilosae. Spicae lineares, densae, saepe fere unilaterales, strictae. Spiculae 3—7 (9) — florum virides vel coloratae. Spiculae rachis

¹ Кавказ также имеет представителя нашей группы. Это новый вид, описываемый в данный момент Р. Ю. Рожевиц — *A. Buschianum* Roshëv.

adpresse pilosa. Glumae lanceolatae vel late lanceolatae, rarius lineari — lanceolatae, saepe unidentatae, acuminatae, mucronatae vel aristatae, 3—7 (9) — nerviae, scabrae. Glumella lanceolata, scabra vel pilosa, rarius glabra, aristata vel brevistaristata. Arista recta. Palea sinuata vel obtusata, marginibus ciliatis.

Растения дернистые. Стебли облиственные, гладкие или в узлах опушенные, слегка бороздчатые. Влагалища гладкие или волосистые. Листья плоские или по краям завернутые, более или менее волосистые, реже с обеих сторон шероховатые и голые или снизу гладкие, до 1.4 см шириной. Колосья линейные, густые, обычно более или менее однобокие, прямостоячие. Ось колоса по ребрам шероховатая или ресничатая. Колоски 3—7 (9) — цветковые зеленые или покрашенные. Стерженек колосков прижат-волосистый. Колосковые чешуи ланцетные, широко-ланцетные или узко-ланцетные, часто однозубчатые, заостренные, остроконечные или остистые, 3—7 (9)-нервные, шероховатые, редко гладкие. Нижние цветковые чешуи ланцетные, шероховатые или волосистые, реже голые, остистые или коротко остистые. Ости прямые. Верхние цветковые чешуи выемчатые или притупленные, иногда островатые по краю ресничатые.

1. *Agropyrum angustiglume* m. sp. n. caespitosum, radice fibrosa, culmis erectis vel basi leviter geniculatis laevibus vel ad nodos breviter pubescentibus, vaginis laevibus, foliis linearibus planis supra pilis longis pilosis subtus scabris, spicis linearibus densis saepe fere unilateralibus strictis plurispiculatis 8—24 cm longis, axi spicae in costis scabra, spiculis 1.2—2 (2.2) cm longis 3—5 — floris viridiviolaceis vel violaceis, spiculae rachi adpresse pilosa, glumis subaequalibus lineari — lanceolatis vel lanceolatis angustis sensim acuminatis, rarius subito acuminatis brevistaristatis (arista 1—2 mm longa) scaberrimis 0.8—1.3 cm longis 3—5 (7)-nerviis, glumella inferiore 0.9—1.5 cm longa lanceolata vel lineari — lanceolata longiacuminata brevistaristata (arista 2—5 cm longa) superne 3—5-nervi scabra vel fere glabra, glumella superiore lineari — lanceolata mucronata vel sinuata 0.7—1.3 cm longa marginibus ciliatis.

Корневище дернистое. Стебли прямые или при основании изогнутые, гладкие или в узлах коротко опушенные. Влагалища гладкие, голые. Листья линейные плоские сверху шероховатые и волосистые с волосками длинными, снизу шероховатые и голые. Колосья линейные, густые, часто почти односторонние, прямо-торчащие, многоколосковые 8—24 см длиной

с осью на ребрах шероховатой. Колоски 1.5—2.2 см длиной 3—5—цветковые зеленоватофиолетовые или фиолетовые, стерженек колосков прижато-волосистый. Колосковые чешуи почти равные, линейно-ланцетные или ланцетные, узкие, постепенно заостренные, реже сразу заостренные короткоостистые (ости 1—2 мм длиной) остро-шероховатые 0.8—1.3 см длиной 3—5 (7)-нервные. Нижние цветковые чешуи 0.9—1.5 см длиной ланцетные или линейно-ланцетные коротко-остистые (ости 2—5 мм длиной), вверху 3—5-нервные шероховатые или почти голые. Верхние цветковые чешуи линейно-ланцетные или ланцетные островатые или выемчатые 0.7—1.3 см длиной по киям ресничатые.

Ssp. genuinum m. (*A. eu-repens* v. *orientalis* Pohle in herb.!).

Spicis 7—15 cm longis plus minusve violaceis, glumis angustis lineari—lanceolatis 0.8—1.3 cm longis breviaristatis (aristis 1—2 mm longis) circiter 1.5 (2) mm latis, glumella superiore lineari—lanceolata mucronata 0.8—1.1 cm longa.

Колосья 7—13 см длиной более или менее фиолетовые. Колосковые чешуи узкие, линейно-ланцетные, заостренные в ости 1—2 мм длиной, 3—5 нервные, 0.8—1.3 см длиной около 1—5 (2) мм шириной. Верхние цветковые чешуи линейно-ланцетные островатые 0.8—1.1 см длиной.

Specimina visa: 1) берег р. Балбаны, 23 VII 1905, R. Pohle; typus!; 2) берег р. Хановой, 13 VIII 1925, R. Pohle; 3) берег р. Rätök-ma, 5 VII 1905, R. Pohle; 4) Тиманская тундра, луга р. Сулы у падуна, 24 VII 1892, Г. И. Танфильев; 5) луга р. Пешы, 10 VII 1892, Г. И. Танфильев; 6) Печерский уезд по р. Косье, 24 VII 1909, № 37, А. В. Журавский, Д. Д. Руднев и Л. Л. Кондаков; 7) по р. Козним, VII 1909, № 14, те же; 8) село Колва, 7 VIII 1909, Журавский, Николаевский, Хорев и Руднев; 9) восточный склон Б. Урала в верховьях Войкара к югу от перевала Лобачей, 3 IX 1925, Б. Н. Городков; 10) бассейн р. Войкара, выход перевала Хойла на восточный склон Б. Урала, 17 VIII 1925, Б. Н. Городков; 11) бассейн Печоры, верховье Щугора, 17 VII 1928, В. Б. Сочава; 12) бассейн Ляпина, верховье р. Народы, 11 VII 1927, № 245, В. Б. Сочава; 13) верховье р. Сокуры, 29 VIII 1927, № 657, В. Б. Сочава; 14) бассейн Ляпина, нижнее течение реки Хули в Б. Урале, 29 VIII 1926, № 187—8, В. Б. Сочава; 15) бассейн р. Сыня, верховья р. Лопта, 2 VIII 1926, В. Б. Сочава; 16) бассейн сев. Сосвы, река Нейсь при выходе из гор, 21 VIII 1928, В. Б. Сочава; 17) Р. Нейсь

близ устья р. Нейсь-Манья, 8 IX 1928, В. Б. Сочава; 18) Печерский уезд, д. Равинское-Печер 66°30', 12 VII 1926, Ф. В. Самбук; 19) Морская пристань у устья Печеры, 10 и 11 VIII 1927, С. Ф. Газе; 20) Верхняя Печера, луг в пойме против Щугора, 20 VII 1928, Ф. В. Самбук; 21) Р. Б. Оранец, 19 VII 1926, С. Н. Наумова; 22) Печера против с. Троицко-Печерск, 6 VIII 1929, С. Н. Наумова; 23) Печера ниже Усть-Щугора, 18 VII и 21 VII 1928, С. Н. Наумова; 24) р. Б. Сыня, 29 VII 1926, С. Н. Наумова; 25) правый берег Мезени против р. Б. Лоптюга, 16 VIII 1929, А. Корчагин и Е. Исполатов; 26) Тиман, Четлаский камень, берег р. Незнайки, 26 VIII 1929, А. Корчагин и Е. Исполатов; 27) р. Мезень близ с. Глотова, 19 VII 1929, А. Корчагин и Е. Исполатов; 28) Кольский полуостров, берег Поной между рр. Атчерок и Млиневым, 17 VIII 1928, № 658, Ю. Д. Цинзерлинг; 29) р. Поной близ с. Каневка, 16 VIII 1928, № 637, Ю. Д. Цинзерлинг.

Ssp. sibiricum m. (*A. mutabile* Drob. v. *scabrum* Drob. in Tray. Mus. Bot. Sc. Petrogr., XVI, p. 88, 1916; *Tr. caninum* L. v. *altaicum* Grisb. in Ledeb. Fl. Ross. IV, p. 346).

Spicis 10—24 cm longis viridi-violaceis vel violaceis, glumis lineari-lanceolatis vel lanceolatis 0.8—1.3 cm longis sensim acuminatis breviaristatis (aristis 1—2 mm longis) glumella superiore sinuata 0.7—1.3 cm longa.

Колосья 10—24 см длины зеленоватофиолетовые или фиолетовые. Колосковые чешуи линейно-ланцетные или ланцетные 0.8—1.3 см длиной, постепенно заостренные (редко сразу суженные) коротко-остистые 3—5 (7)-нервные. Верхние цветковые чешуи выемчатые 0.7—1.3 см длиной.

Specimina visa: Камчатка: В. Л. Комаров; Якутская область: Оленин, Соколов, р. Алда, Аболин, № 362, 448, 549; Забайкальская область: Сукачев и Поплавская, № 433, 542, 564, 628, 698, 2763; Сукачев и Шипчинский, Каневский, Короткий и Лебедева, В. Смирнов; Иркутская губерния: Турчанинов, Ил. Кузнецов, Бородин, Н. И. Кузнецов, № 1385, Сукачев и Поплавская, № 30, С. С. Ганешин, Александров, Яковлев, В. П. Дробов, № 317; Северная Монголия: В. И. Смирнов, между Кяхтой и Ургой; Иконников-Галицкий горы Кентей; В. Л. Комаров оз. Косогол; Н. В. Павлов Хангай; Енисейская губ.: Благовещенский, И. В. Кузнецов, № 600, 791, 865,

2842, 4023, С. В. Туркевич, В. И. Смирнов, Волков, В. И. Смирнов, № 133—135, В. Титов, Троицкий, Мартыанов, Шульга Усинский край; Томская губерния: Кузнецов и Триполитова, В. Титов; Семипалатинская область: Келлер, оз. Марка-куль.

Var. *glabrum* m. glumellis inferioribus glabris (Вилуйск, Майдель, 1862).

Var. *remotiusculum* m. spicis remotiusculis. 1) Б. Чухны б. Тарского уезда, 27.VI 1912, Богданов; 2) б. Бийский уезд Кузнецов и Триполитова, № 1993; 3) Бараба, 21.VI 1912, П. Н. Крылов; 4) Каракалинский горный массив, Кучеровская.

Var. *atriviolaceum* m. spiculis plus minusve atrovioleaceis. 1) Ленский уезд; альпийские луга у урочища Чулак Н. В. Павлов, № 703; 2) Нарымский хребет, 1930, Н. Ф. Гончаров и А. Г. Борисова, № 1370.

A. angustiglume m. ssp. *sibiricum* m. × *A. transbaicalense* m. — spicis leviter glaucis, glumis sensim acuminatis, glumellis inferioribus infra plus minusve pilosis, foliis supra pilosis.

Забайкальская область: 1) Витимское плоскогорье, М. Короткий и З. Лебедева, № 585; 2) Витимское плоскогорье, дол. р. Уврунды, М. Короткий и З. Лебедева, № 454; Иркутская губерния, оз. Байкал, В. Сукачев и Г. Поплавская, № 486.

Ssp. *irendykense* m. spicis 8—15 longis viridi-violaceis, glumis lanceolatis 0.8—1 (1.2) cm longis saepe subito acuminatis 3—5 (7)-nerviis, glumella inferiore scabra ad partem superiorem pilis strigosis vestita, arista ad 3 mm longa.

Колосья 8—15 см длиной зеленовато-фиолетовые. Колосковые чешуи ланцетные 0.8—1 (1.2) см длиной часто сразу суженные 3—5 (7)-нервные. Нижние цветковые чешуи шероховатые в верхней половине с щетинистыми волосками с остями до 3 мм длиной.

Северная часть хребта Ирендик (1.VII 1916, И. М. Крашенинников, № 82); 2) долина р. М. Иремель (4.VII 1916, Н. И. Кузнецов, № 61); 3) близ пос. Мецераковского Аргаяшского кант. (VII 1930, С. А. Невский).

2. *Agropyrum transbaicalense* m. sp. n. *A. mutabile* Drob. var. *pilosum* Drob. in Trav. Mus. Bot. Sc. Petrogr. XXI, p. 89 (1916) caespitosum glaucum, culmis basi subgeniculatis, 60—90 cm altis laevibus, vaginis laevibus vel inferioribus pilosis, foliis linearibus latis utrinque scabris (non pilosis), spicis saepe glaucis et unilateralibus densis strictis 8—15.5 cm longis, axi

spicae in costis scabra, spiculis viridibus rarius subcoloratis glaucis 3—5-floris (1) 1.2—1.5 (1.6) cm longis, spiculae rachi dense pilosa, glumis lanceolatis vel lanceolatis subito acuminatis muticis vel attenuato-subaristatis margine albo-membranaceis superne saepe unidentatis subscabris 5—7-nerviis 0.8—1.1 cm longis, glumella inferiore lanceolata pilosa 0.85—1.1 cm longa cum inferiore subaequilonga sinuata ad carina ciliata.

Ab *A. angustiglumi* m. spiculis glaucescentibus viridibus, glumis latioribus 5—7 nerviis margine albo-membranaceis subito-acuminatis subscabris, glumellis inferioribus pilosis et foliis utrinque scabris (non pilosis) glaucescenti-viridibus differt.

Растение дернистое, сизозеленое. Стебли при основании слегка изогнутые. 60—100 см высотой, гладкие. Влагалища голые и гладкие или нижние волосистые. Листья с обеих сторон шероховатые (не волосистые!). Колосья более или менее сизые и однобокие, густые, прямые 8—15.5 см длиной с осью на ребрах шероховатой. Колоски сизовато-зеленые, редко слабо покрашенные, 3—5-цветковые 1.2—1.5 (1.6) см длиной со стерженьком густо волосистым. Колосковые чешуи широко-ланцетные или ланцетные сразу заостренные и безостые или оттянуто-коротко-остистые, по краю бело-пленчатые, вверху часто однозубчатые, слабо шероховатые 5—7-первные 0.8—1.1 см длиной. Нижние цветковые чешуи ланцетные, волосистые 0.85—1.1 см длиной, 5-первные, коротко-остистые с остью 0.1—0.3 мм длиной. Верхние цветковые чешуи равные нижним, выемчатые, по киям ресничатые.

Specimina visa: 1) Верхняя Ангара, плес Химинда, 2.VII 1912, № 534 (typus!), В. И. Сукачев; 2) берег р. Муи, 27.VII 1914, № 733, М. Короткий и З. Лебедева; 3) Саянские горы, долина р. Оки между устьями Гаргана и Каштака, 7.VIII 1902, В. Л. Комаров; 4) долина р. Хорока, 15.VIII 1902, В. Л. Комаров.

3. *Agropyrum uralense* m. (Фиг. 1) [Bull. Jard. Princ. de l'USSR, XXIX, p. 89 (1930)] caespitosum, radice fibrosa, culmis erectis vel basi leviter geniculatis sub nodis pubescentibus, vaginis dense longe pilosis, foliis linearibus planis demum convolutis utrinque pilis longis molles albis dense pilosis, spicis linearibus densis fere unilateralibus multispiculatis 8.5—17 cm longis strictis, axi in costis ciliata, spiculis 3—5-floris viridibus vel viridi-violaceis 2—3.1 cm longis (cum aristis), spiculae rachi pilosa, glumis lanceolatis interdum unidentatis 0.8—1 cm longis (3) 5 (7)-nerviis scaberrimis brevi-

aristatis aristis 3—7 mm longis, glumella inferiore lanceolata infra fere glabra vel setulis adpressis brevissimis vestita ad partem superiorem pilis longis strigosis scabra 0.8—1.1 cm longa in aristam rectam (raro subdivergentem) scabram (0.6) 0.8—1.8 cm longam ea longiorem abeunte, glumella superiore lanceolata 0.7—1 cm longa acutiuscula vel subsinuata ad carinas ciliata.

Habitat in montibus uralensibus.

Растение весьма густо опушенное с дернистым корневищем. Стебли прямые или при основании слегка согнутые, под узлами пушистые. Влагалища длинно и густо волосистые. Листья плоские, впоследствии свернутые, линейные, с обеих сторон густо волосистые с длинными мягкими белыми волосками. Колосья линейные, густые, почти однобокие, многоколосковые, 8.5—17 см длиной, прямые, с осью на ребрах ресничатой. Колоски 3—5-цветковые зеленые или зеленоватофиолетовые с остями 2—3.1 см длиной. Стерженек колосков густо волосистый. Колосковые чешуи ланцетные иногда однозубчатые, 0.8—1 см длиной (3) 5 (7)-нервные, острошероховатые, остистые с остями 3—7 мм длиной. Нижние цветковые чешуи

Фиг. 1. *Agropyrum uralense* Nevski.

0.8—1.1 см длиной, ланцетные, внизу почти голые или покрыты коротенькими прижатыми щетиночками, в верхней половине с более длинными щетинистыми волосками, продолженные в прямые или почти прямые шероховатые ости (0.6) 0.8—1.8 см длиной. Верхние цветковые чешуи ланцетные 0.7—1 см длиной островатенькие или слабо выемчатые, по киям ресничатые.

4. *Agropyrum Komarovi* n. sp. nova (фиг. 2), caespitosum, radice fibrosa, culmis erectis vel basi subgeniculatis 50—75 cm altis laevibus, vaginis laevibus vel inferioribus pilosiusculis, foliis linearibus 0.4—0.8 cm latis planis supra pilosis et scabris subtus scabris vel laevibus, spicis linearibus 8.5—15 cm longis fere unilateralibus strictis, axi in costis scabra,

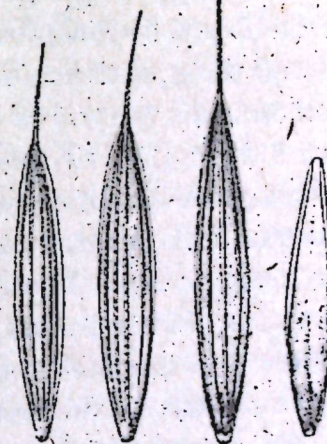
spiculis 3—5-floris 2—3 cm longis (cum aristis) viridibus vel viridiviolaceis, spiculae rachi pilosa, glumis subaequilongis 0.8—1 cm longis 5—7-нервными scabris margine membranaceis late lanceolatis leviter obliquis subito acuminatis superne interdum indentatis breviaristatis aristis 0.2—0.7 cm longis, glumella inferiore lanceolata pilosa superne scabra 1—1.2 cm longa 5-нерви in aristam rectam 0.8—1.5 cm longam scabram abeunte, glumella superiore cum inferiore subaequilonga 0.9—1.1 cm longa obtusa vel subsinuata marginibus ciliatis.

Ab *A. transbaicalensi* m. glumis et glumellis inferioribus aristatis et foliis supra pilosis differt.

Корневище дернистое. Стебли прямые или при основании слегка коленчатые 50—75 см высотой, гладкие. Влагалища листьев гладкие, нижние иногда волосистые. Листья линейные плоские 0.4—0.8 см шириной сверху волосистые и шероховатые, снизу шероховатые и голые, реже почти гладкие. Колосья линейные, густые, 8.5—15 см длиной, прямые, почти однобокие с осью на ребрах шероховатой. Колоски 3—5-цветковые, с остями 2—3 см длиной зеленые или зеленоватофиолетовые.

Стерженек колосков волосистый. Колосковые чешуи почти равные, 0.8—1 см длиной, 5—7-нервные, широко-ланцетные, слегка неравнобокие, быстро заостренные, вверху иногда однозубчатые, остистые (с остью 0.2—0.7 см длиной), шероховатые, по краю бело-пленчатые. Нижние цветковые чешуи ланцетные, волосистые или шероховатые, 5-нервные, 1—1.2 см длиной, продолженные в прямую шероховатую ость 0.8—1.5 см длиной. Верхние цветковые чешуи почти равные с нижними 0.9—1.1 см длиной туповатые или слабо-выемчатые ресничатые по киям.

Specimina visa: Иркутская губерния: 1) Саянские горы, долина р. Хорока, 13 VIII 1902, (typus!) В. Л. Комаров; 2) Саянские горы, долина Оки, 7 VIII 1902, В. Л. Комаров; 3) долина Лены против с. Ту-



Фиг. 2. *Agropyrum Komarovi* Nevski.

тура, 20 VI 1910, № 537, Н. И. Кузнецов; 4) долина р. Нижней Хагы, 18 VI 1908, № 95, М. П. Томин. Забайкальская область: 5) Селенгинская Даурия, бассейн р. Джиды, горы около р. Холоя, 31 VII 1912, № 3408а, В. И. Смирнов. Урянхайский край: 6) долина р. Тургеня (сист. Элегеса), пос. Бай-хак, 12 VII 1915, Г. Миклашевская; 7) Ленский уезд, урочище Чулак, 19 VII 1928, № 707, Н. В. Павлов; 8) Монголия: 9) Хангай, р. Халзыгин-булык близ Заин-гэгена, 31 VII 1926, № 268, Н. В. Павлов; 10) Хангай, перевал Эгиндаба, верховья р. Чулута, 25 VIII 1926, № 286, Н. В. Павлов.

5. *Agropyrum tianschanicum* Drob. (emend.) (Fedde, Repert. Sp. nov. XXI (1925), p. 42. *A. caninum* (L.) P. B. v. *pubescens* Hack. (non Rgl.) in herb. Petrop.) caespitosum, radice fibrosa, culmis erectis 50—100 cm altis laevibus, foliis linearibus planis supra pilis longis pilosis subtus scabris vel sparse pilosis, spicis linearibus interdum leviter unilateralibus densis rectis vel subdeclinatis 7—17.5 cm longis, spiculis plus minusve viridi-violaceis vel violaceis 3—5 (7)-floris 2.1—3 cm longis (cum aristis), spiculae rachi adpresse pilosa, glumis subaequilongis 0.9—1.4 cm longis late lanceolatis subito acuminatis interdum unidentatis 5—7-nerviis scabris, glumella inferiore lanceolata apice bidentata 5-nervi pilosa 0.9—1.2 cm longa in aristam rectam sibi aequilongam (0.6) 0.7—1.6 cm longam abeunte, glumella superiore cum inferiore aequilonga vel super aristae basin paullo exserta lanceolata obtusa vel subsinuata marginibus ciliatis.

Var. *subsecundum* n. spicis fere unilateralibus strictis, spiculis plus minusve violaceis.

Var. *subnutans* n. spicis distichis vel subunilateralibus declinatis, spiculis viridibus.

Habitat in Turkestan (prov. Semireczie, Fergana, Syr-darya, Samarkand, Kuldsha).

Корневище дернистое. Стебли прямые, 50—100 см высотой, гладкие. Влагалища гладкие. Листья линейные, плоские, сверху шероховатые и волосистые с длинными волосками, снизу шероховатые и иногда рассеянно волосистые. Колосья линейные густые, у теневых экземпляров с более длинными междоузлиями члениками осп, иногда более или менее одноклеще, прямо-торчащие или слабо-наклоненные 7—17.5 см длиной. Колоски более или менее зеленоватофиолетовые или фиолетовые 3—5 (7)-цветковые, 2.1—3 см длиной включая ости. Стерженек колосков прижато-воло-

систый. Колосковые чешуи почти равные, 0.9—1.4 см длиной, широко-ланцетные, сразу заостренные, остроконечные, иногда однозубчатые 5—7 первные, шероховатые. Нижние цветковые чешуи ланцетные, вверху двузубчатые, 5-первные, волосистые, 0.9—1.2 см длиной, продолженные в прямые обычно равные им ости (0.6) 0.7—1.6 см длиной. Верхние цветковые чешуи равны нижним или даже слегка выдаются над основанием ости, ланцетные туповатые или слабо выемчатые, по краям ресничатые.

Specimina visa: Семипалатинская область: Джаркентский у.

1) р. Кар-кара, 19 VII 1915, № 72, Резниченко; 2) р. Текес, 17 VII 1912, В. Сапожников и Б. Шишкин; Верненский уезд: 3) ущелье Кнекнай, 5 VII 1909, № 655, С. Н. Боголюбов; Пржевальский уезд: 4) лес ниже перевала Мулду-ашу, 1 VIII 1908, № 1674, Р. Ю. Рожевиц; 5) перевал Кугарт, 2 VIII 1915, М. Д. Спиридонов; Пишпекский уезд: 6) долина р. Чеманды, 31 VII 1915, № 153, М. Д. Спиридонов; 7) Александровский хребет, по берегу р. Аксу, 11 VII 1916, № 907, Ю. Цинзерлинг и Е. Звягинцев; 8) Александровский хребет, р. долина Аларча при впадении в зап. Каракол, 4 VII 1914, № 1924, В. Титов; 9) Александровский хребет, ущелье Карагай-булака, притока р. Иссы-гаты, 24 VII 1914, № 2468, В. Титов; 10) Александровский хребет, ущелье р. Ала-арчи, 16 VII 1917, № 521, М. Советкина; 11) южный склон Завлийского Алатау к долине р. Б. Кебин, ущелье р. Карагайды-булак, 11—20 V 1916, № 2770, М. Советкина и С. Чаусова. Ферганская область: 12) Алайский хребет, Чолак-богуз, 13 VIII 1901, № 194, О. А. и Б. А. Федченко; 13) Алайский хребет, от Сары-таша до Ак-босаг, 12 VIII 1901, № 187, О. А. и Б. А. Федченко; 14) между г. Ошем и перевалом Кызыл-арт, О. А. и Б. А. Федченко; 15) Ошский уезд, Акбосага, 6 IX 1911, № 306, 1901, М. И. Тулинов; 16) Ошский уезд, у реки Джипталык, Б. А. Федченко и Р. Ю. Рожевиц; 17) Ошский уезд, у реки Джипталык, 28 VIII 1911, № 61, Б. А. Федченко и Р. Ю. Рожевиц. Сыр-Дарьинская область: 18) Чимкентский уезд, урочище Джебоглыбаши (Талас-алатау), 1 VIII 1908, № 266, З. А. Минквиц; 19) ущелье Кара-чап (Таласек-алатау), 1 IX 1909, № 1345, З. А. Минквиц. Самаркандская область: 20) Chschartas, 20 VII 1899, Кульджа: 20) Kysemtschekgebirge 8—9000, 29 VII 1879, A. Regel.

6. *Agropyrum ugamicum* Drob. (Fedde, Repert. sp. nov. XXI (1925), p. 41. *A. dentatum* Hook. f. v. *elatum* Hook. f.? Fl. of Brit. Ind. VII (1897)

p. 370) caespitosum, radice fibrosa culmis basi infractis robustis 50—120 cm altis laevibus, vaginis laevibus vel inferioribus pilosis; foliis linearibus planis supra sparse pilosis scabris subtus laevibus vel scabris 0.7—1.1 cm latis, spicis linearibus densis unilateralibus strictis 6—13 cm longis, axi in costis scabra, spiculis subsessilibus 5—7—9-floris viridibus vel coloratis 2—3 cm longis, rachide adpresse pilosa, glumis subaequalibus late lanceolatis magnis saepe unidentatis subaristatis superne margine membranaceis valide (5) 7—9-nerviis ad nervos scaberrimis 1.2—1.5 cm longis 0.25—0.4 cm latis, glumella inferiore lanceolata superne bidentata 5-nervi setosopilosa scabriuscula 1.1—1.3 cm longa breviaristata arista 0.1—0.5 cm longa crassiuscula, glumella superiore cum inferiore subaequilonga 1—1.2 cm longa lanceolata rotundato-obtusata marginibus setoso-ciliatis.

Habitat in Turkestan (prov. Semipalatinsk, Semireczie, Syr-Darja, Fergana, Buchara, Samarkand, Schugnan).

Растение дернистое. Стебли при основании коленчатые, более или менее мощные, толстоватые 50—120 см высотой, гладкие. Влагалища гладкие или нижние волосистые. Листья линейные, плоские, сверху рассеяно волосистые шероховатые, снизу гладкие или шероховатые 0.7—1.1 см шириной. Колосья линейные, (6) 7—13 см длиной, густые, прямостоячие, однобокие, довольно толстые с осью по ребрам шероховатой. Колоски 5—7—9-цветковые, 2—3 см длиной узкие, б. м. отстоящие, зеленоватые или покрашенные. Колосковые чешуи большие, широко-ланцетные, почти равные остроколючные или едва остистые, часто однозубчатые, вверху по краю пленчатые, резко (5) 7—9-нервные, по нервам остро шероховатые, 1.2—1.5 см длиной, 2.5—4 мм шириной. Нижние цветковые чешуи 1.1—1.3 см длиной, ланцетные, вверху двузубчатые, коротко-остистые с толстоватой осью или остевидным окончанием 0.1—0.5 см длиной, жестко-волосистые, слегка шероховатые, 5-нервные. Верхние цветковые чешуи почти равные, с нижними, 1—1.2 см. длиной, ланцетные, округло-притупленные, по краям жестко-ресничатые.

Specimina visa: Семипалатинская область: 1) Зайсанский уезд, оз. Марка-куль, 6 VIII 1908, Б. А. Келлер; 2) южная часть Семипалатинского уезда, горы Кара-куль-тас, 14 VI 1914, № 839, Н. В. Шипчинский. Семиреченская область: 3) Bach-Arganasy. Dschungarishe Alpen 5—6000 м, 28 V 1878, А. Regel. Лепсинский уезд: 4) река Джиласай, левый приток Тентека, 3000—2200 м, 20 VII 1909, № 2361, В. И. Лип-

ский; 5) к перевалу Кок-кия, 20 VII 1909, № 3054, В. И. Липский. Копальский уезд: 6) горы Суюк-тюбе, 17 VI 1909, № 1572, В. И. Липский; 7) Копал, восточные предгорья 2000 м, 26 VI 1909, № 3053, В. И. Липский; 8) долина р. Коры, 24 VII 1908, № 1806, Б. А. Федченко. Пишпекский уезд: 9) спуск с перевала Кишиней (к Ой-кану), 26 VII 1908, № 1475, Р. Ю. Рожевиц; 10) Александровский хребет, долина р. Южной Аларчи, 3 VII 1914, № 1878, В. Титов; 11) Сыр-Дарьинская область: Ташкентский уезд, долина р. Угама, VI 1921, Максимов; 12) долина р. Пскем, между селом Пскем и Тепар-саем, 23 VI 1914, № 864, З. А. Минквиц; 13) Чикментский уезд, урочище Джебоглы-баши, Таласский аятау, 1908, № 1266, З. А. Минквиц; 14) западный Тянь-шань, верховья Сая-испай, 31 VIII 1928, О. К. Смирнова. Бухара: 15) Каратегин, р. Мын-булак, 16 VII 1913, № 1132, З. А. Минквиц. Самаркандская область: 16) Зеравшан, 4 VII 1893, Dukdon pass. Alt. 2000 m, V. L. Komarov. Ферганская область: 17) между г. Ошем и перевалом Кызыл-арт, Акбосага, 1901, М. И. Тулинов; 18) Кокандский уезд, система р. Сох, берег р. Зардале, 13 VII 1913, № 1020, З. А. Минквиц; 19) Андижанский уезд, перевал Кугарт, 20 VII 1915, № 141, М. Д. Спиридонов; 20) Наманганский уезд, у оз. Сырачлек, 23 VII 1915, № 294, Р. Ю. Рожевиц. Шугнан: 21) южная Хчафрез, 4 VIII 1904, № 143, эксп. Б. А. Федченко, Балабанов и Майтов.

Var. *angustifolium* m. differt a typo foliis angustioribus subconvolutis, spicis gracilibus paucispiculatis.

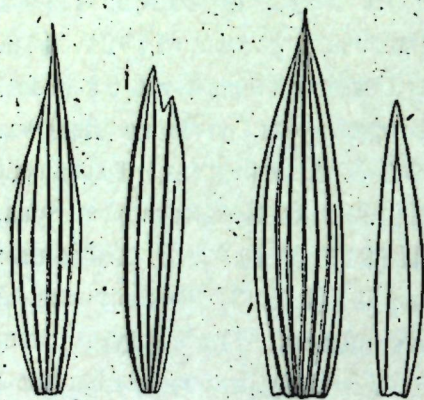
(Южный склон хребта Запильский Алатау к долине р. Б. Кебин, ущелье р. Карагайды-булак (11—20 V 1916, № 2771, М. Советкина и С. Чаусова).

Var. *montanum* m. differt a typo statura minora, spicis brevioribus 5—8.5 cm longis, spiculis paucifloris (2) 3—5-floris et glumis minoribus.

(Бухара. Гиссар. Снежник Мерген-дара 9000 м, 6 VII 1896, № 3859, В. И. Липский; Самаркандская область. Зеравшан. Langlif I, VIII 1893, V. L. Komarov).

7. *Agropyrum dentatum* Hook. f. (Fl. of Brit. Ind. VII (1898) p. 370), radice fibrosa, culmis basi infractis laevibus 25—80 cm altis, vaginis laevibus, foliis linearibus ad 0.5 cm latis planis laevibus vel supra subscabris glabris, spicis linearibus ad 14 cm longis distichis vel interdum subsecundis densis strictis, axi laevi in costis scabra, spiculis 3—5-floris imbricatis

viridibus vel subcoloratis 1.2—1.8 cm longis, spiculae rachi adpresse brevissime pilosa, glumis subaequilongis late lanceolatis obtusatis obliquis undentatis vel integerrimis raro subaristatis superne margine membranaceis valide 5—7-nerviis laevibus 0.6—1.2 cm longis 2—2.5 mm latis, glumella inferiore lanceolata obtuse acuminata vel acuminata fere glabra 0.8—1 cm longa 5-nervi, glumella superiore cum inferiore subaequilonga obtusata superne margine brevissime ciliata. Habitat in Himalaya et Tibet occidentali.



Фиг. 3. *Agropyrum dentatum* Hook. f.

Корни волокнистые. Стебли при основании коленчатые гладкие, 25—80 см высотой. Влагалища гладкие голые. Листья гладкие, сверху слегка шероховатые, голые, до 0.5 см шириной. Колосья линейные до 14 см длиной, густые прямостоячие, двусторонние или иногда односторонние с осью гладкой, лишь по ребрам шероховатой. Колоски 3—5-цветковые

зеленые или слабо-покрасневшие 1.2—1.8 см длиной с стерженьком кратчайше прижато-волосистым. Колосковые чешуи почти равные, широко ланцетные, туповатые, неравнобокие, однозубчатые или цельнокрайние, редко едва остистые, сверху по краю пленчатые, резко 5—7-нервные, гладкие 0.6—1.2 см длиной, 2—2.5 см шириной. Нижние цветковые чешуи ланцетные, туповато-заостренные или заостренные, почти голые 0.8—1 см длиной, 5—7-нервные. Верхние цветковые чешуи почти равные с нижними туповатые сверху по килям кратчайше ресничатые.

Specimina visa: Kashmir; near Baltal in Sind Valley: 10 000—11 000 ft, 28 VI 1892, № 11 601, J. F. Duthie.

Var. *scabrum* n. foliis et glumis scabris, glumellis inferioribus pubescentibus in aristam ad 3 mm longam abeuntibus.

(Kashmir district Gilgit. Murtur Valley in bed of stream 9—10 000 ft, 5 VIII 1892, № 12, 423 J. F. Duthie).

Agropyrum Drobavii n. nov. n. (*Agropyron turkestanicum* Drob. in Fedde, Repert. sp. nov. XXI (1925) p. 42), caespitosum, culmis erectis robustis ad 1.5 m altis laevibus, foliis linearibus 0.8—1.4 cm latis utrinque

scabris glabris, spicis subsecundis densis strictis 13—18 cm longis, spiculis 5—7-floris viridibus vel viridiviolaceis 3—4.5 cm longis (cum aristis) glumis subaequilongis oblongis lineari-lanceolatis 1—1.7 cm longis 2—2.5 mm latis sensim acuminatis scaberrimis 5—7-nerviis basi leviter violaceis flosculos superantibus in aristas 0.6—1 cm longas duplo breviores abeuntibus, glumella inferiore lanceolata 5-nervi adpresse setoso-pilosa 0.9—1.3 cm longa in aristam rectam 2—2.7 cm longam scabram ea duplo longiorem producta, glumella superiore lanceolata emarginata ad carinas ciliata.

Habitat in Turkestan (prov. Semireczie, Fergana, Syr-darja, Samarkand, Bucharā).

Растение дернистое. Стебли мощные, прямые до 1.5 м высотой, гладкие. Листья линейные 0.8—1.4 см шириной с обеих сторон шероховатые и голые. Колосья обычно почти односторонние и прямоторчащие, густые, 13—18 см длиной. Колоски 5—7-цветковые зеленые или зеленовато-фиолетовые 3—4.5 см длиной включая ости. Колосковые чешуи почти равные, продолговатые, линейно-ланцетные, 1—1.7 см длиной, около 2—2.5 см шириной, постепенно заостренные, острошероховатые 5—7-нервные, при основании слегка фиолетовые, превышающие нижний цветок, продолженные в ости 0.6—1 см длиной. Нижние цветковые чешуи ланцетные, 5-нервные, прижато-щетинисто-волосистые, шероховатые 0.9—1.3 см длиной с остями прямыми, остро-шероховатыми, вавое более длинными, 2—2.7 см длиной. Верхние цветковые чешуи ланцетные, выемчатые, по килям ресничатые.

Specimina visa: Семиреченская область: 1) в окрестностях Кумсана 3000 м (VII 1872, Корольков); 2) Верненский уезд, р. Тургенъ выше села Михайловского (13 VI 1912, В. Сапожников и Б. Шишкин); 3) Пинецкий уезд, Александровский хребет, р. Аламедин (19 VI 1926, № 517, В. Кушнirenko). Ферганская область: 4) Наманганский уезд, р. Чаткол, В. Кушнirenko. Ферганская область: 5) Малый подъем к перевалу Наиза (14 VII 1917, № 1590, З. А. Мликвин; 6) Каратегин, верховье р. Джубурса 8000 м (13 VIII 1896, В. И. Липский; 7) Гиссарский хребет, село Хакими на реке Караташ (19 VI 1915, № 11972, М. Г. Попов).

Считаю не лишним дать ключ для определения евразийских представителей разобранной группы видов.

1. Растение с густо и мягко опушенными листьями и влагалищами. Ось колоса по ребрам ресничатая A. uralense Nevski
— Листья сверху и влагалища нижних листьев — волосистые или же и те и другие голые. Ось колоса по ребрам шероховатая .. 2
2. Нижние цветковые чешуи продолжены в длинные ости 0.8—2.7 см длиной 3
— Нижние цветковые чешуи без остей или с коротенькими остями 0.1—0.5 см длиной 5
3. Колосковые чешуи линейно-ланцетные 1—1.7 см длиной постепенно заостренные в ости 0.6—1 см длиной. Листья голые, шероховатые A. Drobovii Nevski
— Колосковые чешуи ланцетные 0.8—1.4 см длиной, сразу заостренные, безостые или с остями до 0.7 см длиной. Листья сверху волосистые 4
4. Колосковые чешуи с остями 0.2—0.7 см длиной. Верхние цветковые чешуи короче нижних A. Komarovii Nevski
— Колосковые чешуи без остей или с небольшим остевидным окончанием. Верхние цветковые чешуи равны или чуть длиннее нижних. A. tianschanicum Drob.
5. Колосковые чешуи тупообрубленные или выемчатые фиолетово-покращенные. Нижние цветковые чешуи безостые кратчайше опушенные. A. Buschianum Roshev.
— Колосковые чешуи — заостренные, сверху обычно зубчатые 6
6. Нижние цветковые чешуи без остей шиловидно-заостренные голые (редко с небольшой остью, но тогда колосковые чешуи косо усеченные или обрубленные, шероховатые — A. dentatum Hook. v. scabrum Nev.), колосковые чешуи гладкие A. dentatum Hook. f.
— Нижние цветковые чешуи короткоостистые, редко безостые и в последнем случае волосистые 7
7. Колоски 5—7—9-цветковые, длинные, часто слегка отстоящие. A. ugamicum Drob.
— Колоски 3—5-цветковые, прижатые 8
8. Колосковые чешуи узкие постепенно заостренные. Колосья зелено-фиолетовые или фиолетовые. Листья сверху волосистые A. angustiglume Nevski.

— Колосковые чешуи широко-ланцетные по краю белопленчатые. Колосья сизозеленые. Листья голые, шероховатые. A. transbaicalense Nevski.

Попытка выяснить родственные связи установленной *ser. Subsecunda* с другими представителями рода *Agropyrum* столкнула меня с формами принимавшимися у нас за *Agropyrum semicostatum* Nees. С ним смешивался как *Agropyrum Drobovii* так и *A. tianschanicum*, и кроме того ряду растений обладающих таким своеобразным признаком как отогнутость остей также приписывалось это имя. Подлинный *A. semicostatum* Nees близок к *Agropyrum caninum* (L.) P. B. На это указывает и Boissier (Fl. Orientalis V, p. 662). Он имеет колосья удлиненные с колосками более или менее расставленными 6—8-цветковыми зелеными, колосковые чешуи ланцетные, нижние цветковые чешуи продолженные в ости прямые и тонкие. Приведу диагноз, который дает для него Steudel (Syn. Plan. Gram. I, p. 346); «culmo basi infracto vaginisque laevibus; foliis planis supra pilosis; spica elongata; spiculis distinctis appressis 6—8 floris; glumis lanceolatis obtusiusculis muticis, inferiore paulo minore 5-nervia superiore 7-nervia sulcis profundis discretis, flosculo brevioribus; valvula inferiore apice nervoso-costata, setis flosculo apice scabro longioribus basi uni vel bidentatis».

Между тем растение собранное А. Regel'ем в долине Арислина (Кульджа) и определенное Е. Hackel'ем как *A. semicostatum* Nees, а равным образом, аналогичные особи позднейших сборов, совершенно не соответствуют этому диагнозу и не имеют ничего общего с экземплярами *A. semicostatum* Nees, хранящимися в общем гербарии Главного Ботанического сада (сборов Hooker et Tomson в Британской Индии, Royle, Clarke в Кашмире). Густые, не такие длинные, часто слегка искривленные и однобокие колосья, колоски зеленовато-буровато-фиолетовые 5—6-цветковые не прижатые, колосковые чешуи широко-ланцетные превышающие нижний цветок вверху по краю пленчатые и иногда неравнобокие и однозубчатые, нижние цветковые чешуи острошероховатые, продолженные в сильно отогнутые внизу толстые ости резко отячают это растение от *A. semicostatum* Nees и я выделяю его как новый вид *Agropyrum curvatum* n.

Agropyrum curvatum n. sp. n. caespitosum, radice fibrosa, culmis erectis vel basi leviter infractis robustis 50—150 cm altis, vaginis laevibus

rarius inferioribus pilosis, foliis linearibus planis supra scabris (raro pilosisculis) subtus laevibus et nitidis vel scabris 7—25 cm longis 0.5—1.2 cm latis, spicis densis rectis vel interdum curvatis saepe leviter unilateralibus 7—16 cm longis superne ob aristas divergentes dilatatis, spiculis subsessilibus viridi-brunnescenti-violaceis 5—6-floris 2.8—5 cm longis (cum aristis), glumis late lanceolatis acuminatis mucronatis interdum unidentatis apice margine membranaceis subinaequalibus scabris 1.1—1.8 cm longis 2.5—3.5 mm latis 5—7-nerviis flosculo inferiori aequantibus vel sublongioribus, rachide adpresse brevissime pilosa, flosculis callo leviter piloso basi instructis, glumella inferiore lanceolata superne uni-bidentata 1—1.4 cm longa adpresse pilosa scabriuscula 5-nervi nervo medio crasso in aristam divergentem 2.5—3.7 cm longam scabram inferne crassam glumella triplo longiorem abeunti, glumella superiore lanceolata obtusata 0.9—1.3 cm longa marginibus setoso-ciliatis.

Ab *A. Turczaninowii* Drob. differt statura majore, foliis latioribus, spicis densis, glumis majoribus late-lanceolatis flosculo inferiori aequantibus vel sublongioribus et glumellis pilosis.

Habitat in Turkestan (prov. Semipalatinsk, Semireczie, Fergana (Alaj), Kuldsha).

Растение дернистое. Стебли мощные прямые или при основании слегка коленчатые 50—150 см высотой. Влагалища гладкие, голые, реже нижние волосистые. Листья линейные, плоские, сверху шероховатые и голые (редко рассеянно волосистые), снизу гладкие и блестящие, реже шероховатые 7—25 см длиной и 0.5—1.2 см шириной. Колосья густые прямые или иногда искривленные, часто слегка односторонние 7—16 см длиной, вверху расширенные вследствие отогнутых остей. Колоски не вполне сидячие, несколько отстоящие, зеленовато-коричневато-фиолетовые или зеленоватые, 5—6-цветковые, 2.8—5 см длиной включая ости. Колосковые чешуи широко-ланцетные, заостренные остроконечные, иногда однозубчатые, вверху по краю пленчатые, почти равные, шероховатые 1.1—1.8 см длиной, 2.5—3.5 мм шириной, 5—7-нервные, равные нижнему цветку или слегка его превышающие. Цветки с слегка волосистым callus'ом и стерженьком кратчайше прижато-волосистым. Нижние цветковые чешуи ланцетные, вверху одно-двухзубчатые, 1—1.4 см длиной, прижато-щетиноисто-волосистые, шероховатые 5-нервные с средним нервом толстоватым, продолженным в отогнутую, остро-шероховатую, внизу толстую ость превышающую чешую

в три раза, 2.5—3.7 см длиной. Верхние цветковые чешуи ланцетные туповатые 0.3—1.9 см длиной, по килям щетиноисто-ресничатые.

Specimina visa: Семипалатинская область: Зайсанский уезд: 1) луга у оз. Марка-куль, 6—9 VIII 1908, Б. А. Келлер; 2) долина Ак-колка, 31 VII 1914, Б. Шишкин; 3) Нарымский хребет, водораздел речных систем Букони и Курчима 2100 м, левый склон долины р. Тентекеу, лужайка среди лиственного леса, 10 VIII 1914, Д. И. Яковлев; 4) горы Алтай, берег ручья Доне-булак (левый приток р. Кальджир), 25 VI 1909, № 169, В. Резниченко. Семипалатинская область: Дюпинский уезд: 5) по реке Джиласай (левый приток Тентеке) 3000—2200 м, 20 VII 1909, В. И. Дипский; 6) урочище Чулак, 1929, Н. В. Павлов. Талды-Курганский уезд: 7) верховья р. Каратала, Солдатская щель, южный приток р. Чиж, горные луга выс. 200 м, 30 VII 1928, № 1251, Н. В. Шипчинский. Джаркентский уезд: 8) гора Ак-тасты-тау, 23 VI 1910, А. Михельсон; 9) северный склон Кетменских гор, ущелье Киргиз-сай, казачий выселок Подгорный, 19 VII 1910, (typus!), А. Михельсон; 10) горы Кокпель, р. Текес, 30 VI 1910, № 1765, А. Михельсон; 11) река Кегень ниже устья р. Талды-булак, 18 VI 1912, В. Сапожников и Б. Шишкин; 12) перевал Кетмень в Термелик от р. Кегень, 1900, высокотравные луга на северо-восточном склоне, 23 VI 1912, В. Сапожников и Б. Шишкин; 13) долина р. Каркоры, ущелье Кызыл-ауз, 21 VI 1912, В. Сапожников и Б. Шишкин; 14) верховья р. Муаш-булак—Карасай, лесные луга (2400 м), 15 VII 1912, В. Сапожников и Б. Шишкин. Пржевальский уезд: 15) Кара-гамер у Каша-саза, 27 VI 1908, № 733, Р. Ю. Рожевич. Верненский уезд: 16) хребет Далаши, 25 VII 1915, № 2007, В. С. Титов; 17) верховья р. Малой Алматинки, 5 VII 1915, № 1480, В. С. Титов. Пишпекский уезд: 18) северный склон хребта Кунгей-алатау, субальпийский луг среди елового леса на северо-западном склоне ущелья р. Калмак-асу, 17 VII 1916, № 2571, М. Советкина и С. Чаусова. Ферганская область: 19) Алайский хребет, между г. Ошем и перевалом Кызыл-арт, Ак-баела, 1901, М. И. Тулинов. Кульджа: 20) Dschagashai, 7 VIII 1877, A. Regel; 21) Dschagashai 5000—7000 м, 9 VIII 1877, A. Regel; 22) Fl. Arysln (Kash.) 8—9000 м (№ 59, 8 VII 1879, A. Regel); 23) Westl. Nebenbach des Arysln 8—9000 м, 8 VII 1889, A. Regel; 24) Mongoto, 3 VII 1879, 9000 м, A. Regel; 25) Rechte Kaschseite V, A. Regel; 26) Bogdo 7—8000 м, VII, A. Regel.

Agropyrum curvatum m. отличается большим своеобразием и я затруднился в сближении его с каким либо представителем группы *Strigosa* Drob.¹

С другой стороны в целом ряде признаков — нередкой однобокости колосьев, облике иногда однозубчатых колосковых чешуй, не вполне сидячих колосках чувствуется родство с *A. ugamicum* Drob. и таким образом мы имеем как бы связующее звено между установленной ser. *Subsecunda* и более древней группой *Strigosa* Drob.

Возвращаясь к *A. semicostatum* Nees нужно указать, что Hooker (Fl. of Brit. India VII, p. 369) хотя и дает точный диагноз,² но уже пишет что ости обычно прямые, хотя и редко, но бывают отогнуты, а в конце добавляет: «As suggested by Boissier this is very closely allied to *A. caninum*. In a specimen from Kaschmir (Duthie № 12 651) named *semicostatum* by Hackel the awns are upwards of an inch long and reflexed as in *longearistatum*, to which it may be referable».

Я не думаю, что экземпляры Duthie, определенные Hackel'ем и очевидно не принадлежащие *A. semicostatum* Nees, соответствуют *A. curvatum* m. Скорее это другое растение, тем более, что следует указать на то, что один лист *Agropyrum semicostatum* Nees, полученный из Кью и состоящий из растений собранных Aitchison (Сев. Афганистан, № 803, 903) и определенных Munro кроме подлинного *A. semicostatum* Nees содержит растение по отогнутости остей и характеру колосковых чешуй напоми-

¹ Я не сближал описанный *A. curvatum* m. с *Agropyrum macrolepis* Drob., который по диагнозу казался мне весьма отличным. Однако более близкое знакомство с этим видом по материалу определенному В. П. Дробовым в гербариях САГУ и Почвен. Инст. в г. Ташкенте показало, что *A. macrolepis* Drob. сборный вид, заключающий две видовые единицы. Одной из них будет *A. curvatum* m. и таким образом синонимом его следует считать *A. macrolepis* Drob. pro parte, другой я даю имя *Agropyrum interruptum* m. sp. n. и привожу краткий диагноз. *Agropyrum interruptum* Nevski sp. n. (*A. macrolepis* Drob. pro parte) caespitosum, foliis supra pilosis, spicis erectis gracilibus ad 17 cm lg. distichis, spiculis glaucescenti-viridibus adpressis 5—7 floris, glumis 1—1.5 cm lg. late-lanceolatis leviter scabris, glumella inferiore scabra in aristam divergentem 2—2.5 cm longam producta. Typus: Зимарь на Джиджик-руте (Самарк. у.) lg. Б. А. Федченко, № 183.

² Здесь следует упомянуть, что в «Genera plantarum (III, p. 1203/1880) Benthani et Hookeri dant *A. semicostatum* Nees новую характеристику: «*A. scabrum* Beauv ex Australia, *A. semicostatum* Nees ex India orientalis et *A. longiaristatum* ex Oriente species inter se valde affines, insignes sunt spicis densiusculis glumis angustis in aristas longas demum divergentes desinentibus». Это лишь подчеркивает насколько большая путаница была связана с этим видом. Очевидно взгляды Гукера на *A. semicostatum* Nees переменялись ко времени появления Flora of Brit. India.

нающее наш *A. curvatum*, по малоколосковым колосьям, узкими свернутыми листьями и низким ростом резко отличающееся от него. Повидимому это растение также новое для науки.¹

Что касается ареала *A. curvatum*, то он определенно тяготеет к восточной части горного Туркестана.

Для того, чтобы еще более резко подчеркнуть различие между *A. curvatum* m. et *A. semicostatum* даю в приводимой ниже таблице сравнение их признаков.

Agropyrum semicostatum Nees

Листья сверху волосистые снизу шероховатые.

Колосья удлинненные 12—27 см длиной, часто слегка наклоненные с осью покрытой обильными щетиночками. Колоски зеленые несколько расставленные 2.8—3.5 см длиной (с остями) 6—8-цветковые прижатые. Ось колосков прижато-волосистая.

Колосковые чешуи ланцетные туповато-заостренные глубоко и узкобороздчатые шероховатые неравные (0.8)—1—1.6 (1.7) см длиной, 2—2.5 см шириной, часто более короткие чем нижний цветок, нижняя 5-нервная, верхняя 7-нервная.

Agropyrum curvatum m.

Листья сверху шероховатые (редко с рассеянными волосками) снизу гладкие реже шероховатые.

Колосья густые прямые или иногда искривленные часто слегка однобокие с осью по ребрам шероховатой, 7—16 см длиной. Колоски не вполне сидячие слегка отстоящие зеленовато-буrowато-фиолетовые 5—6-цветковые 2.8—5 см длиной (с остями). Ось колосков кратчайше прижато-волосистая.

Колосковые чешуи широко ланцетные остроконечные иногда однозубчатые широко бороздчатые вверху по краю перепончатые слегка неравные шероховатые 1.1—1.8 см длиной, 2.5—3.5 мм шириной, 5—7-нервные равные нижнему цветку или слегка его превышающие.

¹ *Agropyrum curvatiforme* m. sp. n. glaucum, caespitosum, culmis basi geniculatis 15—40 cm altis, vaginis laevibus, foliis brevibus convolutis angustissimis rigidulis laevibus, spicis rectis vel leviter curvatis 3—8 spiculatis 5.5—10 cm longis superne ob aristas divergentes dilatatis, axi spicae in costis scabra, spiculis subcoloratis leviter glaucescentibus 3—4-floris 3—4 cm longis (cum aristis), spiculae rachi fere glabra, glumis subinaequalibus late-lanceolatis flosculis inferioribus subbrevioribus laevibus subito acuminatis muticis vel subaristulatis superne marginem membranaceis et interdum unidentatis 5—7-venis 0.8—1.1 cm longis, flosculis callo leviter piloso basi instructis, glumella inferiore lanceolata scabra 0.8—1 cm longa 5-nerve nervo ter piloso basi instructis, glumella inferiore lanceolata scabra 0.8—1 cm longa 5-nerve nervo ter piloso basi instructis, glumella superiore cum inferiore subaequilonga ad carinas ciliata. Ab affini *A. curvato* m. statura minore, foliis angustissimis convolutis, spicis paucispiculatis et glumis glabris laevibus differt. Specimina visa: Kurram valley, Afghanistan, Dr. J. E. T. Aitchison 1879 № 903 (in Herb. Petrop.).

Нижние цветковые чешуи ланцетные 0.9—1.2 см длиной, вверху резко 5-нервные шероховатые продолженные в прямые стройные ости (1.1) 1.5—2 (3) см длиной в 1.5—2 раза превышающие их.

Верхние цветковые чешуи наверху округло-туповатые на $\frac{1}{4}$ более короткие чем нижние 0.7—0.85 см длиной по килям ресничатые.

Hooker дает для *A. semicostatum* Nees размеры в общем близкие к нашим, полученным при измерении упомянутых экземпляров собранных Royle, Hooker, Clarke.

Так для колосковых чешуй, про которые он пишет, что они весьма изменчивы в размерах и нервации, но всегда довольно большие, он указывает длину $\frac{1}{4}$ — $\frac{2}{3}$ дюйма для остей редко более 1 дюйма, для колосьев он дает 3—8 дюймов и для колосков 1—2 дюйма.

Конечно, материал по *A. semicostatum* Nees, имевшийся в моем распоряжении, был далеко недостаточен для многочисленных измерений.

Рассмотрение форм определявшихся как *Agropyrum semicostatum* Nees, кроме установления новых видов, привело к заключению, что настоящий *A. semicostatum* Nees в Туркестане отсутствует или еще не собран. По крайней мере в гербарии Главного Ботанического сада и Ботанического музея Академии Наук нет экземпляров из Туркестана, которым можно было бы приписать это имя.

Остается упомянуть об *A. semicostatum* Nees var. *subvillosum* Hack. (in herb.), указанной для Памира. Растение хранящееся под этим именем в Памирском гербарии Ботанического сада не имеет никакого отношения к *Agropyrum semicostatum* Nees. Его можно отнести (быть может в качестве особой разновидности) к *Agropyrum Batalini* (Krassn.) Roshev.

Нижние цветковые чешуи ланцетные 1—1.4 см длиной шероховатые с прижатыми щетинистыми волосками 5-нервные. Средний нерв более толстый продолжен в сильно отогнутую вниз толстую и немного желобчатую ость 2.2—3.7 см длиной в 3 раза превышающую чешую.

Верхние цветковые чешуи туповатые 0.9—1.3 длиной по килям жестко-ресничатые.

S. A. NEVSKI

ZUR SYSTEMATIK DER GATTUNG *AGROPYRUM* GAERTN.

Zusammenfassung

Auf Grund der Untersuchung einer Gruppe Arten aus der Gattung *Agropyrum* welche durch solche eigentümliche Merkmale, wie Einseitigkeit der dichten geraden Ähren und die gewöhnliche Gezacktheit der rauhen Hüllspelzen, vereinigt sind, kommt der Verfasser zum Ergebnis, dass diese Gruppe als eine selbständige wie morphologisch so auch, dem Anscheine nach genetisch engverbundene Serie der Gattung (Ser. *Subsecunda* Nevski nova) betrachtet werden muss und sich vom Zyklus, einschliessend *Agropyrum caninum* (L.) P. B. mit den nahen Arten und anderseits dem Zyklus *A. biflorum* (Brongn.) R. et Sch., *A. boreale* (Turcz.) Drob. und *A. fibrosum* (Schrenk) Nevski, unterscheidet.

Die Untersuchungen von *Agropyrum mutabile* Drob., einer Sammelart welche vorzügliche Merkmale besitzt, brachten den Verfasser zum Schluss, dass unter dieser Benennung zwei Arteneinheiten verwechselt wurden, von denen eine Art ihrerseits sich wieder in drei geographisch geschiedene Subspecies zergliedert.

Die aufgestellte Art — *Agropyrum transbaicalense* Nevski entspricht *Agropyrum mutabile* Drob. var. *pilosum* Drob. Die andere Art ist *Agropyrum angustiglume* Nevski mit den Unterarten: *geminum* Nevski, *irendykense* Nevski und *sibiricum* Nevski; eigentlich entspricht der Letzteren nur *A. mutabile* Drob. var. *scabrum* Drob. und *T. caninum* L. var. *altaicum* Griseb.

Von den übrigen untersuchten europäischen und asiatischen Vertretern der Gruppe: *Agropyrum uralense* Nevski, *A. Komarovi* Nevski, *A. tianschanicum* Drob. (emend.), *A. ugamicum* Drob., *A. dentatum* Hook. f. und *A. Drobcevii* Nevski wird *Agropyrum Komarovi* zum ersten Mal beschrieben.

Zum Schlusse prüft der Autor die Frage über das Vorkommen von *Agropyrum dentatum* Hook. fil. und *A. semicostatum* Nees in Turkestan und kommt zum Resultat, dass diese Arten bis heute in Turkestan nicht gesammelt worden sind, hierbei bezieht er sich auf das Herbar-Material des Botanischen Hauptgartens und des Botanischen Museums der Akademie der Wissenschaften. Unter ihrer Benennung verwechselte man verschiedene Formen, von welchen er als neue Arten *Agropyrum curvatum* Nevski und *A. curvatiforme* Nevski beschreibt.

С. А. НЕВСКИЙ
АГРОСТОЛОГИЧЕСКИЕ ЭТЮДЫ

III. *CLINELYMUS* (GRISB.) NEVSKI NOVUM GENUS GRAMINEARUM

Не будет преувеличением сказать, что та система, в которой обычно располагаются родовые единицы трибы *Hordeae* далеко не отражает их прямого родства друг с другом и основных направлений их эволюционного пути. Отдельные роды нередко с самого момента своего установления представляли пестрый конгломерат мало родственных групп, в других случаях, вначале будучи вполне определенными и монолитными по своему содержанию, впоследствии были расширены и приобрели большую невыдержанность ряда признаков.

Больше всего мне пришлось убедиться в этом при изучении рода *Agropyrum* Gaertn. Однако не ему посвящена эта работа. В своих поисках путей, по которым шла эволюция отдельных групп, объединяемых под этим именем, при выяснении их истинного родства, выражающегося как в морфологическом сходстве, так и в возможности определенных гибридизационных процессов, я постоянно приходил то к одной, то к другой ветви рода *Elymus* и убедился, что этот род не в меньшей степени искусственен и неоднороден.

Возникает ряд вопросов получающих должное освещение лишь при допущении того, что как род *Agropyrum*, так и род *Elymus* сборные роды, объединяющие материал с весьма неравноценными родственными связями. Почему, действительно, некоторые виды родственные *Agropyrum caninum* (L.) P. B. (например *Agropyrum angustiglume* m. или *A. Turczaninowii* Drob.), дернистые, отличающиеся шероховатыми колосковыми, а часто и нижними цветковыми чешуями, короткими пыльниками и маленькими, коротко-ресничатыми по краям цветочными пленочками гибридизируют с *Elymus sibiricus*, которому тоже свойственна дернистость, шероховатость

Отличия *Clinelymus* от *Elymus*, в прямом смысле этого слова, конечно, не только в этом и весьма существенны. В то время как *Elymus arvensis* и близкие к нему виды, вполне оправдывают предложенное для них Grisebach'ом имя и произрастают на песках морских побережий и речных долин или же в ярко выраженных ксерофитных условиях или в условиях большего или меньшего засоления почвы и отличаются ползучими корневищами, свернутыми, торчащими, жесткими, сизыми листьями, — виды *Clinelymus* г. пов. типичные растения долинных лугов и кустарниковых зарослей, всегда дернистые с плоскими, тонкими, зелеными или сизовато-зелеными листьями. Колосья у *Elymus* всегда торчащие с безостными или почти безостными колосками, у *Clinelymus* часто повислые или наклоненные с более или менее длинноостистыми колосками. Колосковые чешуи, а также нижние цветковые у нового рода ребристо-нервные, остро-шероховатые, покрытые весьма мелкими прижатыми щетиночками, у *Elymus* они или совершенно гладкие или мягко опушенные или вверху шероховатые по краю и среднему нерву и часто неясно-нервные. Пыльники у *Elymus* длиннее половины цветковых чешуй, у *Clinelymus* часто значительно короче $\frac{1}{3}$ цветковых чешуй и, во всяком случае, не превышают их половины. Наконец, lodiculae у *Clinelymus* маленькие совершенно голые или слабо и коротко по краю ресничатые, у *Elymus* же они значительно крупнее, более широкие и сильно волосистые наверху.

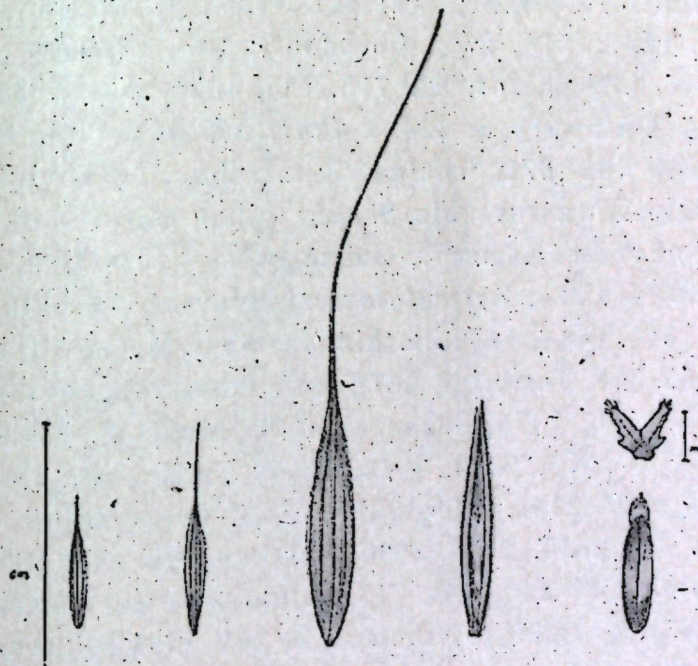
Clinelymus Nevski gen. novum (Elymi sectio, Griseb. in Ledeb., Fl. Ross. IV, p. 330). Genus ab Elymo spiculis saepissime binis glumis et glumellis inferioribus costato-nervosis scabris (non laevibus vel molliter pilosis) plus minusve longiaristatis aristis saepe reflexis; antheris brevioribus, lodiculis parvis glabris vel marginibus breviter ciliatis (non pilosis) differt. Generi Asperellae Humb. magis affine sed glumis lineari-lanceolatis vel lanceolatis 3—5 nerviis flosculo infimo subaequantibus distinctum.

Plantae perennes, caespitosae. Culmi erecti vel basi geniculati. Folia plana, saepissime tenuia, utrinque scabra vel leviter pilosa, glaucescenti-viridia vel viridia. Spicae lineares, densae, nutantes vel rectae. Spiculae binae (raro inferne ternae) superne interdum solitariae (2) 3—7-florae. Glumae lineares, lineari-lanceolatae vel lanceolatae, breviter aristatae, costato 3—5-(7)-nerviae, scabrae. Glumellae inferiores longiaristatae (aristae plus minusve divergentes, rarius rectae), scabrae. Antherae dimidio parte palearum breviores vel subaequantes. Lodiculae parvae fere glabrae

vel marginibus breviter ciliatis. Caryopsis lineari-oblonga ventre leviter concava.

Sect. I. Euclinelymus Nevski

Glumae flosculo infimo breviores, lineares vel subulato-lineares, trinerviiae, breviter aristatae. Spica nutans vel declinata. Aristae plus minusve divergentes.



Фиг. 1. *Clinelymus sibiricus* (L.) Nevski.

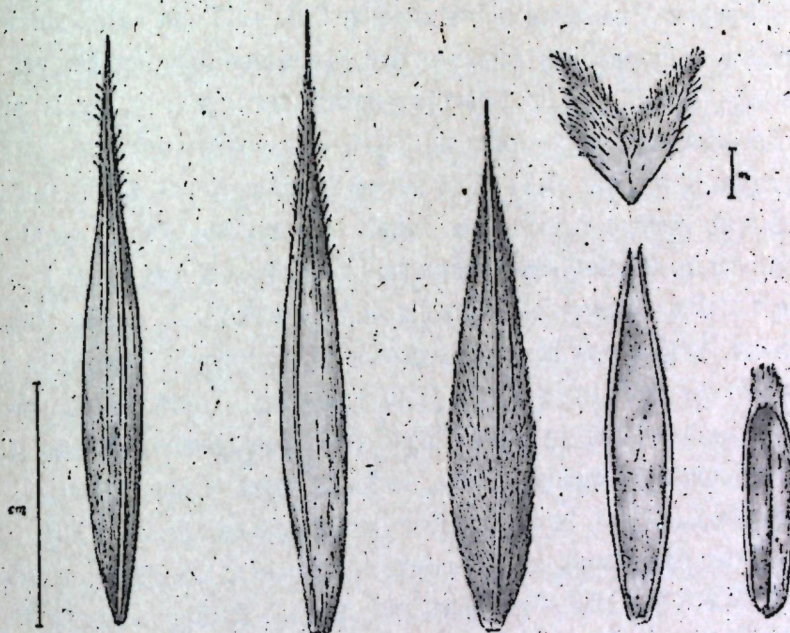
Колосковые и цветочные чешуи и зерновка, увеличены в 3 раза, lodiculae в 6 раз.

1. *Clinelymus sibiricus* (L.) Nevski (*Elymus sibiricus* L. Sp. Pl. (1753), p. 83) caespitosus, glaucus, saepe pruinosis, culmis basi leviter geniculatis 45—90 cm altis nodis atratis, foliis planis (0.3) 0.5—1.1 (1.4) cm lt. tenuibus flaccidis, spicis elongatis nutantibus densiusculis 10—25 cm lg., spiculis geminis (superne interdum solitariis) (3) 5—7 floris saepe pruinosis viridi-violaceis vel glaucescenti-viridibus, internodiis inter spiculas inferiores 0.6—1.3 cm lg. inter superiores 0.35—0.6 cm lg., glumis linearibus vel subulato-linearibus flosculo infimo brevioribus costato-trinerviis ad nervos scabris (0.4) 0.45—0.5 cm lg. sensim acuminatis breviaristatis aristis 0.1—0.5 (0.7) cm lg. scabris, glumella inferiore 0.8—1.1 cm lg. lanceo-

lata quinquinervi scaberrima setulis abundis brevissimis adpressis vestita in aristam divergentem vel subdivergentem scabram 1.5—2.2 (2.5) cm longam abeunte, glumella superiore cum inferiore laquilonga lineari-alnceolata apice bidenticulata ad carinas ciliata, lodiculis fere glabris superne marginibus subciliolatis.

Specimina visa: Sibiria: provin. Tobolsk (Haupt, Gorodkov, Bogdanov, Micheev, № 246); prov. Tomsk (Helmhacker, Krylov, Klopotov, Reverdatto, Titov, Schipczinski, № 534, N. Kusnezov, №№ 135, 268, 1114, 1275, 1515, 2792, Gorbunov); prov. Enissejsk (Smirnov, №№ 152, 447, J. Kusnezov, №№ 716, 735, 1024, 2306, 3580, 4361, Martjanov, Tolmaczev, № 324, Volkov, №№ 313, 375, Blagoveszczenski, №№ 532, 671, Schulga, Konovalov, Turkevich, № 903, Titov, Saikin, Kuczerovskaja, Schaffrygina); prov. Irkutsk (Turczaninov, Czekanovski, Komarov, Sukaczew et Zinserling, № 1319, Drobov, №№ 146, 224, Krischtofovicz, Ogievski, Sorokin, N. Kusnezov, №№ 1340, 1354, 1462, Botkin, Jurinski, Malzev, Ganeschin, №№ 265, 340, 358, Tomin, № 267); prov. Transbaicalensis (Sukaczew, №№ 220, 677, 788, 1075, Sukaczew et Poplavskaja, №№ 613, 619, 677, 788, 879, 1075, 1080, 1214, 1307, 1345, 1346, 1347, 1431, 1486, 1538, 1543, 2161, 2505, 2877, 3123, Poplavskaja, № 2462, Zinserling, №№ 2925, 2948, 3090, Smirnov, №№ 236, 3825, 3821, 4542, Korotkij, №№ 235, 673, 712, Korotkij et Lebedeva, № 712, Abolin, № 843, Korotkij et Nikolaev, № 755, Stukov, Krascheninikov №№ 53, 416, 719, N. Kusnezov, № 933, 1332, Novopokrovski, J. Kusnezov, Chutov, № 132, Lipski, Krjukov, № 1679, 1753, Kabanov, Kanevski, № 20, Schipczinski, № 570, Trofimova); prov. Jakutsk (Drobov, № 669, Sokolov, № 1663); Oriens Extremus (Maximovicz, Nekrasova, № 9, Jakovlev, Alisova, № 8196, Bulavkina, №№ 481, 498, Desulavi, Bohnhof, № 121, Schischkin, №№ 86, 286, 100, J. Kusnezov, № 671, Komarov, № 1073, 2078, N. Krylov, Kusnezova, Palczewski, Sokolov, № 1504, Czerski, Schipczinski, № 115, Schoschin, № 86, Balz, № 86, Belov, № 131, Bogdanov, № 67, Kuseneva, №№ 41, 74, 353, Ludevig, №№ 171, 186, Krasnoruzkaia, № 53, Dokturovski, №№ 147, 1296, Korschinski, № 1360, Kasanski, Karo, № 329, Sokolov, №№ 433, 489, Semjagin, № 56-a, Czukaev, Schestunov, № 506, Markgraff, Kusne-

zov, № 401), Sachalin (Selinski); Kamczatka (Dybovski, Stubendorff, Komarov, Beisas); Manschuria (Voejkov, №№ 100, 148, 157, Komarov, Siusev); Korea (Komarov); China bor. occid. (David, № 562, Prschevalski, № 322, Potanin); Mongolia (Glagolev, № 289, Ikonnikov, №№ 49, 158, 196, 259, 1240, 3293, 614, 619, 1393, 225, 560, Koslov E., № 331, Klemenz, №№ 209, 226, Potanin, Veigel, Polynov



Фиг. 2. *Elymus arenarius* L.

Колосковые и цветковые чешуи и зерновка, увеличены в 3 раза, lodiculae в 6 раз.

et Lebedev, №№ 533, 642, Kondratjeva, Titova, Palibin, Pavlov, № 283, Komarov, Czetyrkin, № 391, Pisarev, №№ 54, 62); Turkestan: prov. Semipalatinsk (Ladygin, Saposhnikov, №№ 7, 9, 15, Saposhnikov, et Genina, №№ 14, 16, Schischkin, №№ 21, 53, Fedtschenko, № 2250); prov. Semireczie (Michelson, №№ 2628, 2505, 2576, 2027, Kuschirenko, № 657, Sovetkina et Czausova, № 2229, Roshevitz, №№ 802, 1415, 1191, 1146, 870, Saposhnikov et Tripolitova, Saposhnikov et Schischkin, Pavlov, № 656, Schipczinski, № 676, Schischkin, Schischkin et Genina, № 544, Titov, № 1547, 2022, 1676, 2997, 2243, Spiridonov, №№ 173—174, Lipsky, № 2595, Schrenk, № 887, Regel, Fetissoy, Karelin et Kirilov, Semenov,

№ 36, Lipschitz, № 913); prov. Samarkand (Regel, Kükenthal, № 170, Komarov); prov. Fergana (Minkvitz, № 1019); Ural meridion. (Meinshausen, Schell, № 69, 485-b, Lessing, Krylov, Smirnova, № 348, Nevski, № 331).

2. *Clinelymus nutans* (Griseb.) Nevski (*Elymus nutans* Griseb. Goett. Nachr. 3 (1868), p. 72) caespitosus, glaucus, saepe pruinosis, culmis erectis vel basi leviter geniculatis (15) 35—75 cm altis, foliis planis glaucescenti-viridibus utrinque scabris vel supra brevissime pubescentibus 0.3—0.7 cm latis, spicis densis plus minusve unilateralibus saepe leviter curvatis subdeclinatis vel subnulantibus 5.5—12 (15) cm lg., spiculis geminis (raro inferne ternis) subsessilibus viridi-violaceis saepe pruinosis 3—5-floris subpatentibus, internodiis inter spiculas inferiores 0.3—1. (1.2) cm lg. superiores 0.2—0.4 cm lg., glumis flosculo infimo brevioribus subulato-linearibus vel linearibus (0.3) 0.35—0.5 cm lg. subulato-acuminatis vel breviaristatis (aristis 0.1—0.2 cm lg.) scabris costato-trinerviis, glumella inferiore 0.7—1 cm lg. lanceolata quinquinervi, scabra setulis abundis brevissimis adpressis vestita in aristam plus minusve divergentem scabram (1.2) 1.4—2 (2.3) cm longam producta, glumella superiore cum inferiore aequilonga lineari-lanceolata acutiuscula apice bidenticulata ad carinas ciliata, lodiculis apice leviter ciliatis.

Specimina visa: India et Tibet (Schlagintweit, № 9156, Royle, Hooker, Jounghusband, № 129, Schlagintweit, № 1798, Stoliczka, Ladygin, №№ 141, 163, Prschevalski, № 227, Roborovski, №№ 319-a, 126, 130, 311, Potanin); China (Potanin, Prschevalski); Mongolia (Prschevalski); mont. Nan-schan (Czetyrkin), № 259, (mont. Dundu-Saichan); Kaschgaria (Knorring, № 1064-a); Pamir (Fedtschenko, Kuschakevich); Schugnan (Fedtschenko, Tuturin, № 81); Fergana (O. Fedtschenko sub nom. *Triticum strigosum* Less. var. *microcalyx* Rgl.); Semireczje (Krassnov, Regel sub nom. *T. strigosum microcalyx* Rgl.) Lipsky, № 2502, Fetissof, Saposhnikov, № 511).

3. *Clinelymus atratus* Nevski sp. nova, dense caespitosus, culmis tenuibus, 25—50 cm altis, vaginis laevibus, foliis linearibus angustis 0.2 cm latis plus minusve convolutis brevibus, spicis densiusculis nutantibus 5—11 cm lg. axi tenui in costis scabra, spiculis atrato-violaceis geminis (superne interdum solitariis) subpatentibus 2—3 floris subsessilibus, internodiis inter spiculas inferiores 0.5—1.2 (1.5) cm lg. superiores 0.3—0.4 cm lg., glumis flosculo infimo brevioribus 0.2—0.5 cm lg. subulato linearibus (1)

2—3-nerviis scabriusculis subulato-acuminatis vel breviter aristatis aristis scabris ad 0.4 cm lg., glumella inferiore lanceolata atro-violacea scabra setulis brevissimis adpressis vestita quinquinervi 0.7—0.9 cm lg. in aristam divergentem scabram obscuram 1.1—1.7 cm longam producta, glumella superiore lineari-lanceolata acutiuscula vel obtusiuscula ad carinas ciliata, lodiculis apice ciliatis.

Specimina examinata: China, prov. Kan-su (Piasezky, 14 VII 1875).

4. *Clinelymus borealis* (Scribn.) Nevski (*Elymus borealis* Scribn. in U. S. Dept. Agric. Circ. Agrost. XXVII (1900) 9) caespitosus, culmis basi leviter geniculatis ad 90 cm altis, foliis planis tenuibus viridibus supra ad nervos pilosis pilis longis albis subtus nudis utrinque scabris 0.6—0.9 cm lt., spicis nutantibus densiusculis 10—20 cm lg., spiculis geminis viridibus 3—4-floris, internodiis inter spiculas inferiores 0.7—1.8 cm lg. superiores 0.4—0.5 cm lg., glumis flosculo infimo subaequantibus linearibus costato-trinerviis scabris superne leviter breviter ciliatis 0.7—1 cm lg. sensim acuminatis breviaristatis aristis scabris 0.3—0.7 cm lg., glumella inferiore 0.8—1.2 cm lg. lanceolata quinquinervi dorso fere glabra superne pilosiuscula marginibus longe ciliatis in aristam plus minusve divergentem scabram (1.4) 1.8—2.4 cm longam abeunte, glumella superiore cum inferiore aequilonga lineari-lanceolata acutiuscula apice bidenticulata ad carinas ciliata, lodiculis marginibus ciliatis.

Specimina visa: Alaska (Piper, № 4662); ins. Unalaschka (herb. Mertens).

Sect. II. Turczaninovia Nevski

Glumae flosculo infimo aequantes, lanceolatae vel lineari-lanceolatae 3—5-nerviae. Spica erecta, densa, crassiuscula. Aristae plus minusve divergentes.

5. *Clinelymus dahuricus* (Turcz.) Nevski (*Elymus dahuricus* Turcz. in Bull. Soc. Nat. Mosc. (1838), p. 105 nomen et (1856) p. 61) caespitosus, culmis erectis firmis 60—140 cm altis, foliis planis glaucescenti-viridibus utrinque scabris nudis ad 0.8 cm latis, spicis linearibus erectis densis 9—18 cm lg. basi interdum leviter interruptis, spiculis adpressis geminis viridibus vel viridi-violaceis 3—4-floris, glumis flosculo infimo aequantibus lanceolatis vel lineari-lanceolatis sensim acuminatis breviter

aristatis (aristis 0.1—0.3 cm lg.) scaberrimis 3—5 nerviis 0.7—1 cm lg., glumella inferiore scaberrima setulis abundis brevissimis adpressis vestita lanceolata 0.7—0.9 cm lg. quinquinervi in aristam plus minusve divergentem scabram 1.3—2 cm longam producta, glumella superiore lineari-lanceolata obtusiuscula ad carinas ciliata, lodiculis marginibus leviter ciliatis.

Specimina visa: Sibiria: prov. Transbaikalis (Turczaninov, in pratis Dahuriae ann. 1831, 1832; Sukaczew et Poplavskaia, №№ 2506, 2525, 4190, 4473, 4577, 4812, 4818, 4835, 4837, 4857; Poplavskaia, №№ 2306, 2635, Poplavskaia, Poplavskij et Ditmer, № 2635, Smirnov №№ 193, 190, 323, 4284, 4283, 5263, Stukov, Trofimova); prov. Enissejsk (Titov); prov. Irkutsk (Komarov, Ganeschin, № 372); Oriens Extremus (Komarov, Bulavkina, Schmidt, Palczewski, Kuseleva, № 644, Krjukov, № 1538, Fedtschenko, Korschinski); Manchuria (Komarov); China borealis (Potanin, Bretschneider); Mongolia (Ikonnikov, №№ 561, 942, Potanin, Turczaninov, Palibin, Pavlov, № 285, Pisarev, Tretjakov, Potanin et Soldatov, Divnogorskaja, № 478, Miklashevskaja); Turkestan: prov. Semireczie (Krasnov, Divnogorskaja, Roshevitz, №№ 802, 870, 1128, 1123, 968, 1930, 1940, Fetissof, Fedtschenko, № 1302, Regel, Bogoljubov, №№ 254, 885, Michelson, №№ 1939, 2332, 2401, 2398, 2536, Ptaschizki, № 817, 477, Schmidt, Titov, №№ 2266, 1852, 1890, 2008, Lipsky, №№ 2578, 2575, 3035, 2785, Ivanov, Spiridonov, №№ 175—178, Lipschz. № 701, Nikitin et Vychodzev, № 18, Pavlov, № 670, Schipczinski, № 381, Saposchnikov (№ 486, 494, 503, 556, Saposchnikov et Tripolitova, Saposchnikov et Schischkin, Sovetkina et Czausova, № 2271); prov. Syr-Darja (Minkvitz, № 1116, 1344); prov. Samarkand (Lipsky, № 4650, Bornmüller, № 349, Komarov); prov. Fergana (Fedtschenko et Roshevitz, №№ 29, 40, Minkvitz, №№ 1308, 1324); Schugnan (Tulinov); Kuldscha (Regel).

6. *Clinelymus excelsus* (Turcz.) Nevski¹ (*Elymus excelsus* Turcz. in Bull. Soc. Nat. Mosc. (1838) nomen et (1856) I, p. 62). Planta robusta,

¹ Я не могу согласиться с Р. Ю. Рожевич (R. Roshevitz: «Que représente l'*Elymus excelsus* Turcz.», Not. Syst. Herb. Н. В. Р. IV, p. 187), что этот вид является лишь пышно и сильно развившейся формой или разновидностью *E. dahuricus* Turcz. произрастающей почти всюду совместно. Во-первых, географически эти виды довольно резко обособлены и *S. excelsus* (Turcz.) т. известен исключительно из Манчжурии и Дальнего Востока и только из одного

caespitosa, culmis crassis firmis erectis ad 1.5 m altis, vaginis inferioribus saepe pilosis pilis retroversis, foliis viridibus vel glaucescenti-viridibus planis 1—1.8 cm latis utrinque pilosis (pilis longis albis) rarius fere nudis scabris, spicis linearibus erectis densis 15—23 cm lg. 1—1.5 cm lt. axi in costis ciliata, spiculis adpressis geminis viridibus 4—6 floris, glumis flosculo infimo aequantibus lanceolatis vel lineari-lanceolatis sensim acuminatis 0.8—1.1 cm lg. 3—5 (7) — nervis scaberrimis breviaristatis aristis 0.2—0.5 cm lg., glumella inferiore dorso fere laevi ad latera et superne scabra quinquinervi 0.9—1 cm lg. in aristam plus minusve divergentem scabram 1.5—2.8 cm longam abeunte, glumella superiore cum inferiore aequilonga lineari-lanceolata obtusiuscula ad carinas ciliata, lodiculis marginibus breviter ciliatis.

Specimina visa: Sibiria: prov. Transbaicalensis (Turczaninov, in ripa cepifera ad Charatzai ann. 1829); Oriens Extremus (Augustinovicz, Schoschin, №№ 87, 88, Krylov, № 317, Popov, № 161, Bulavkina, № 1302, Grischko, № 325, Schipczinski, № 563, Maximovicz, Komarov, №№ 737, 805, 908, Korschinski, Semjagin, № 35) Sachalin (Glehn, Faurie, № 780, Palczewski), Manchuria (Komarov, Voejkov, Maximovicz); China, prov. Chili (David, № 2847); Korea septentr. (Komarov).

7. *Clinelymus tangutorum* Nevski sp. nova (*Elymus dahuricus* Turcz. var. tangutorum Roshev. in hebr.). Planta robusta, caespitosa, culmis crassis erectis firmis ad 130 cm altis, vaginis scabriusculis, foliis planis utrinque scabris 0.5—0.9 cm latis, spicis linearibus erectis densis interdum leviter unilateralibus 10—19 cm lg., spiculis adpressis geminis viridi-violaceis 3—4 (5) floris, glumis flosculo infimo aequantibus lanceolatis vel lineari-lanceolatis acuminatis breviter aristatis (aristis 0.2—0.4 cm lg.) subviolaceo marginatis (3) 5-nerviis ad nervos scaberrimis 0.9—1.2 cm lg., glumella inferiore lineari-lanceolata quinquinervi scabra 0.8—1.1 cm lg. in aristam scabram 0.8—1.3 cm longam producta, glumella superiore cum inferiore aequilonga lineari-lanceolata apice bidenticulata ad carinas ciliata, lodiculis marginibus ciliatis.

места Забайкальской области, близ кумирни Харатцай, как это совершенно правильно указывает В. Л. Комаров. Во-вторых, и морфологические отличия достаточно существенны и кроме обычно указывающихся, я могу указать еще на волосистость листьев и характер нижних цветковых чешуй шероховатых лишь по бокам и вверху.

Ab affini *C. dahurico* (Turcz.) Nevski statura majore, spicis subunilateralibus, aristis brevioribus fere rectis differt.

Specimina examinata: China occident., terra Tangutorum (prov. Kan-su), 28 VII 1872, N. M. Prschevalski.

Sect. III. Strictisetum Nevski

Glumae flosculo infimo aequantes, lanceolatae vel lineari-lanceolatae 3—5 nerviae. Spica stricta, densa, subtenuis. Aristae rectae.

8. *Clinelymus glaucus* (Buckley) Nevski¹ (*Elymus glaucus* Buckley in Proc. Acad. Sc. Philad. 1862 (1863), p. 99) caespitosus, subglaucus, culmis erectis, vaginis nudis rarius pilosis, foliis planis utrinque scabris nudis, spicis densiusculis vel densis subtenuibus, spiculis 2—3 (5) floris viridibus geminis adpressis, glumis flosculo infimo aequantibus lineari-lanceolatis sensim longe acuminatis subaristatis 3—5-nerviis scabris, glumella inferiore lanceolata vel lineari-lanceolata quinquinervi in aristam rectam scabram producta.

Subsp. *coloratus* Nevski culmis erectis 70—190 cm altis basi purpurascenti-violaceis, vaginis inferioribus pilosis pilis retroversis, foliis viridibus vel subglaucescenti-viridibus tenuibus 0.4—1 cm lt., spicis 9—15 cm lg., 0.4—0.8 cm lt., spiculis viridi-violaceis 2—3 floris, glumis 3 (4) nerviis sensim acuminatis breviaristatis subviolaceo-marginatis 0.8—1 cm lg., glumella inferiore scabriuscula 0.8—1.1 cm lg. in aristam rectam tenuis-

¹ Цикл форм, объединяемый американскими авторами под именем *Elymus glaucus* Buckley заслуживает подробного изучения. Я не имел возможности видеть гербарные образцы из locus classicus (Columbia river), не говоря уже об аутентичных экземплярах. Диагноз, который дает Buckley, не подходит, главным образом, к калифорнийским особям, отличающимся более длинными колосьями, 3—5-цветковыми колосками и сильно шероховатыми нижними цветковыми чешуями. «Culmo basi glabro ad apicem parum scabro 1—2 pedali; vaginis parce scabris internodium superantibus; ligula membranacea truncata parum fissa, foliis planis glabriusculis 4—8 pollicaribus 2—3 lin. lat; spica 2—3 pollicar. 3—4 lin. lat; spiculis 2—3-floris adpressis; glumis flosculis parum brevioribus aut aequantibus 3—5-nerviis lineari-lanceolatis subulatis; valvula inferiore convoluta glabra obscure nervata vel enervia apice pubescente; setis scabris valvula 2—3 plo longioribus» (Buckley, S. B. Description of plants. № 3, Proc. Ac. Sc. phil. (1862), p. 99). Повидимому устанавливаемый мною ниже по вашингтонским особям subsp. *coloratus* более близок к типу вида, но в их тождественности я не уверен. В будущем более обширный гербарный материал позволит, конечно, с большей определенностью судить об единицах слагающих этот сборный вид, но вряд ли можно будет при этом воспользоваться многочисленными видами Davy (in Jepson, Fl. W. Mid. Calif, p. 78—80), представляющими, очевидно, мелкие формы, лишенные географической самостоятельности.

simam scabram 1.5—2.2 cm longam abeunte, glumella superiore cum inferiore subaequilonga superne subbidenticulata ad carinas ciliata, lodiculis obtusiusculis marginibus ciliatis.

Specimina visa: Wachington (A. A. et E. G. Heller, № 3965 (typus), Sacksdorf, Sandberg et Leiber, № 536).

Subsp. *callifornicus* Nevski culmis erectis ad 1.5 m altis, vaginis nudis scabriusculis rarius pilosis pilis subadpressis, foliis glaucescenti-viridibus 0.4—1.1 cm lt., spicis 10—20 cm lg. 0.4—0.8 cm lt., spiculis glaucescenti-viridibus 3—5 floris, glumis 3—5 nerviis sensim acuminatis subaristatis 0.8—1.2 cm lg., glumella inferiore scabra 0.9—1.2 cm lg. in aristam rectam scabram 1.5—2.5 (2.7) cm longam abeunte, glumella superiore cum inferiore fere aequilonga apice bidenticulata ad carinas ciliata, lodiculis acutiusculis marginibus breviter ciliatis.

Specimina visa: California (Heller, №№ 5714-a, 5957, 6733, 7000, 7018, Marcus E. Jones, № 2937, Abrams, №№ 2769, 2761, Hansen, № 609), Montana (Rydberg et Bessey, № 3722), Utah (Marcus E. Jones, № 1512); Idaho (Sandberg, Steller et Dongal, № 353).

Var. *pubescens* vaginis foliorum inferiorum pilosis, pilis subadpressis, foliis pubescentibus (California: Tiling, № 8822, Palmer, № 417).

9. *Clinelymus velutinus* (Scribn. et Merrill) Nevski (*Elymus velutinus* Scribn. et Merrill in Bull. Torr. Bot. Club. (1902), XXIX, p. 466) caespitosus, culmis erectis ad 80 cm altis, vaginis densissime molliter pubescentibus, foliis planis vel subplanis marginibus involutis densissime pubescentibus velutinis, spicis strictis densis leviter subsecundis 10—12 cm lg., spiculis geminis adpressis glauco-viridibus trifloris, glumis flosculo infimo sublongioribus lineari-lanceolatis 4—5-nerviis scaberrimis sensim longe acuminatis breviter aristatis (aristis 0.2 cm lg.) 1—1.3 cm longis, glumella inferiore lanceolata vel lineari-lanceolata quinquinervi 0.9—1 cm lg. scabra in aristam rectam scabram 1.7—2.2 cm longam abeunte, glumella superiore cum inferiore aequilonga lineari-lanceolata apice subbidenticulata ad carinas ciliata.

Specimina visa: California (Abrams, № 2762).

Sect. IV. Macrolepis Nevski

Glumae lineares, longiaristatae, flosculo infimo longiores, 3—5-nerviae, saepe leviter obliquae. Spica nutans vel declinata. Aristae divergentes. Spiculae inferne ternae.

10. *Clinelymus canadensis* (L.) Nevskl.¹ (*Elymus canadensis* L. Sp. Pl. (1753), p. 83) planta robusta, saepe glauca, foliis planis utrinque scabris glauco-viridibus vel glaucis 0.7—1.5 cm lt., spicis nutantibus vel declinatis densiusculis vel densis 12—23 cm lg., spiculis glauco-viridibus inferne ternis (rarius geminis) superne geminis subpatentibus 3—5-floris, glumis lineari-bus longiaristatis (aristis ad 1.5 cm lg.) scabris costato 3—5-nerviis flos-culum infimum superantibus, glumella inferiore lanceolata villosa vel hispi-dula quinquinervi 1—1.3 cm lg. in aristam divergentem scabram 2—4 cm longam abeunte, glumella superiore cum inferiore aequilonga lineari superne bidenticulata ad carinas ciliata, lodiculis apice breviter ciliatis.

Spicimina visa: America septent. (herb. Ledeb., № 9, herb. Fisch., herb. Mertens, herb. Stephanianum, № 789, Tyler, № 329) (Newyork Botanical Jarden); Kneucker Gr. Exs. № 540 (lg. Barbour Pennsil-vania); Eggert (Jefferson, Missouri); Bourgeau (Saskatchewan ann. 1860); E. P. Sheldon (Minnesota ann. 1892).

Differentiae inter

Elymus

Rhizoma stoloniferum
Culmi saepe crassissimi, elati
Folia linearia vel anguste-linearia, ri-gida, plus minusve convoluta, glauca
Spicae elongatae, strictae, saepe con-fertae
Spiculae ternae vel quaternae vel senae, rarius binae, pluriflorae, muticae
Glumae lanceolatae, lineares vel su-bulatae laeves vel superne leviter scabrae, saepissime obsolete nervo-sae vel uninerves

Clinelymus

Rhizoma caespitosum
Culmi saepe tenues
Folia linearia, glaucescenti-viridia, vel viridia, plana, saepissime tenuia
Spicae nutantes, declinatae vel rectae
Spiculae binae vel superne solitariae, raro inferne ternae, pluriflorae, longiaristatae
Glumae lanceolatae vel lineares, sca-brae vel scaberrimae, costato 3—5 (7) nerviae, breviter aristatae

¹ Linné (l. c.), сверх обыкновения, подробно останавливается на этом виде и отчетливо указывает отличия от *E. sibiricus* «Convenit in plurimis *E. sibirico*, a quo tamen differt: 1) spiculis villosis, nec nudis; 2) involucris in aristam exeuntibus longioribus ipsa spicula, demp-tis aristis; at in sibirica involucrum minus subulatum, sed fere lanceolatum in aristam definens, que longe brevior sua spicula; 3) spicae inferne ternae quum sibirico semper duas obtineat; 4) spiculae, dum florent dehiscunt a scapo patulo, in sibirica vero spiculae approximatae sunt scapo. Variat haec spicis incurvis et pendulis. Aristae corollinae cum maturescit fructus patentereflexae sunt contra ac in sibirica». Согласиться с некоторыми американскими авторами, расцениваю-щими форму с шероховатыми нижними цветковыми чешуями, как особый вид, вряд ли можно.

Glumellae inferiores lanceolatae, naviculares, acuminatae, muticae, molliter pilosae vel laeves

Antherae dimidio parte palearum lon-giores.

Lodiculae superne pilosae

Glumellae inferiores lanceolatae, acuminatae, longiaristatae (aristae divergentes, rarius rectae), scabrae, setulis brevissimis adpressis vestitae

Antherae dimidio parte palearum breviores vel subaequantes

Lodiculae parvae, fere glabrae vel marginibus breviter ciliatis

Из установленных вновь секций две свойственны Америке (*Strictisetum* и *Macrolepis*), одна (*Turczaninovia*) исключительно Восточной Азии и *Eucli-nelymus* кроме Азии ареалом одного своего представителя *C. borealis* (Scribn.) Nevski захватывает Аляску и прилегающие острова.

Приведенным разбором, конечно, не исчерпаны все виды, могущие быть отнесенными к нашему роду. Южно-американский материк дает несколько интереснейших форм, изучение которых я пока откладываю по причинам недостаточности материала и весьма запутанной синонимии. Равным образом, не затронуты некоторые виды встречающиеся в Япо-нии, например, недавно описанный Honda (Journ. Fac. Sc. Imp. Un. Tokyo. III М. Honda «Monographia Poacearum Japonicarum, Bambusoides exclusis», p. 16) *Elymus yezoensis*, который должен быть отнесен к роду *Clinelymus*.

Что касается *Elymus dahuricus* Turcz. var. *cylindricus* Franchet (Pl. David. I (1883) p. 342), возведенной Honda в степень вида (*E. cylindricus* (Franchet) Honda, l. c., p. 17) то вряд ли к этому пмеются достаточные основания и достаточные отличия от типа *Clinelymus dahuricus* (Turcz.) m. или *C. excelsus* (Turcz.) m.

В заключении следует упомянуть об *Agropyrum confusum* Roshev. (Not. Syst. Bot. Rep. Ross V (1924), p. 150), который Hulten (E. Hul-ten, Fl. of Kamtchatka I (1927), p. 155) отождествляет с *Elymus sibili-cus* L. Последнее неверно. Кроме того, что колоски у *A. confusum* сидят по одному, колосковые чешуи у него более крупные, чем у *Elymus sibili-cus*, а lodiculae по краю коротко ресничатые как у *Agropyrum Turczaninovii* Drob. и других близких видов. Вообще в ряде признаков *Agropyrum con-fusum* Roshev. удивительно сочетает особенности *Elymus sibiricus* и *Agro-pyrum Turczaninovii*, и если принять во внимание еще тот факт, что встре-чается он не по всему ареалу *Elymus sibiricus*, а примерно лишь на той

площади, где ареал последнего перекрывается с ареалом *Agropyrum Turczaninowii*, то делается весьма вероятным предположение, что мы имеем дело с гибридом этих двух видов.

S. A. NEVSKI

CLINELYMUS (GRIS.) NEVSKI NOVUM GENUS GRAMINEARUM

Zusammenfassung

Linné (Sp. Pl. I, p. 83 (1758) hatte in der Gattung *Elymus* so ungleiche Arten wie *Elymus arenarius*, *E. sibiricus*, *E. virginicus* und *E. Caput Medusae* vereinigt. Nach einem Studium der Sect. *Clinelymus* welcher Grisebach (in Ledeb. Fl. Ross. IV, p. 330 (1853)) *Elymus sibiricus* L., *E. dahuricus* Turcz. und *E. exelsus* Turcz. zuzählt, hält es der Verfasser für möglich dieselbe als besondere Gattung auszusondern.

Der Unterschied zwischen der aufgestellten Gattung *Clinelymus* und *Elymus* im eigentlichem Sinne des Wortes, lassen sich in folgender Tabelle zusammenstellen.

<i>Elymus</i>	<i>Clinelymus</i>
Wurzelstock kriechend	Wurzelstock rasenbildend
Halme häufig sehr dick, hoch	Halme häufig dünn
Blätter eingerollt, hart, blaugrün	Blätter flach, gewöhnlich dünn bläulich-grün bis grün
Aehrchen zu 3 oder zu 4—6, seltener zu 2, ansitzend, vielblütig, unbegrannt	Aehrchen zu 2 oder oben zu einem ansitzend selten unten zu 3, vielblütig, langbegrannt
Hüllspelzen lanzettlich bis linear oder pfriemenförmig, glatt oder weich behaart bis oberhalb rauh, gewöhnlich undeutlich nerviert oder einnervig	Hüllspelzen lanzettlich bis linear rauh bis scharfrah, 3—5 (7) rippenförmig nerviert, kurzgrannig
Deckspelzen lanzettlich, kahntartig unbegrannt, weich behaart oder glatt	Deckspelzen lanzettlich langbegrannt (Grannen zurückgebogen, seltener gerade), rauh mit ganz kurzen anliegenden Borsten besetzt
Staubblätter länger als die halbe Deckspelze	Staubblätter kürzer als die halbe Deckspelze oder fast gleichlang
Lodicula oberhalb behaart	Lodicula klein, nackt oder an den Rändern bewimpert

В. И. ЕСЫРЕВА

ЗАМЕТКА О ДВУХ ВИДАХ РОДА *MELOSIRA* ИЗ ЗИМНЕГО ФИТОПЛАНКТОНА РЕКИ ВОЛГИ ОКОЛО Н.-НОВГОРОДА

При обработке наблюдений над фитопланктоном р. Волги под ледяным покровом за период с 27 декабря 1929 г. по 24 марта 1930 г. я наблюдала два вида р. *Melosira*. Сбор материала производился мною через каждые 10 дней. При взятии пробы отмечались следующие данные: глубина проруби, прозрачность, толщина льда и высота снега. Ловы производились в р. Волге на «Стрелке» против Нового собора на Ярмарочной стороне. Сетка держалась («ловила») в воде 20 минут, весь материал был фиксирован 4% формалином. За все время своих работ я пользовалась оборудованием Окской биологической станции и указаниями и советами Е. С. Неизвестной; систематическая обработка материала произведена в лаборатории Московского ботанического сада у проф. К. И. Мейера.

Два встреченных мною вида р. *Melosira* следующие: 1) *M. Binderana* Kützing и 2) *M. islandica* O. Müller.

M. Binderana указывается определенно для фитопланктона р. Волги под Саратовым только, повидимому, Раушенбахом в 1912 г. (6); встречена она была им только один раз и одиночно. Раушенбах отмечает, что еще в 1901 г. этот вид *Melosira* был уже найден Болохошцевым (1), но по недостатку под рукой литературы, последний определить ее не смог. В 1913 г. *M. Binderana* показывается Эльдаровой-Сергеевой (9) для дельты р. Волги 25 июля, 1 сентября и 14 октября. В следующем 1914 г. Строганов (10) в результате биологического обследования рр. Волги и Оки, с целью изыскания новых источников водоснабжения Москвы, приводит и для Оки и для верхнего течения Волги *M. crenulata* f. *Binderana*. Относится ли это указание (особенно в отношении Оки!) действительно к *M. Binderana*, решить трудно; возможно, что показываемую Строгановым форму следует отнести к циклу форм *M. italica*, с которой часто приводимая мною диа-

томея смешивается. Наконец, в 1930 г. *M. Binderana* приводится Павлиновой (5), производившей в 1926—1927 гг. биологическое обследование Волги от Городца до Собянского затона (окр. Н.-Новгорода), и отмечающей единичную встречаемость *M. Binderana* в этом районе Волги для февраля и значительное количество ее для июня.

Для фитопланктона Оки *M. Binderana* приводится Мейером в 1923 г. (2) и в 1924 г. (3), а в 1925 г. Савельевой-Долговой (7). Однако, в 1926 г. Мейер (4) исправляет эти указания и пишет, что в «нашей работе о фитопланктоне Оки за 1919—21 гг. упоминается наравне с *Melosira italica* *Melosira Binderana*. Название это там употреблено в том значении, в котором оно имеется у Schönfeldt'a. Но, как справедливо указал С. М. Вислоух (14) в 1924 г., а еще ранее Болохонцев, в систематике р. *Melosira* существует большая путаница и под именем *M. Binderana* (или *M. Binderana*) многие авторы, и в том числе и Schönfeldt подразумевают совсем не этот вид, который был первоначально установлен под этим названием Kützing'ом. По проверке нашего материала оказалось, что настоящая *M. Binderana* Kützing'a в Оке не встречается, а та форма которая приводилась под этим названием в упомянутой выше статье, должна быть отнесена к *M. italica*. «Соответственно этому указанию Мейера, следует исправить показания *M. Binderana* для Оки у Хюштедта в его монографии *Melosira* (11), вышедшей в Лейпциге в 1927 г.; впрочем, приводя *M. Binderana* для «Окаfluss (Meyer)», автор знака! не ставит, что свидетельствует о том, что сам Хюштедт препаратов *M. Binderana* из Оки не видел. Для Волги и указания Раушенбаха и указания Болохонцева Хюштедт подтверждает (!) знаком».

Таким образом, до сих пор *M. Binderana* (если не считать сомнительного указания Строгонова) является пока что волжской формой, отсутствующей в Оке.

Что касается второго приводимого мною вида — *M. islandica*, то эта диатомея до сих пор для фитопланктона Волги указана не была и приводится здесь впервые. Этот вид *Melosira* является характерным для фитопланктона водоемов северного типа с оптимальной температурой около 4° С. Пышное развитие этого вида в наших пробах наблюдалось мною в марте.

Оба указанные виды *Melosira*, по моим наблюдениям, являлись зимой 1929—1930 г. доминирующими формами зимнего фитопланктона р. Волги около Нижнего-Новгорода, что мною сведено в таблицу 1.

Таблица 1

	Месяцы и числа 1929—1930 г.								
	Де-кабрь 27	Январь			Февраль		Март		
		11	21	31	10	20	3	12	24
		Ч а с ы л о в а							
	14 ^h 40'	13 ^h 50'	10 ^h 30'	10 ^h 19'	10 ^h 55'	11 ^h 45'	16 ^h 5'	12 ^h 17'	12 ^h
Глубина воды	280 см	700 см	1030 см	620 см	620 см	620 см	620 см	620 см	620 см
Толщина льда	40 "	50 "	62 "	55 "	60 "	60 "	62 "	60 "	60 "
Прозрачность	120 "	40 "	93 "	126 "	126 "	126 "	100 "	116 "	142 "
Высота снега	3 "	2 "	7 "	15 "	15 "	10 "	22 "	10 "	—
<i>M. Binderana</i>	○	—	—	—	—	—	+	×	×
<i>M. islandica</i>	—	+	+	+	+	+	+	×	×

Обозначения: ○ — одиночно; — заметное кол.; + — большое кол.; × — очень много.

В дальнейшем привожу краткое описание этих двух видов *Melosira* по Хюштедту:

1. *Melosira Binderana* Kützing. (Bacill. 1844). 55, Taf. 2, Fig. 1. — Болохонцев (1902) 100; Раушенбах (1912) 14; Эльдарова-Сергеева (1913) 28; Строгонов (1914) 8; Hustedt (1927) 246—248, fig. 103; Павлинова (1930) 15.

Фиг. 1. *Melosira Binderana* Kütz.

Клетки боченкообразные, цилиндрические, с плоскими дисками, соединенные в плотно сомкнутые длинные нити; с поперечником в 4—25 μ при высоте створки 3 μ. Такая малая высота створки делает клетку кольцеобразной. На каждой половинке клетки имеются две ясно заметные параллельные линии. Бороздка (Sulcus), кольцевая каемка (Ringleiste) и шейка (Hals; Kollum) отсутствуют; ложная бороздка (Pseudosulcus) очень не глубокая (фиг. 1).

Очень распространенный вид, не редкий в эвтрофных пресноводных озерах и реках и даже в спокойных бухтах моря с немного опресненной водой. Типичная по Хюштедту планктонная форма.

Местонахождение: Германия (Dobersdorfer See, Müritzsee, g. und k. Plöner See, Postsee, Pulssee, Schlerensee у Гребина, Schweriner See, Müggelsee — во всех этих озерах в планктоне позднего лета и осени; Havel — в зимнем планктоне и небольшими скоплениями в летнем планктоне); Швеция (водоемы у Стокгольма); СССР (бухта Невы, Киселев, верховья Волги, Строгонов? Нижний-Новгород, Павлинова, Есырева!! Волга, ок. Саратова, Болохонцев, Раушенбах, дельта Волги у Астрахани, Эльдарова-Сергеева).

Хюштедт отмечает, что рядом авторов указываются для *M. Binderana* еще и другие местонахождения, но так как очень часто эту *Melosira* смешивали с другими, очень близкими к ней формами, что произошло из-за неверного толкования Грюновым (12) водоросли, описанной впервые Кützing'ом, все эти указания на нахождение *M. Binderana* значения иметь не могут.

2. *Melosira islandica* O. Müller (Jahrb. wissenschaft Bot. XIII (1906), 56, Taf. 1, Fig. 3—6; Hustedt (1927), 252—256, Fig. 106—107). — *M. polymorpha* subsp. *granulata* (Ralfs) Bethge var. *islandica* (O. M.) Bethge in R. Kolkwitz Pflanzenforschung, Heft 3, 32, 1925.

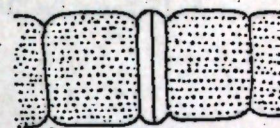
Клетки цилиндрические, соединенные в плотно сомкнутые длинные нити, с поперечным диаметром 7—27 м при высоте 4—21 м. Диск плоский, по краю немного закругленный, вследствие чего образуется неглубокая ложная бороздка (Pseudosulcus). Оболочка цилиндрическая; бороздка (Sulcus) с глубокой кольцевой каймой (Ringleiste); шейка (Hals или Kollum) короткая. Поры на створках расположены или параллельными или немного неправильно-изогнутыми рядами (фиг. 2).

Очень распространенный вид в эвтрофных пресных водах всей Европы; нередко также встречается в альпийских озерах, в озерах Севера и в реках. Типичная по Хюштедту планктонная форма, встречающаяся в северной Германии в холодное время года или с одним максимумом зимой или с двумя максимумами от поздней осени до ранней весны.

Местонахождение: Сев. Германия — Южная Исландия (f. *curvata* O. Müller), СССР (бухта Невы, f. *curvata* P. Müller.), Киселев, Волга, около Н.-Новгорода, Есырева!!).

Данный вид *Melosira* различными авторами в таксономическом отношении толкуется различно. Так Клевэ (13) рассматривает *M. islandica* (ssp. *helvetica* O. Müller) только как подвид *M. granulata* Ralfs., вида ши-

роко распространенного в водоемах Европы; а Бэтгэ в своей монографии *Melosira*, выпущенной в Иене в 1925 г. (14), считает целесообразным объединить целый ряд видов: *M. granulata* — *islandica* — *ambigua* — *italica* — *distans* — *lirata* в один крупный полиморфный сборный вид *M. polymorpha*. Но, как совершенно справедливо замечает Хюштедт (l. c.), мы имеем в этом морфологическом ряду настолько различные и в морфологическом и в экологическом отношении формы, что правильнее, конечно, все эти формы различать, как виды, и в толковании встреченного мною в Волге вида следовать Мюллеру и Хюштедту.



Фиг. 2. *Melosira islandica* O. Müller.

Литература

1. Е. Н. Болохонцев. Материалы для изучения фитопланктона Волги по наблюдениям с 15 июля по 4 сентября 1901 г. (Отчет о деятельности Волг. биол. станции за 1901 г., Саратов, 1902, стр. 100).
2. К. И. Мейер. Фитопланктон реки Оки под г. Муромом по сборам 1919—21 гг. («Работы Окск. биол. станции», II, 2, Муром, 1923, стр. 19, 20, 21, 25, 27, 30, 34, 35, 47, 48).
3. К. И. Мейер. Фитопланктоны р. Оки у г. Мурома в 1922 г. (Ibid. III, 1, Муром, 1924, стр. 55, 56).
4. К. И. Мейер. Введение по флоре водорослей р. Оки и ее долины, ч. I (Ibid. IV, Муром, 1926, стр. 12).
5. Р. М. Павлинова. Биологическое обследование р. Волги в районе от Городца до Собчинского затона в 1926—1927 гг. («Тр. Института Сооружений ВСНХ», № 355, вып. 7. Материалы по очистке сточных вод бумажной промышленности, М., 1930, стр. 15).
6. В. А. Раушенбах и А. Бенинг. Заметка о зимнем планктоне реки Волги под Саратовом («Работы Волжской биол. станции», IV, 1, Саратов, 1912, стр. 5, 14).
7. А. Я. Савельева-Долгова. Материалы к изучению флоры диатомовых в водоемах бассейна р. Оки Муромского края (Ibid., III, 2—3, Муром, 1925, стр. 29).
8. С. Н. Строгонов. Отчет по биологическому обследованию рр. Волги и Оки в августе — октябре 1913 г. («Изыскания новых источников водоснабжения г. Москвы.» Изд. Моск. Гор. Управы 1914, стр. 8).
9. М. Х. Эльдарова-Сергеева. Фитопланктон дельты Волги за 1909 г. («Тр. Астрах. икhtiол. лаборат., II, 7, 1913, Астрахань, стр. 28).
10. Bethge H. *Melosira* und ihre Planktonbegleiter. («Pflanzenforschung» N. 3, Jena, 1925, стр. 31, 32).
11. Fr. Hustedt. Die Kieselalgen Deutschlands, Österreichs u. d. Schweiz etc. (Dr. L. Rabenhorsts. Kryptogamenflora v. Deutschland, Österreich u. d. Schweiz, VII Band, Leipzig, 1927), стр. 246—248, 252—256.

12. Heurck van. Synopsis des Diatomees de Belgique, Anvers, 1880—85, Taf. 88, Fig. 16.
13. Cleve-Euler A. Zur Morphologie und Biologie einer pleomorphen *Melosira* (Archiv f. Hydrobiol. VII, 1912, p. 124).
14. S. M. Wislouch. Beiträge zur Diatomeenflora von Asien II. Neuere Untersuchungen über die Diatomeen des Baikal-Sees («Berichte Deutsch. Botan. Gesellsch.», XLII, 1924, p. 163).

V. S. ESYREVA

NOTIZ ÜBER ZWEI *MELOSIRA*-ARTEN AUS DEM WINTER-PHYTOPLANKTON DER WOLGA BEI NIŽNIJ-NOVGOROD

Zusammenfassung.

Verfasser beschreibt *Melosira-Binderana* Kütz. die im Oka-Flusse fehlt, in der Wolga aber mehr als Frühlingsform vorkommt, und *M. islandica* O. M., die als Winter — wie als Frühlingsform sehr verbreitet ist.

В. Л. НЕКРАСОВА

COMMELINA COMMUNIS L., ЕЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ

Commelina communis L. принадлежит к сем. *Commelinaceae*, место которого в системе находится между сем. *Bromeliaceae* и *Pontederiaceae*. Семейство это включает в себе около 27 родов, из которых самыми богатыми по числу видов являются *Commelina* (ок. 100 видов) и *Aneileima* (ок. 60 видов).

Род *Commelina* (L. Syst. ed. I (1735), 40), названный в честь голландского ботаника конца XVII века Kaspar Commelin, является преимущественно тропическим родом с тремя обособленными центрами распространения. Самым богатым видами (ок. 44 видов) является африканский центр, затем азиатско-австралийский (ок. 40 видов, именно в Азии 31 вид и в Австралии 9 видов) и наиболее бедным оказывается американский центр (ок. 31 вида, причем в Южной Америке 14 видов, в Центральной Америке — 13 видов и в Северной Америке всего 4 вида, в числе них *Commelina communis* L., занесенная из Старого Света).

Распространение рода *Commelina* L.

Страны света	Число видов	Страны света	Число видов
Европа	—	Центр. Америка . . .	13
Азия	31	Южн. Америка . . .	14
Африка	44	Австралия	9
Сев. Америка	4	Океания	—

Анализируя азиатский ареал интересующего нас рода мы видим, что, в свою очередь, он разбивается на три разорванных ареала, на западе Азии (в Аравии) мы имеем два вида — *C. commelinoides* и *C. divaricata*, в восточной Азии (Манчжурия, Корея, Амурский край, Китай, Япония) — тоже два вида — *C. communis* и *C. Loureiri* и в южной тропи-

ческой Азии — 27 видов (из Вост. Индии, Бирмы и Малайского архипелага). Такое распределение числа видов, при котором на окраинах всего по два вида, а в тропиках много, конечно, вполне естественно для такого тропического рода.

Commelina communis L. по своему географическому распространению принадлежит к объединенному восточно-азиатскому ареалу рода, заключающему в себе только два вида, и северные местонахождения данного вида, находящиеся в Амурской области, являются не только самыми северными пунктами в ареале рода, но и в ареале всего семейства *Commelinaceae*.

Commelina communis L. (спл. *C. polygama* Roth. Catal. bot. I, 1, *C. Wildenowii*, Kunth. Enum. IV, 37). Комелина обыкновенная, синеглазка. Растение однолетнее с тонкими мочковатыми корнями и слабым ребристым, иногда ветвистым стеблем от 15 до 40 см высотой. Листья сидячие очередные широколанцетные остроконечные, по краям цельнокрайние, обыкновенно вдоль сложенные, со стеблеобъемлющим светлым перепончатым основанием. Цветы слегка неправильные, немногочисленные, выходящие по одиночке из пазухи листьев, на длинных цветоножках с крыловидным и широким прицветником, окаймленным узкой темной полоской. Чашечка зеленоватая перепончатая из трех чашелистиков, из них два сросшихся основаниями; венчик из трех неодинаковых ярко синих лепестков, при чем один более мелкий и бледный, остальные два крупнее и ярче. Тычинок шесть, три плодущих на длинных спирально закрученных нитях и три стерильных (стаминодии) — на коротких; пыльники яркожелтые. Пестик с длинно загнутым на конце столбиком; коробочка овальная, двух иногда трехгнездная, в каждом гнезде по 2 семени. Семена темные землистого цвета, похожие на комочки земли, яйцевидные, в 2 — 4 мм длиной, почти трехгранные, с одной стороны обрубленные.

Распространено в Китае (провинции Чжили, Шантунг, Кiang-су, Чекианг, Фудзян, Кiang-си, Хубэй, Сечуан, Юннан и Гуан-дун), в северной и средней Корее и на о-ве Кувельпарт, по всей Манчжурии, в Японии, в Уссурийском и Амурском крае и на Сахалине, в Сибири (занесено), Северной Америке (занесено) и на Кавказе, около Батума (занесено).

На родине, т. е. в Китае, Манчжурии и Корее в диком состоянии растет по склонам среди камней, на галечниках в долинах рек, на песчаных отмелях, вообще на песчаных почвах, но встречается также и на суглинке. Кроме того встречается как сорное на кладбищах, около кумирен, по кана-

вам, вдоль дорог и в рисовых посевах. На севере Манчжурии *Commelina communis* L. встречается уже преимущественно как сорная, но у самой северной границы Манчжурской флористической области она была найдена В. Л. Комаровым¹ опять в ее естественной обстановке, именно на обрыве берега р. Кирмы, левого притока Амура. В Японии *Commelina communis* L., повидимому, чаще встречается как сорное, т. к. все местонахождения этого вида относятся к окрестностям больших городов (Хокодате, Нагасаки, Йокогама и др.) Franchet et Savatier (Enum. plant. II, 93) даже определенно говорят: «Hab. in arvis secus vias», с другой стороны в гербарии Ботанического сада Академии Наук имеется экземпляр, собранный Васильевым на берегу моря в долине р. Саругава на юговосточном берегу острова Хоккайдо. Что касается Северной Америки,² где *C. communis* L. встречается в южной части штата Нью-Йорк и в восточной Пенсильвании, то туда она занесена из Азии.

У нас в СССР встречается на Дальнем Востоке, главным образом, как сорное растение, засоряющее пшеницу, овес, рожь, ячмень, гречиху, просо и лен; вместе с *Sonchus arvensis* это один из первых поселенников на обработанных пашнях и паровых полях. *Commelina communis* L. является не только сорняком разнообразных культур, но растет также на паровых полях, старых залежах, межах и пр. и часто образует большие сплошные заросли, представляющие красивую картину, благодаря яркой лазоревой окраске цветов. Вместе с тем *Commelina communis* L., будучи рудеральным сорняком, охотно поселяется вблизи жилья человека у домов, около зимовок, на дворах, огородах, на сорных и навозных местах, в садах, около ульев и пр., растет также на песчаных насыпях и вдоль дорог. Вообще это растение настолько типичный сорняк Уссурийского и Амурского края, что, по замечанию Б. А. Исаченко (Записки станц. для испыт. семян при Бот. саду, III, в 5, 1916) «семена *Commelina communis* L. могут служить признаком, характеризующим посевной материал из Восточной Сибири (преимущественно из Приморской обл.)». Сорняк этот опасен потому, что семена его, как выяснено на основании лабораторных исследований и пробных посевов в Ботаническом саду Академии Наук, очень долго сохраняют свою всхожесть, и даже по истечении шести лет всхожесть семян равна 55%. Исследование образцов семян Дальнего Востока показало также,

¹ В. Л. Комаров. Флора Манчжурии, I, 1921.

² Britton and Brown, Fl. of N.U. St., I, 376.

что исследованные образцы сильно засорены синеглазкой и есть некоторые районы, где число засоренных образцов особенно велико — все 100%. Такими районами являются для пшеницы — Хабаровский, Никольск-Уссурийский и Владивостокский районы, для овса — долина Уссури и южное морское побережье, для ржи — Хабаровский район и долина Уссури, для гречихи — Хабаровский район и для ячменя — Приханкайская низменность. Вообще наиболее засоренными синеглазкой являются Хабаровский округ и долина Уссури, что совпадает с данными географического распространения этого вида.

Кроме указанных культур синеглазка часто встречается также во льне и ее даже можно считать в числе типичных сорных растений посевов льна. Так, например, в льняных посевах в окр. Никольск-Уссурийского *Commelina communis* L. занимает самое первое место в столбце главных сорняков¹ льна.

С другой стороны будучи однолетним сорняком и притом сравнительно невысокого роста и мало ветвистым *Commelina communis* L. не может считаться злостным сорняком, как, например, осот, пырей и другие многолетние сорняки.

Однако, интересующее нас растение встречается в СССР не только, как сорняк, занесенный из соседних стран — Манчжурии и Кореи, но есть ряд указаний на то, что кое-где в южной части Уссурийского края это растение было найдено у нас среди дикой обстановки. Так, в 1855 г. К. И. Максимович собрал его на нижнем Уссури близ д. Дзоадзе среди камней, где оно часто встречалось, затем в том же году у устья р. Нора, левого притока Уссури, на скалах, где оно не редко, и в 1860 г. на Русском острове в заливе Деанс-Дундас, на скалах морского берега, далее Юревич собрал его в 1911 г. во Владивостокском районе близ с. Раздольного на склоне горы и В. Л. Комаров в 1913 г. в заливе Восток на галечных островах в русле реки Сиодима. Растение собиралось также и в лесу, именно Е. Кузнецовой в 1909 г. близ ст. Океанской и на Русском острове в 1913 г. Болгарцевой. Наряду с этими местонахождениями мы имеем гербарные экземпляры, собранные С. И. Коржинским в 1891 г. между Зеей и Буреей, хотя и близ с. Тамбовки, но на лугах в кустарниках и Н. В. Шипчинским в 1913 г. в долине р. Суифуна в окр. с. Покровки на лугу около полей.

¹ И. К. Шишкин. Сорная флора посевов льна в окр. Никольск-Уссурийского Приморья, 1923.

Очень может быть, что эти луга представляют очень старые превратившиеся уже в луга залежи, но, во всяком случае, это явление заслуживает внимания. Вообще же распространение *Commelina communis* L. как сорняка, у нас на Дальнем Востоке, имеет поступательное движение и территория, которую завоевывает себе это растение все увеличивается. Это завоевание находится в тесной связи с деятельностью человека, и особенно хорошо можно наблюдать расселение этого сорняка вдоль трактов и дорог, где проходят большие обозы.

В настоящее время *Commelina communis* L. встречается у нас по всему Уссурийскому краю, главным образом, в районе р. Уссури и ее притоков, затем в Посыетском и Владивостокском районах и кое где по берегу Тихого океана, где крайними северными пунктами являются р. Ботчи на северной оконечности хребта Сихота-алинь (Шишкин, 1924, № 346), и устье р. Коппи (Савич, 1924); встречается синеглазка и на Сахалине, именно она указана в посевах пшеницы у д. Воскресенское на р. Тыне (Коржевн, 1926 г.), а в японской части острова указывается у Miyabe and Miyake (Flora of Saghalin, 1915, № 590). Совсем недавно появилась *Commelina communis* L. и на Камчатке. В. Л. Комаров указывает ее на основании сборов Новограбленова в огородах г. Петропавловска (Флора полуострова Камчатки II, предисловие 1929 г.).

Далее она распространена по всему Амуру, по Зее, Бурее, Амгуни и другим левым его притокам. Самым северным известным местонахождением является зимовье Зобарова в нижнем течении Амура между г. Николаевском и приисками (А. Лебедев, 1906), а также близ жилища в Удонском складе в нижнем течении р. Амгуни (Иона Кузнецов, 1909) и в верховьях Амгуни на р. Керби в Кербинском объезде Николаевского лесничества в огороде; такими же северными пунктами являются: хр. Тукурингра (р. Гилюй, в овсе близ Перевоза, Прохоров и Кузенева, 1910), р. Уркан (отвал на прииске, Разцветова и Архангельский, 1911), тракт от ст. Б. Невер на Тимтонские прииски, р. Сигикта (Прохоров и Кузенева, 1925) и р. Могоктан, приток р. Гилюя (Прохоров и Кузенева, 1910).

Самым западным пунктом более или менее сплошного распространения *Commelina communis* L. является ст. Черняево на Амуре, где синеглазка найдена на старой залежи (Ф. Соколов, 1910, № 442) и р. Уланга, правый приток Зеи (Л. Мишта, 1911, № 168). Далее на запад более или менее сплошной ареал синеглазки прерывается, однако, мы имеем ряд гербарных

экземпляров и указаний из Восточной и даже Западной Сибири: так, одним из первых в Сибири собрал ее в 1907 г. Стуков в Нерчинско-заводском округе в станице Камга во дворе дома. Затем в том же районе она собрана в 1909 г. Н. И. Кузнецовым в долине реки Шилки уже на полях близ поселка Мошенга и Благовещенским и Поплавской на водоразделе Шилка — Черный Урюм, на левом берегу Шилки в посевах овса; несколько позднее в 1915 г. ее собирает Цинзерлинг на южном берегу Байкала сначала между ст. Выдрино и разъездом Паньковка, затем у ст. Утулик и в обоих случаях на железнодорожной насыпи; в том же году Поплавская и Сукачев находят ее еще западней в Култук и тоже на железнодорожной насыпи. По указанию Поплавской¹ *Commelina communis* L. в это время не была встречена в посевах в окрестностях с. Култук, но зато по полотну железной дороги встречалась в виде роскошных экземпляров.

Кроме того Б. И. Исаченко указывал в своей статье, что из Восточной Сибири от Тулунской опытной станции, находящейся западнее Иркутска, им были получены образцы яровой пшеницы-саксонки, урожая 1910 г., в которых была обнаружена *Commelina communis* L. П. Крылов (Флора Зап. Сибири, III, 543, 1929) указывает ее уже близ Барнаула на товарном дворе железнодорожной станции, тогда, как во флоре Алтая в VI томе, напечатанном в 1912 г. она еще не указывалась. Других данных о местонахождении синеглазки где либо в Западной Сибири мы пока не имеем.

В европейской части СССР *Commelina communis* L., насколько известно, разводится на участке Ботанической опытной станции Воронежского сельскохозяйственного института,² как образчик красильного растения и указатель времени на цветочных часах. Она была завезена туда в 1913—14 году из Уссурийского края, повидимому, случайно; на тучном воронежском черноземе чувствует себя прекрасно, ежегодно хорошо цветет, плодоносит и сама обсеменяется, являясь почти сорной травой.

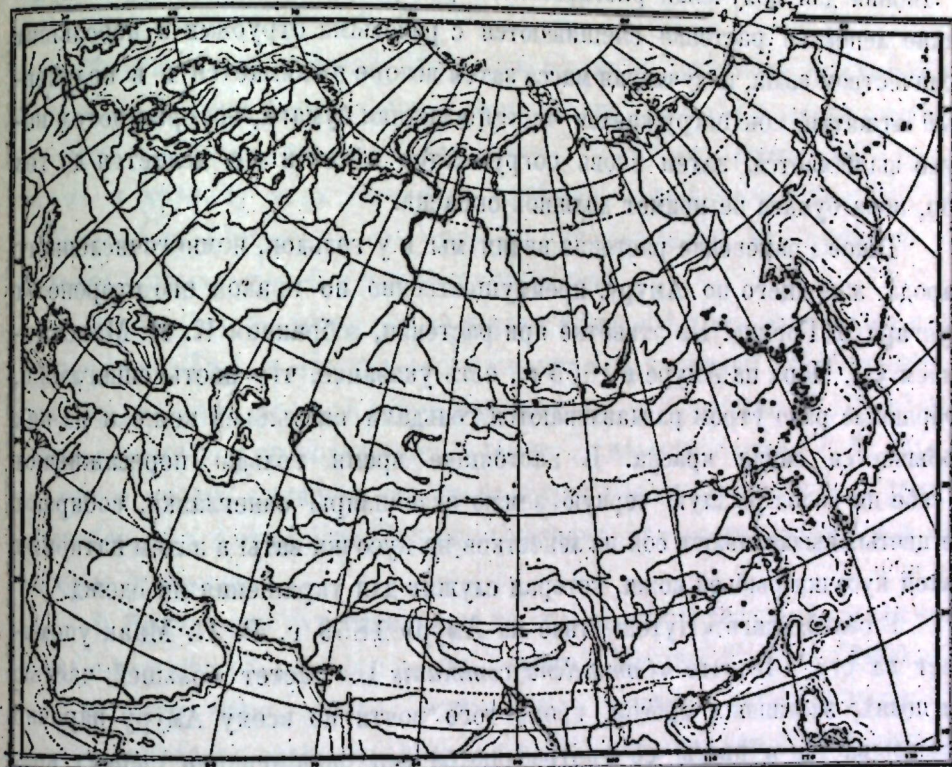
Кроме того она появилась и в Грузии в окрестностях Батума.³ Первое появление этого растения относится к 1907—1909 гг., когда из Японии в Батум выписывалось много различных растений, которые привозились вместе с землей. Из семян, находившихся в почве, и размножилась синеглазка, при том в таком громадном количестве, что в настоящее время стала бичом в батумских садах и парках, так как климатические условия оказались для нее в высшей степени благоприятными. Из садов это растение начало расселяться вдоль дорог и по сорным местам.

¹ Г. И. Поплавская. Несколько слов о сорной растительности на южном побережье оз. Байкала. Зап. ст. для испыт. семян при Бот. саде, III, 8, 1916 г.

² Сообщено Т. И. Поповым.

³ А. А. Гроссгейм. Флора Кавказа, I, 181, 1928.

глазка, при том в таком громадном количестве, что в настоящее время стала бичом в батумских садах и парках, так как климатические условия оказались для нее в высшей степени благоприятными. Из садов это растение начало расселяться вдоль дорог и по сорным местам.



Commelina communis L.

Крайне интересно было бы проследить и отметить дальнейшие продвижения этого растения, как на Дальнем Востоке и в Сибири, так и на Кавказе.¹ Что касается практического применения синеглазки, то оказывается, что все семейство *Commelinaceae* заслуживает в этом отношении большого внимания, так как включает в себе ряд полезных для человека растений, лекарственных, съедобных и красильных.²

¹ В самое последнее время на Черноморском же побережье в окрестностях Чаквы появился и собран А. Макишвили другой вид синеглазки *Commelina benghalensis* L., вид широко распространенный в тропических частях Африки и Азии и тоже завезенный к нам из Японии таким же путем, как и *Commelina communis* L.

² D. A. Rosenthal. Sinops. plant. diaph., 1862. Kosteletzky. Allg. med.-pharm. Flora I, 127, 1831.

Commelina communis L. является, во-первых, съедобным растением и в Японии употребляется в пищу, как овощ, затем она используется, как красильное. Особенно интересно и важно последнее применение. С. Thunberg (Флора Япония 35, 1784), указывает, что синеглазка употребляется в Японии для получения растительного ультрамарина. С этой целью яркие синие лепестки растения смешиваются с рисовыми отрубями и небольшим количеством воды, полученная масса затем вскоре отжимается и в полученный отжатый сок погружается чистая влажная бумага, которая потом насухо выжимается, затем вновь погружается в сок и это делается до тех пор, пока бумага не примет должной окраски.

Такое применение растения видим мы и у гольдов, немногочисленного народа, живущего по Амуру, преимущественно по правой его стороне от Сунгари до Горина. На этикетке при растении, собранном К. И. Максимовичем у с. Чора на Амуре в 1855 г., есть указание, что цветы синеглазки, собранные рано утром раздавливаются гольдами на рыбьей коже и из них добывается синяя краска. В настоящее время гольды пересаживают к себе на более рыхлую черную землю экземпляры синеглазки, собирают ее цветы, выдавливают сок из лепестков на кусочки ваты и затем натирают ватой кусочки рыбьей кожи, которая служит для украшения их одежд.¹

В своей книге «Путешествие на Амур» 1859 г. Р. К. Маак упоминает на стр. 140, что «*Commelina communis* L. растет большей частью на полях, засеянных просом, кроме того почти по всему Амуру нарочно возделывается и цветы ее употребляются для окрашивания рыбьих кож в прекрасный лазуревый цвет, очень любимый здешними жителями». Далее на стр. 157 он пишет, «по моему заказу тунгусы привезли мне свои одежды из рыбьей кожи, которые имели форму рубашки и были украшены искусно вырезанными узорами из рыбьей кожи, красного, синего, желтого и черного цветов. Вырезки были нашиты или разноцветными шелками или нитками, сделанными из рыбьей кожи, а некоторые из одежд были обиты по подолу китайскими монетами и раковинами «гажки головки» (*Cypraea*). Все краски, кроме туши, получаемой от китайцев, тунгусы добывают из местных растений; в голубой цвет, более всех других любимый ими, они окрашивают растением чачха (цапха) — *Commelina communis* L. и самый цвет называют именем растения. К сожалению, я никак не мог узнать какие растения они

¹ Сообщено молодыми гольдами — студентами Института народов Севера.

употребляют для окрашивания своих одежд в красный, желтый и зеленый цвета, но достоверно знаю, что при окрашивании они только натирают растением ту вещь, которой желают придать известный цвет и не употребляют лучших и более прочных способов, а потому их краски, как я заметил это на одеждах из рыбьей кожи, легко линяют и скоро выцветают».

Сведения о том, что в Восточной Индии и Кохинхине из *Commelina communis* L. добывается краска¹ сомнительно, так как там это растение не встречается и дело идет, повидимому, о другом близком виде. Точно также к другому виду относится сведение, сообщаемое Rosenthal, что в Кохинхине *Commelina communis* L. употребляется как средство при болезни мочевых путей и при воспалении глаз.

Вообще же растение это во многих странах и у многих народов культивируется. Так, в Пекине оно разводится под именем «Schi-tschshu»,² гольды разводят его для добывания краски,³ его отметил К. И. Максимович в китайском огороде в селении Цянжа на нижнем Амуре,⁴ Р. К. Маак,⁵ во время своего путешествия видел у тунгусов огороды близ с. Турме на правобережье Амура близ Уссури, в которых оно возделывалось как красильное растение.

В Японии оно культивируется не только, как красильное, но как овощ и как декоративное растение — var. *hortensis* Makino. Т. В. М. (1901) 64.⁶

К сожалению, однако, литературные данные о культуре этого вида и его применении очень отрывочны и разбросаны, при чем часто происходит еще и путаница с близкими видами.

У нас в СССР небольшие первоначальные опыты с культурой *Commelina communis* L., как красильным растением, ведутся на опытном участке Воронежского сельскохозяйственного института. Там на тучном черноземе растение себя прекрасно чувствует и имеет вид более мощный и роскошный, чем на Дальнем Востоке.

Крайне желательны были бы опыты на Кавказе в Батумском районе, куда это растение было занесено и где оно прекрасно акклиматизировалось,

¹ Rosenthal. Synops. plant. diaphor.

² Указание Кириллова Maximowicz. Prim. Flor. Amur. 290 (1859).

³ Ibid.

⁴ Ibid.

⁵ Маак. Путешеств. на Амур, 169 (1859).

⁶ Matsumura. In d. plant. Japon. II, part. 1, 179 (1905).

получение же хорошей синей растительной краски могло бы сыграть не малое значение в деле поднятия коврового производства на Кавказе.

Во всяком случае *Commelina communis* L. заслуживает по своим свойствам самого внимательного изучения и весьма возможно, что из сорняка, как это часто бывает, можно превратить ее в полезное культурное растение. Изучение этого растения должно идти двумя путями. Во-первых, необходимо изучать поступательное движение синеглазки с Дальнего Востока на запад, связь ее с различными культурами, биологические ее особенности и возможные меры борьбы с ней, как с сорняком. Во-вторых, необходимо поставить научные опыты и тщательно исследовать данное растение как красильное, пищевое и лекарственное и если результаты будут благоприятны и растение окажется рентабельным, то ввести его в культуру.

V. L. NEKRASOVA

LAIRE GÉOGRAPHIQUE ET L'UTILISATION DE *COMMELINA* COMMUNIS L.

Résumé

L'auteur donne la revue du genre *Commelina* L. ainsi que la description botanique de l'espèce *Commelina communis* L., dont il indique l'aire géographique avec communication de tous les endroits où croît cette plante et démontre que ses fleurs sont utilisées pour en tirer une belle couleur bleue.

Н. А. ДЕСЯТОВА-ШОСТЕНКО

КРИТИЧЕСКАЯ ЗАМЕТКА О ШАЛФЕЕ *SALVIA DUMETORUM* ANDRZ.

Диагноз *Salvia dumetorum* Andrz., помещенный в Catalogue des plantes du Jardin botanique de Krzemieniec, 1811, № 288, крайне сжат и заканчивается фразой «*S. pratensis* var. *flor. minor*»; такое же понимание этого вида дает и Besser в работе: V. S. Besser. Enumeratio plantarum hucusque in Volhynia, Podolia etc., 1822, p. 3 et 40, где он говорит «caulis hirsutus... bracteae... membranaceae virides venosae in verticillo florentes calyces longitudine aequantes... stylus dimidio exsertus». Этому описанию вполне соответствует экземпляр из гербария Турчанинова с этикеткой? «*Salvia dumetorum* Andrz. In apricis, Besser».

Не так понимают этот вид следующие авторы: E. Briquet в работе «Les Labiées des Alpes Maritimes, part. II, 1893, 530, дает такое описание *S. dumetorum* Andrz.: «glabre ou à indument très fin et très court, à peine visible à l'oeil nu... pétiole presque glabre... calyce long de 7 mm, fleurs ♀ à corolle dépassant de 9 mm, la gorge du calice et les fleurs ♀ à corolle dépassant de 7—8 mm la gorge du calice»... на стр. 531 «du *S. pratensis*, la var. *dumetorum* ne se distingue donc que par la petitesse de ses fleurs et par la quasi glabréité».

Briquet включает в ареал этого вида Сибирь и юг Европейской части РСФСР, тогда как указания для Галиции и Венгрии он считает сомнительными. Таким образом Briquet дает совершенно правильное описание тому шалфею, который встречается в Сибири и юговосточной части Союза, но сохраняет для него неправильное название. То же делает и П. Н. Крылов во Флоре Алтая, т. III, стр. 1018: «*S. dumetorum* Andrz., стебли негусто покрыты короткими отстоящими волосками... Прицветные листья... в 2-3 раза короче чашечки... Венчик 15-18 мм длины». То есть давая описание виду *Salvia*, близкому к *S. pratensis*, П. Н. Крылов сохраняет неправильное

название *S. dumetorum* Andrз. Просмотренные нами экземпляры из Западной Сибири и юговостока Союза почти тождественны с описанием *S. dumetorum* Andrз. П. Н. Крылова. Отличие их в том, что верхушечные листья бывают то длиннее, то короче чашечки, нужно сказать, что почти у всех видов *Salvia* верхушечные листья внизу соцветия отличаются величиною от верхушечных листьев на верхушке соцветия и длина венчика может быть несколько меньше, а именно (11) 12—15 (18) при чашечке до 7 мм длины. Соответственно с этим, отношение между длиной чашечки и венчика меняется, а именно венчик в 1.5—2 раза длиннее чашечки, редко в 2.5 раза, как указано в описании П. Н. Крылова. Поэтому я считаю необходимым дать описание виду рода *Salvia*, называемого *dumetorum* Andrз. и дать ему название *Salvia stepposa*: *miki* (*S. dumetorum* auct. nec Andrз.) во избежание дальнейших неясностей в понимании этого вида.

Salvia stepposa Des.-Schost. (*S. dumetorum* auct. nec Andrз.) Стебель голый или покрыт короткими волосками. Узлы голые или опушены редкими короткими волосками. Под соцветием стебель обычно более густо опушен, иногда к коротким волоскам примешаны более длинные. Черешки листьев иногда более густо и более длинно опушены, чем стебли. Прикорневые листья вверх стоящие. Листья продолговато-яйцевидные, при основании сердцевидные, туповато-заостренные, удвоенно крупно зубчатые, сетчато-нервные и немного морщинистые, голые или снизу негусто коротко волосистые; прикорневые и нижние стеблевые не опадают во время цветения, на черешках немного короче или равных пластинке листа; последняя 4—10 см длины, 2—6 см ширины. Стеблевые листья немногочисленные, их 2—3 пары, редко 4, верхние 2 пары сидячие. Цветы собраны в пазухах верхушечных листьев кольцами по 4—6 с цветоножками, которые короче чашечки в 4 и больше раз.

Соцветие рыхлое до 20 см длины. Верхушечные листья яйцевидные тонко заостренные, короче чашечки или длиннее, зеленые железисто-волосистые. Чашечка от 7 мм длины железисто-волосистая, трубчато-колокольчатая при цветах, с зубцами немного короче трубочки, верхняя губа ее шире долей нижней губы, полукруглая, на верхушке с мелкими шиповидными зубчиками, доли нижней губы яйцевидные, шиповидно-заостренные. Венчик фиолетовосиний в 1.5—2 раза длиннее чашечки (11) 12—15 (18) мм длины с гладкой, слегка вздутой трубочкой, верхняя губа венчика серповидно изогнутая, железисто-волосистая, немного длиннее трубочки, нижняя

в 1.5—2 раза короче верхней, немного железистоволосистая. Растет на степях. Ареал. Юговосточная часть Украины, юговосточная часть РСФСР, Сибирь.

От *S. pratensis* v. *dumetorum* Andrз. отличается: стеблем в нижней части и черешками листьев голыми или коротко опушенными, верхушечными листьями более короткими, чем чашечка. Столбиком не на половину выдающимся из венчика, а на $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$.

От *S. pratensis* L. отличается меньшим размером венчика, более слабым опушением стебля и черешков листьев, отсутствием явно выраженной розетки листьев.

N. A. DESIATOVA-SCHOSTENKO

UNE NOTE CRITIQUE SUR LA *SALVIA DUMETORUM* ANDRZ.

Résumé

L'auteur décrit une nouvelle espèce *Salvia stepposa* Des.-Schost. de l'Ukraine et de Sibirie Occidentale qui été jusqu'à présent mêlé avec *Salvia dumetorum* Andrз., même par le monographe illustre des labiées, tel que Briquet.

Salvia stepposa Des.-Schost. sp. nova. Affinis *S. dumetorum* Andrз. differt autem petiolis nudis vel pube brevi tectis, foliis subfloralibus calyce brevioribus, stylo e corolla parum excedente. Crescit ab Ucrainea parte SO ad Sibiriam usque.

Л. А. СОКОЛОВА
ОТЧЕТ ПО ЭКСПЕДИЦИИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА
АКАДЕМИИ НАУК СССР В БОРОВИЧСКИЙ И ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ
ОКРУГА ЛЕТОМ 1930 г.

Настоящая работа, являясь результатом экспедиции, носит в своем изложении описательно-географический характер, не затрагивая вопросов истории развития растительного покрова обследованной территории, хозяйственного значения его и методологических вопросов. Причиной этого является рекогносцировочный характер исследований и ограниченный срок обработки всего имеющегося материала. Принимая это во внимание настоящую работу следует рассматривать только как пояснительный текст к юго-западной части 7-го листа геоботанической карты.

Ближайшим руководителям работы проф. Н. И. Кузнецову и ст. ассистенту Ю. Д. Цинзерлингу выражаю свою благодарность, а также сотрудникам Спорного отдела БИН'а А. И. Санковой и К. И. Ладыженской, определившим мхи, собранные экспедицией.

Летом 1930 года Ботаническим садом Академии Наук СССР была организована экспедиция в Боровичский и Череповецкий округа. Целью экспедиции являлось геоботаническое картирование указанных округов в пределах 7 листа карты 1:1 050 000 масштаба, путем сбора лесных планов и других картографических материалов и дополнительных геоботанических исследований.

Экспедиция работала в составе сотрудницы Геоботанического отдела сада Л. А. Соколовой и ее помощницы студентки Геофака Т. Г. Бакиной. Срок работ экспедиции был два месяца.

Отряд выехал 7 VI 1930 и первым обследовал Боровичский округ, где имел основной базой г. Боровичи, произвел ряд маршрутов, пересекающих всю подлежащую обследованию площадь.

В Боровичском Окрлеспромхозе отряд получил лесные планы с таксационными описаниями только трех лесоустроенных участков, расположенных по линии Октябрьской ж. д. Все остальные лесные участки не лесоустроены, и это обстоятельство заставило изменить план маршрутов: поставить основной задачей объезд учлеспромхозов не лесоустроенных участков, чтобы получить материал от местных работников и производить лишь попутные геоботанические исследования. С этой целью отрядом были проведены следующие крупные маршруты (перечислены только остановки).

Первый маршрут: г. Боровичи — ст. Угловка — оз. Боровно — д. Болотницы — г. Валдай — ст. Березайка — ст. Лыкошино — г. Боровичи, охватил югозападную часть округа.

Второй маршрут: г. Боровичи — Опеченский посад — ус. Крутец — с. Устрика — с. Кончанское — ус. Дядькино — г. Боровичи, охватил восточную и северо-восточную часть округа.

Третий маршрут: г. Боровичи — ст. Угловка — ст. Окуловка — ст. Любытино — с. Шереховичи — с. Белое — г. Боровичи, охватил западную и северо-западную часть округа.

Указанные маршруты позволили выяснить общий характер растительности округа, а остановки в учлеспромхозах дали возможность собрать весь картографический материал. В результате обработки собранного материала, литературных данных и геоботанических наблюдений составлена геоботаническая карта округа в масштабе 1:50 000.

КРАТКИЙ ГЕОБОТАНИЧЕСКИЙ ОЧЕРК БОРОВИЧСКОГО ОКРУГА

Боровичский округ занимает часть Валдайской возвышенности и прорезывается р. Мстой в направлении с юго-востока на северо-запад. В гипсометрическом отношении наиболее низкие высоты, не превышающие 80 м над уровнем моря, расположены в долине р. Мсты, ниже г. Боровичей. К юго-западу и северо-востоку местность резко повышается, достигая 240—280 м, принимая крайне волнистый и холмистый характер. Валдайская возвышенность, согласно Земятченскому,¹ сложена породами девонской и каменноугольной системы. Выходы пород девонской системы — разноцветных глин доломитовых песчаников и доломитов — можно наблюдать по р. Мсте ниже г. Боровичей, в которых доломиты образуют пороги. Девон-

¹ Земятченский, П. «Геологические и почвенные исследования в Боровичском уезде.» Тр. Геол. ком., т. VII, 1888—1889, с 2 картами.

ская система перекрыта породами каменноугольной системы, главным образом глинами и песками, в подчинении к которым находятся известняки и каменный уголь. Из глин здесь встречаются горшечные и огнеупорные глины, которые разрабатываются в окрестности г. Боровичей, ст. Любытино и др. пунктах. Выходы известняка нам удалось наблюдать по р. Мсте у с. Ровное и дд. Малый и Большой Порог, а также на разработках известняка в окрестностях ст. Угловка. Каменный уголь распространен повсюду, но по данным прежних исследований он встречается только в виде прослоек и гнезд, при этом низкого качества, в силу чего все разработки его прекращены. В настоящее время вновь предпринимаются обследования залежей боровичского угля для выяснения его качества и запасов. Каменноугольные породы перекрыты ледниковыми отложениями, валунными супесями и песками, часто отложенными в форме гряд и холмов и бедными валунами глинами и суглинками, залегающими преимущественно равнинными полями. Кроме валунных ледниковых отложений встречаются безвалунные отсортированные пески, как, например, в окрестностях оз. Боровно, с. Белого, вдоль Любытинской ж. д. ветки и др. местах. Самую же крупную площадь безвалунные пески занимают от оз. Валдай по ж. д. линии до ст. Бологое, от ст. Бологое до ст. Березайки и Лыкошина и от этих последних к р. Мсте между Опеченским посадом и оз. Болонье и по р. Увери. У Опеченского посада наблюдается диагонально-слоистое строение этих песков. В. Г. Хименков пески от оз. Валдая по линии ж. д. относит к флювиогляциальным отложениям.¹ Наконец в долинах рек Мсты, Белой, Увери и др. имеем современные аллювиальные отложения. В отношении рельефа вся центральная и югозападная часть округа носят сильно волнистый и холмистый характер, наоборот, восточная и северо-восточная части отличаются равнинным характером. В вопросе о происхождении рельефа Валдайской возвышенности существуют различные мнения. Прежние исследователи — Никитин, Глинка, Земятченский, главную роль в образовании рельефа Валдайской возвышенности приписывали ледниковым отложениям: донной морене, конечным моренам и озам. В последнее время Н. Н. Соколов в своей работе «Рельеф Валдайской гряды»² и С. Ф. Егоров «К вопросу о происхождении рельефа

¹ В. Г. Хименков. «Предварительный отчет об исследованиях 1911 г. центральной и северо-восточной части, 43 листа десятиверстной карты Европейской России». Изв. Геол. ком., 1912, т. XXXI.

² Н. Н. Соколов. «Рельеф Валдайской гряды». Журн. «Природа», 1928, № 6.

Валдайской возвышенности»¹ большее значение в выработке рельефа придают древне-денудационным процессам, доледниковому речному расчленению и затем уже аккумулятивной деятельности ледника и размывающей деятельности больших водных бассейнов после отступления ледника. Работа рек в выработке рельефа действительно колоссальна, что можно наблюдать на современном рельефе. Так близ д. Околотнево по Тихвинскому тракту, д. Люли по Соминскому и д. Черноземье по Валдайскому тракту перед нами во всей мощи открывается колоссальная работа реки Мсты и ее притоков, в форме идеальной равнины вторичного происхождения шириною до 20 и более км. То же мы наблюдаем и по реке Белой, ниже с. Шереховичей, наоборот, выше по течению, долина реки резко сужается, коренной берег, достигая здесь значительной высоты, подходит почти вплотную к реке, придавая живописный гористый характер местности. Точных данных о высоте коренных берегов мне не удалось получить, но спуск с них в долину достигает больше километра. Долина реки Прикши (притока р. Белой) носит каньоновидный характер, с отвесными высокими коренными берегами, с обрывистыми склонами, сложенными тяжелыми серыми и красными глинами. Все это придает крайне изрезанный характер местности. Другой характер носят водораздельные пространства Валдайской возвышенности, где волнистый и холмистый характер рельефа обусловлен также и аккумулятивной деятельностью ледника, наличием песчаных и супесчаных валунных отложений в форме гряд и холмов. Такой характер рельефа особенно развит в центральной и югозападной части округа: в окрестностях г. Боровичей и Опеченского посада, затем между озерами Заозерье, Боровно и Валдай, между оз. Коробож и оз. Шерегородо, а также по верхнему течению Увери от с. Мошенское до оз. Коробож. Резко волнистый характер рельефа часто сменяется равнинными областями, называемыми Земятченским равнинными моренными полями, покрытыми (чаще всего) тяжелыми глинистыми, и суглинистыми, реже супесчаными отложениями. Такие равнинные поля отмечены нами между ст. Любытино и с. Городно по Тихвинскому тракту, а также к востоку от Опеченского посада между дер. Жихново, Зайцево и Задорье. Земятченский отмечает моренное поле между рр. Сивельбой и Шегринкой.

Восточная часть округа располагается в «поясе малых озер» и отличается также равнинным характером. Никитиным эта равнина называется

¹ С. Ф. Егоров. «К вопросу о происхождении рельефа Валдайской возвышенности». Тр. Геогр. отд. Кемс, в. 2.

моренную, Соколов предлагает называть ее озерной, так как она покрыта осадками озерного характера.

Таковы в общих чертах геологическое строение и рельеф Боровичского округа, в тесной связи с которыми находится распределение почв и растительности.

Сводка лесных планов по округу, дополненная наблюдениями экспедиции, указывает, что основным типом растительности в Боровичском округе является еловый лес, занимающий все плакорные равнинные местности, покрытые глинистыми, суглинистыми и супесчаными почвами. Меньшую площадь занимают сосновые леса, приуроченные к местам распространения песчаных и супесчаных почв, крупными пятнами расположенные среди общего елового массива. Такие пятна мы наблюдали по ветке ж. д. ст. Окуловка — ст. Любытино вплоть до реки Мсты, в окрестностях озера Боровно и оз. Валдай, по верхнему течению реки Увери, а также между озером Коробож и оз. Шерегородо, но наиболее крупный сосновый массив идет от озера Валдай по линии ж. д. до ст. Бологое, поднимаясь на север к озеру Пирос, доходя вплоть до р. Мсты у Опеченского посада и заходя за р. Мсту до озера Боложье. На общем фоне хвойных сосново-еловых лесов резко выделяются в югозападном углу округа пятна широколиственных лесов, прежде имевших большее распространение по всему округу, за что говорит наличие еловых лесов группы *Piceeta fruticosa* с подлеском из широколиственных пород. Среди еловых и сосновых массивов мелкими пятнами разбросаны болота, которые более значительную площадь занимают в северной части округа по границе с Череповецким и, по сравнению с площадью болот последнего, не играют сколько нибудь значительной роли в общем ландшафте округа.

Среди еловых лесов наибольшим распространением пользуется группа ассоциаций *Piceeta oxalidosa*, что обусловлено достаточной питательностью почв. Приведем описание *Piceetum oxalidosum* в окрестности с. Кончанского у оз. Шерегородо.

Пониженное равнинное место по склону к оз. Шерегородо занятое супесчаной слабо оподзоленной почвой.

A₀ 0 — 2 см — лесная подстилка;

A₁, A₂ 2 — 13 » — гумусовый темносерый горизонт со следами оподзоливания;

B — с 13 » — иллювиальный горизонт светлорусой окраски, незаметно переходящий в материнскую породу:

C — светлорусую супесь.

Состав древесного яруса — 10Е, насаждение одноярусное:

Ель — 24—25 м высоты; 35—40 см diam.

Сомкнутость 0.5—0.6, понижена частичной вырубкой, очищение от сучьев плохое: сучья на высоте 1 м от комеля.

В подлеске единичная ольха *Alnus incana*, в подросте — ель.

В травянистом покрове фон дает кисличка *Oxalis acetosella* сор.-сос., среди которой рассеянно встречаются:

Majanthemum bifolium sp.

Fragaria vesca sp.

Trientalis europaea sp.

Anemone nemorosa sp.

Lycopodium annotinum sp.

Dryopteris spinulosa sp.

Моховой покров хорошо развит, при чем на кочках у пней группируются: *Hylocomium proliferum*, *Entodon Schreberi*, а между кочками фон дают *Rythidiadelphus squarrosus* и *Mnium affine* с пятнами *Sphagnum Girgensohnii* и *Polytrichum commune*. Среди травяного покрова найден проросток дуба *Quercus pedunculata* пп.

Сходная ассоциация из той же группы *Piceeta oxalidosa* описана нами в окр. ст. Окуловка по направлению к д. Березовик *Piceetum oxalidosum* на ровном месте, занятом легкой суглинистой слабо-подзолистой почвой.

A_0 — 0—3 см — лесная подстилка;

A_1 — 3—8 » — темносерый гумусовый горизонт;

A_2B — 8—13 » — светлосерый с буроватым оттенком переходный горизонт;

B — с 13 » — светлосерый иллювиальный горизонт, незаметно переходящий в материнскую породу;

C — легкий суглинок палевого цвета.

Состав древесного яруса 10Е:

первый ярус — ель — 30—40 м выс.; 50—60 см diam.;

второй ярус — ель 15—20 м высоты.

Сомкнутость 0.7—0.8, очищение от сучьев плохое — сучья от комеля.

В травянистом покрове фон дает кисличка:

Oxalis acetosella soc.; *Veronica officinalis* sp., *Anemone nemorosa* sp.-сор.; *Trientalis europaea* sp.-сор., *Fragaria vesca* сор., *Majanthemum bifolium* sp., *Pirola secunda* sp.

Моховой покров развит слабо, пятнами из *Brachythecium erythrorrhizum*, *Plagiochilla asplenoides*, *Catharinaea undulata*.

Piceeta oxalidosa являются основной группой ассоциации еловых лесов Боровичского округа приуроченной к условиям плакорного залегания, к почвам достаточной питательности и хорошего дренажа.

В тех же условиях рельефа и дренажа, но на более бедных питательными веществами почвах имеем ассоциации из группы *Piceeta myrtillosa*. Однако, типично выраженной ассоциации елового леса черничника нам не удалось встретить в Боровичском округе: обычно наблюдаем сравнительно слабое развитие черничного покрова с значительной примесью разнотравия в травянистом покрове, а в древесном ярусе, как правило, имеем примесь сосны.

В отрицательных формах рельефа при достаточной питательности почв, но при увеличении увлажнения *Piceeta oxalidosa* сменяется ассоциацией из группы *Piceeta herbosa*. Такая ассоциация описана нами по маршруту ст. Угловка — оз. Боровно в понижении в форме ложбины, расположенном у подножия гряды занятой *Piceetum oxalidosum*.

Состав древесного яруса 6Е, 4Б:

Высота ели 18 см

Диаметр ели 15—20 см

Подлесок дает рябина, высоты которой достигает и молодой ели.

Травяной покров мощно развит:

первый ярус — *Filipendula ulmaria* сор.; *Aegopodium podagraria* сор.;

Milium effusum sp., высоты которого достигает и *Rubus ideus* сор.;

второй ярус — *Rubus saxatilis* сор.; *Equisetum silvaticum* сор.;

Dryopteris Linnaeana сор.;

третий ярус — *Majanthemum bifolium* sp. и *Trientalis europaea* sp.

Моховой покров не развит, встречаются лишь пятна сфагнума на более мокрых местах.

При изменении условий в сторону увеличения питательности почв, в условиях плакорного залегания наблюдаем уже развитие ассоциаций из группы *Piceeta fruticosa* с подлеском из широколиственных пород и спутников последних в травяном покрове.

Приведем описание такой ассоциации близ ус. Крутец, на левом коренном берегу р. Радоль:

Piceetum tiliosum (фиг. 1).

Почва легкая суглинистая, слабо оподзоленная с довольно мощным гумусовым горизонтом:

- A_0 0—2 см — лесная подстилка из листьев и хвоя;
 A_1 2—12 » — темный гумусовый горизонт;
 A_2B 12—19 » — слабо оподзоленный буроватосерый горизонт со следами иллювиального процесса;
 B с 19 » — иллювиальный бурый горизонт незаметно переходящий в материнскую породу;
 C — легкий, бурого цвета, суглинок.

Состав древесного яруса 10Е + Ос.

Ель — 35—40 м высоты; 30—35 см диаметра. Сомкнутость 0.7.

Подлесок различной высоты (с средней высотой 2—4 м) из: *Tilia cordata*, *Acer platanoides*, *Sorbus aucuparia*, *Lonicera xylosteum*, *Daphne mesereum*. Мелкий подрост липы и клена обильно развит. Мощно развит травяной покров:



в первом ярусе — *Dryopteris spinulosa* сор., *Aconitum excelsum* сор., *Aegopodium podagraria* сор., *Actaea spicata* сор., *Orob. vernus* сор., *Milium effusum* сор.;

во втором ярусе — *Dryopteris Linnaeana* сор., *Equisetum silvaticum* sp.,

в третьем ярусе *Asarum europaeum* сор., *Anemone nemorosa* сор., *Oxalis acetosella* сор., *Viola mirabilis* сор.

Моховой покров слабо развит, большая часть площади занята мертвым покровом из опавших листьев и хвоя.

Близко к этой ассоциации стоит описанная нами ассоциация по левому берегу р. Прикши близ с. Шереховичей, с той разницей, что ель здесь вырублена и ее заменяют мелколиственные породы.

Betuletum fruticosum.

Крутой почти отвесный высокий склон левого берега р. Прикши, сложенный серыми и красными тяжелыми глинами.

Древесный полог составляют:

первый ярус — *Betula pubescens* сор., *Populus tremula* sp.-сор.; *Ulmus montana* sol.;

второй ярус — *Alnus incana* сор., *Prunus padus* sol., *Acer platanoides* sp. и у подножья склона — *Fraxinus excelsior* sol.

В подлеске главную роль играет орешник *Corylus avellana* сор. с примесью *Tilia cordata* sp.

Травяной покров в местах не потревоженных скотом мощно развит, при чем фон дает разнотравье с примесью злаков и осок:

первый ярус — *Aconitum excelsum* сор., *Actaea spicata* сор., *Stachys silvatica* сор., *Campanula latifolia* сор., *Milium effusum* sp.-сор., *Carex silvatica* sp.-сор., *Festuca gigantea* sp.-сор.;

второй ярус — *Asarum europaeum* сор. и *Hepatica triloba* сор.

Описанные две ассоциации, по словам лесных работников, широко распространены в округе. По характеру растительности они являются как бы переходными от чисто еловых лесов к чистым широколиственным лесам, встреченным нами в югозападной части округа по маршруту оз. Боровно — оз. Валдай: один в трех км от деревни Болотницы, другой у хут. Шингревича. Привожу описание первого из них.

Дубовый лес, расположенный на «Красной горке» в 3—4 км к юго-западу от дер. Болотницы. Красная горка представляет крупное повышение свыше 30 м относительной высоты, сложенное (по крайней мере с поверхности) тяжелой красной глиной, с слабо подзолистой почвой:

A_0A_1 0—10 см — буровато-темно-серый несколько рыхлый гумусовый горизонт с лесной подстилкой;

A_2B 10—20 » — светлый буровато-серый плотный горизонт, как со следами оподзоливания так и иллювиального процесса;

B 0—30 » — бурый иллювиальный весьма плотный горизонт;

C с 30 » — материнская порода, красная тяжелая глина.

Древесный ярус: основная порода — дуб 18—20 м высоты 20—25 см диам.;

состав первого яруса: *Quercus pedunculata* сор., *Betula pubescens* sp. и *Populus tremula* sp.;

второй ярус дают — *Fraxinus excelsior* sp., *Acer platanoides* sp. и *Tilia cordata* sp.

Подлесок также дает 2 яруса:

первый ярус — *Corylus avellana* sp.-cop., *Alnus incana* sp., *Prunus padus* sp. и *Sorbus aucuparia* sp.;

второй ярус — *Juniperus communis* sp., *Daphne mezereum* sp., *Viburnum opulus* sp., *Lonicera xylosteum* sp. и *Salix nigricans* sp.

Сомкнутость первого яруса вследствие вырубki неравномерная, 0.5—0.7 см.

Мощно развит травяной покров, в котором фон дает разнотравие:

в первом ярусе — *Mercurialis perennis* sp., *Pulmonaria officinalis* sp., *Aegopodium podagraria* sp., *Valeriana officinalis* sp., *Lathyrus silvestris* sp., *Vicia silvatica* sp. и *Trifolium medium* sp.

К разнотравью в первом же ярусе большую примесь дают злаки:

Milium effusum sp., *Anthoxanthum odoratum* sp., *Poa nemoralis* sp., *Dactylis glomerata* sp., *Agrostis canina* sp. и *Briza media* sp.

Во втором ярусе — *Melampyrum nemorosum* sp., *Viola mirabilis* sp., *Viola canina* sp., *Pirola minor* sp., *Alchemilla* sp.

В третьем ярусе — *Hepatica triloba* Cop. и *Asarum europaeum* Cop.

Близким по своему характеру к только что описанному является и дубовый лес у хут. Шингревича, расположенный также на повышенном месте, сложенном красной тяжелой глиной с почвой ясно подзолистой.

A₀ 0—5 см — лесная подстилка из опавших листьев;

A₁ 5—12 см — гумусовый темн осерый горизонт, мелко-комковатой структуры

A₂ 12—22 см — подзолистый светлосерый горизонт более плотный;

B 22—32 см — иллювиальный бурый плотный горизонт;

C — с 32 см — материнская порода, тяжелая, плотная, красная глина.

Древесный ярус — дуб 20—22 м высоты; 35—40 см диам., с примесью ясеня в более пониженных местах.

Во втором ярусе рассеянно встречается клен остролистный, а в подлеске, главным образом, развит орешник и реже липа.

Возобновление дуба и липы чаще всего порослевого характера, но встречаются и экземпляры семенного происхождения.

Травяной покров весьма близок к описанному на Красной горке, но сильно потравлен скотом. Кроме указанных выше видов найдены еще *Listera ovata* и *Botrychium lunaria*.

Интересно отметить, что в обоих описанных широколиственных лесах в этот год вся листва на ясени померзла, фиг. 2, тогда как у других

пород, как у клена и дуба, листва вполне здоровая. Как видим, широколиственные леса приурочены к наиболее питательным глинистым почвам, возможно подстилаемым известняками, в условиях хорошего дренажа. Площадь занимаемая ими значительна и измеряется сотнями гектар. По словам лесника, еще ббольшую площадь дубовые леса занимают к северозападу от д. Болотницы между дд. Бычково и Лучки, а именно до 800 га.

При изменении почв в сторону обеднения их питательными веществами еловые леса сменяются смешанными сосново-еловыми и наконец сосновыми лесами, приуроченными к песчаным почвам. По маршруту ст. Угловка оз. Боровно, начиная от р. Чернушки и вплоть до оз. Боровно тянется песчаный массив, занятый сосновым бором, выгоревшим в этом году. На участке сохранившемся от пожара нами описана ассоциация соснового леса брусничника: *Pinetum vacciniosum*, фиг. 3. Древесный ярус ЮС, сосна 20—22 м высоты, 20—25 см диам. Сомкнутость — 0.6 понижена выборочной рубкой. Ствол средней способности, хорошо очищен от сучьев, с кроной на высоте 18—20 м.

В травяном покрове находим исключительно бруснику *Vaccinium vitis idaea* сор. в жалком угнетенном виде. Моховой покров почти не развит: из мертвого покрова хвоя едва пробивается *Hylocomium proliferum*. Почва песчаная подзолистая.

A₀A₁A₂ — 0—7 см — лесная подстилка с подстилающими гумусовым и подзолистым горизонтами не сплошными, а прерывистыми;

B — с 7 см — иллювиальной бурой окраски горизонт, совершенно незаметно переходящий в материнскую породу;

C — бурый песок.



Фиг. 2. Дубовый лес у хут. Шингревича.

На всей остальной площади песчаного массива лес истреблен пожаром, почва оголена и на чистых боровых песках находим лишь пятна *Calluna vulgaris*, *Calamagrostis epigeios*, *Convallaria majalis* и *Pteridium aquilinum*.

В окрестностях Опеченского посада среди общего массива выгоревшего лишайникового бора *Pinetum cladinosum* нами отмечен возобновившийся после пожара молодняк соснового бора верещатника:

Pinetum callinoso-cladinosum.

Чистое сосновое насаждение 30-летнего возраста состава ЮС.

Сосна 16—18 м высоты, 10—20 см diam. с сомкнутостью 0.5. Подрост сосны довольно обильный, 2—3 м высоты. Сбежистость стволов сильная, очищение от сучьев плохое: сучья на высоте 1 м от комеля.

Кустарничковый покров дает исключительно вереск *Calluna vulgaris* Soc., под которым значительно развит лишайниковый покров, где фон дает *Cladonia rangiferina*, с примесью *Cl. cornuta*, *Peltigera canina* и др.

Фиг. 3. *Pinetum vacciniosum*.

Таковы характер и распределение лесной растительности Боровичского округа, в подчинении к которой находится болотная растительность представленная, можно сказать, исключительно олиготрофными ассоциациями.

По маршруту от Угловки до оз. Боровно нами отмечено болото «Поганое», расположенное в глубоком понижении и выходящее к озеру того же названия. Площадь его занята ассоциацией *Sphagnetum vaginatum-eriphorosum-pinosum*.

Сосна 6—8 м высоты, 5—10 см diam., вся усохшая.

Сплошной моховой покров дают сфагнумы: *Sphagnum medium* и *Sphagnum parvifolium*, над которым весьма слабо развит травяной покров

из *Eriophorum vaginatum* sp.-сор. и *Cassandra calyculata* sp. Торф до 60 см не разложившийся сфагновый, с 60 см на глубину почвенной трости средне-разложившийся. По окраинам, где имеется на-лицо приток грунтовых вод с прилегающих склонов, имеем полосу осоково-сфагнового болота с *Carex rostrata* в травяном покрове и березовым древесным ярусом — *Sphagnetum caricoso-magno betulosum*. В окрестностях Опеченского посада между песчано-валунными грядами, занятыми сосновыми борами, нами описано кассандровое болото.

Sphagnetum cassandroso-pinosum древесный ярус ЮС, сосна — 3—4 м высоты, 3—5 см diam., с сомкнутостью — 0.2—0.3.

Травяной покров крайне слабо развит и состоит из: *Ledum palustre* sp., *Cassandra calyculata* sp.-сор. и *Eriophorum vaginatum* sp.-сор.

Моховой покров сплошной из *Sphagnum medium* и *Sph. parvifolium*.

Почва болотная:

0—50 см — неразложившийся торф,
50—60 см — средне-разложившийся,
с 60 см — сильно разложившийся.

Мезотрофных и эутрофных болот, сколько нибудь значительных по величине, отряду не удалось наблюдать и, повидному, насколько можно судить по лесным планам, они и не имеют место в Боровичском округе. Наконец, в хорошо выработанных долинах рек развита луговая растительность. В долине р. Белой у с. Шереховичей на первой террасе нами описан луг злаково-разнотравного характера, где в хорошо развитом травяном покрове фон дают злаки:

В первом ярусе — *Festuca pratensis* сор., *Phleum pratense* сор., *Deschampsia caespitosa* сор., *Dactylis glomerata* сор. и *Poa pratensis* сор., среди них рассеянно встречаются представители разнотравия: *Galium mollugo* sp., *Lathyrus pratensis* sp., *Anthriscus silvestris* sp., *Heracleum sibiricum* sp., *Knautia arvensis* sp., *Geranium pratense* sp., *Centaurea Jacea* sp., *Centaurea phrygia* sp. и *Hypericum perforatum* sp.

Второй ярус образуют: *Luzula multiflora* sp., *Carex pallescens* sp., *Polygonum Bistorta* sp., *Melampyrum nemorosa* sp., *Glechoma hedderacea* sp., *Trifolium pratense* sp., *Trifolium repens* sp., *Alchemilla* sp. и *Alectorolophus minor* sp. и ряд других луговых видов.

Сомкнутость травяного покрова полная.

Почва:

- A₁A₂ 0—10 см — гумусовый горизонт со следами оподзоливания;
 B — с 10 см — иллювиальный горизонт бурой окраски с пятнами гумуса, переходящий незаметно в горизонт;
 C — бурый песок.

Иного характера луг близ оз. Пирос, где второй ярус в травяном покрове дают осоки. Злаково-осоково-разнотравный луг здесь расположен в низкой котловине слегка покатой к озеру и зарастающей мелко листовым молодняком. Почва супесчаная, подстилаемая суглинком:

- A₀A₁ 0—40 см — лесная подстилка с мощным гумусовым темносерым горизонтом
 A₂ 40—45 см — оподзоленный светлосерый горизонт;
 B — с 45 см — бурый иллювиальный горизонт постепенно переходящий в материнскую породу,
 C — легкую супесь на суглинке.

Травяной покров: первый ярус — *Deschampsia caespitosa* sp.-cop., *Festuca rubra* sp.-cop., *Anthoxanthum odoratum* sp.-cop. и *Phleum pratense* sp.-cop.

Второй ярус — *Carex pallescens* sp.-cop., *Carex leporina* sp.-cop., *Carex goodenoughii* sp.-cop., *Luzula multiflora* sp.-cop. и *Juncus filiformis* sp.-cop.

Разнотравие слабо развито, встречаются рассеянно: *Trifolium repens* sp., *Trifolium pratense* sp., *Trifolium spadiceum* sp., *Vicia cracca* sp., *Campanula patula* sp. и *Centaurea scabiosa* sp. и др.

В окрестностях Опеченского посада близ деревень Малый и Большой Пороги была исследована растительность на выходах известняков по склону правого берега реки Мсты. К сожалению, травяной покров здесь сильно нарушен и нами отмечены лишь: *Potentilla reptans*, *Carex hirta*, *Valeriana officinalis*, *Scutellaria galericulata*, *Thalictrum simplex*, *Mulgedium sibiricum*, *Cystopteris fragilis*, *Linaria vulgaris* и *Artemisia campestris*.

Из мхов здесь собраны: *Anomodon viticulosus*, *Tortula ruralis* и *Grimmia apocarpa*.

В дополнение к описанию растительных ассоциаций, отмеченных нами в Боровичском округе, приведу несколько описаний маршрутов для освещения общего характера ландшафта округа.

Первый маршрут (см. выше линию маршрута) в его отрезке ст. Угловка — оз. Боровно — г. Валдай, а также отрезок ст. Лыкошино —

г. Боровичи проделан на лошадях. Остальную часть маршрута — г. Боровичи — ст. Угловка и г. Валдай — ст. Лыкошино (через Бологое) отряд проехал на поезде. Между г. Боровичами и ст. Угловкой местность довольно изрезанная волнистая, с суглинистой почвой, на тяжелой глине, в плакорных условиях занята еловыми и листовыми лесами, в отрицательных же формах рельефа — сосново-сфагновыми лесами и сфагново-сосновыми болотами. В трех км к юго-востоку от ст. Угловка идет разработка известняка, залегающего на глубине 3—4 м и перекрытого красной тяжелой глиной. В области его распространения характерным является микрорельеф: вся поверхность изрыта котловинами, обусловленными оседанием поверхностных пород на месте размыва подстилающего их известняка грунтовыми водами. Растительный покров здесь крайне нарушен вырубкой и пастбой скота, но сохранившиеся участки носят характер ассоциаций из группы *Piceeta herbosa*.

Близ Угловки у оз. Святого пониженный участок занят сфагново-сосновым болотом. От ст. Угловки к дер. Стегново и Задорье имеем слабо волнистый рельеф с суглинистой почвой на валунной глине. Отдельные холмы с супесчаной почвой заняты сосняками, общий же фон дают елово-березовые леса с сфагновыми болотами в понижениях. За дер. Задорье дорога вскоре идет по более повышенному месту, к юго-западу от которого имеем резкое снижение к сфагново-сосновому болоту «Поганое» (см. выше его описание), выходящее к озеру того же названия.

К реке Чернушке суглинки сменяются супесями, переходящими в боровые пески, которые идут вплоть до оз. Боровно. Рельеф сильно холмистый или крупно бугристый; весь песчаный массив занят сосновым лесом, выгоревшим в мае 1930 года. Тот же характер рельефа сохраняется и в окрестности оз. Боровно (что вполне оправдывает его название), с той лишь разницей, что большая часть площади песчаного массива здесь распаханна и только отдельные холмы несут островки сосновых боров.

От дер. Почеп характер местности постепенно меняется: рельеф более сглаженный, наблюдается крайне пестрая смена песчаных, супесчаных и суглинистых почв, с такой же пестрой сменой сосновых, сосново-еловых и еловых лесов. На ряду с этим наблюдаем и крайне резко выраженную смену сосновых лесов еловыми в процессе их развития: широко распространены смешанные сосново-еловые леса состава — в 1 ярусе 10С, во 2 ярусе 10Е, при чем ель сильно развита, дает сомкнутый полог, под

которым, не развивается ни травяной, ни моховой покров. В местах вырубки сосны имеем чистый хорошо развитый еловый лес. Ближе к дер. Осповой и за ней вплоть до дер. Болотницы идет пониженное место с сглаженным рельефом, суглинистой почвой и общим фоном елово-березовых лесов. С запада подходит сфагново-сосновое болото, выходящее к дер. Болотнице. В трех км к югозападу от дер. Болотницы среди общего пониженного пространства резко выделяется повышение, сложенное (по крайней мере с поверхности) красной тяжелой глиной, называемое местным населением «Красной Горкой», занятое дубовым лесом (см. описание выше). От дер. Болотницы по маршруту к г. Валдаю в начале имеем тот же характер местности, что и в окрестностях Болотницы, но ближе к д. Поддубье местность повышается и принимает изрезанный характер. За дер. Соколовой на расстоянии двух км от нее среди березовых молодняков начинают появляться широколиственные породы — орешник, ясень; ближе к хут. Шингревича — клен, липа, дуб. У хут. Шингревича местность наиболее повышена и занята уже дубовым лесом на тяжелой красной глине (см. описание выше). От хут. Шингревича местность вновь понижается, при чем наиболее низкое место имеем между оз. Еглыно и с. Старым, за которым ближе к оз. Алешино наблюдаем крайне холмистый рельеф с глубокими котловинами, одна из которых занята озерком; окружающие холмы сложены глиной. За с. Старым вскоре начинаются пески с сосновыми борами, верещатниками, которые идут вплоть до дер. Станки, расположенной у северной оконечности оз. Валдай. От д. Станки крайне холмистый рельеф и песчаный и супесчаный грунт идут почти до самого г. Валдая, но древесная растительность здесь нацело сведена.

Только что приведенное описание маршрута раскрывает перед нами картину общего ландшафта пересеченной местности: мы имеем два массива боровых песков в районе оз. Боровно и оз. Валдай, между которыми проходит полоса глинистых и суглинистых почв. В области распространения последних особенно интересным является развитие дубовых лесов на наиболее повышенных участках, площадь которых, по словам лесника, достигает 800 га. Эти дубравы являются реликтами наиболее широко распространенных в прежнее время дубовых лесов. В работе Гоби¹ приводится ссылка на Гюльденштедта и Гмелина, упоминающих в своих работах

¹ Х. Я. Гоби. О влиянии Валдайской возвышенности на географическое распространение растений в связи с очерком флоры западной части Новгородской губ., 1876.

о дубовых лесах в окр. с. Яжельницы, которые в настоящее время уже сведены.

Проездом из г. Валдая до станций Березайки и Лыкошино отмечено исключительное развитие сосновых боров на песчаных почвах. Почвенная карта, составленная Боровичским краеведческим обществом на основании работ Земятченского, Федоровского¹ и Рудницкого², также указывает здесь наличие почти сплошного песчаного массива с пятнами супесчаных почв, а лесные планы — сплошное развитие сосновых боров.

Боровой песчаный массив продолжается и от ст. Лыкошино до оз. Пирос, что нам удалось наблюдать по маршруту Лыкошино — Боровичи, при чем сосновый бор, прилегающий к тракту, вплоть до оз. Пирос нарушен пожаром. Оз. Пирос, расположенное в крупном понижении, окружено вырубками зарастающими молодняком из мелколиственных пород. За с. Речкой к северозападу идет крупное сфагново-сосновое болото. По тракту местность постепенно повышается, супесчаная почва сменяется суглинистой, которая переходит в тяжелую глинистую почву в наиболее повышенной части. Все это крупное поднятие занято вырубками зарастающими мелколиственным лесом, большая площадь которых используется под покос окружающими деревнями. Наибольшей высоты это поднятие достигает у д. Черноземье, откуда на протяжении 13 км открывается широкий горизонт на долину р. Мсты, в которую мы спускаемся за дер. Заведение. Резкому снижению местности отвечает не менее резкий переход глинистых почв в супесчаные и песчаные, с сохранившимися островками сосновых лесов, среди культурных участков. Равнинный характер долины р. Мсты нарушается здесь притоком последней, разрезающим поверхность с ЮЗ на СВ и рядом искусственных песчаных курганчиков.

Второй маршрут (см. выше линию маршрута) был проделан целиком на лошадях. Первой остановкой на этом маршруте был Опеченский посад, до которого тракт идет долиной р. Мсты. Почти на всем пути имеем сглаженный рельеф с суглинистой и глинистой почвой, с лиственными (с приресью ели) лесами на левом берегу, на правом берегу леса сведены. Разнообразие вносят окрестности с. Ровное своим холмистым рельефом, песча-

¹ К. Глинка и С. Федоровский. Почвенно-геологический очерк Валдайского уезда Новгородской губ., 1901.

² К. Глинка и В. Рудницкий. Почвенно-геологический очерк Крестецкого уезда, Новгородской губ., 1908.

ными почвами и сохранившимися сосновыми лесами. Между с. Ровное и дд. Большие и Малые Пороги наблюдаем выходы известняка с обнажениями по р. Мсте.

От Опеченского посада к северу и юговостоку идет песчаный массив, который, по словам местных работников Учлеспромхоза, тянется вплоть до оз. Болонье, продолжаясь выше по течению р. Увери до с. Меглецы на Устюженском тракте. К югу, судя по лесным планам, он сливается с крупным песчаным массивом, о котором упоминалось при описании первого маршрута. Для всего этого массива характерно отсутствие валунов, а в окрестностях Опеченского посада наблюдается диагонально-слоистое строение песков. Рельеф в области распространения песчаных наносов, в окрестности Опеченского посада носит крайне волнистый характер: невысокие песчаные гряды, занятые лишайниковыми и вересковыми борами, чередуются с сфагново-сосновыми болотами в понижениях. Резкий контраст представляет рельеф по маршруту Опеченский посад — ус. Крутец, а именно, от ус. Жадны к дд. Жихнову и Задорье. У ус. Жадны в только что указанный песчаный массив вклинивается с востока глинистое плато, по направлению к деревне Жихнову местность постепенно повышается и за Жихновым принимает идеально равнинный характер, впервые наблюдавшийся нами в Боровичском округе. Господствующие здесь еловые леса, в силу отсутствия дрепажа, заболочены, с кочковатым микрорельефом и сильно развитым покровом из кукушкина льна. К д. Задорью дренаж улучшается и еловые леса типа *Piceeta polytrichosa* сменяются черничником *Piceetum myrtillosum*. Равнинное глинистое плато продолжается и за д. Задорье, но вскоре с севера подходит песчаный массив занятый *Pinetum vaccinosum* на сохранившихся участках и *Pinetum callunosum* на бывших пожарницах. Этот массив тянется несколько километров, но время от времени с юга в него вклинивается все то же глинистое плато с еловыми сильно заболоченными лесами. От д. Зайцево до Меглецов местность пониженная с сглаженным рельефом, занятая лиственными, с примесью ели лесами. К Меглецам, как уже сказано выше, выходит песчаный массив с сосновыми борами, идущий по р. Увери, который по Устюженскому тракту доходит до д. Поречье. За Поречье к ус. Кругец преобладают суглинистые и глинистые почвы и наряду с смешанными сосново-еловыми лесами широко развиты еловые леса, среди которых по коренному левому берегу р. Радоль нами описана ассоциация из группы *Piceeta fruticosa*. По маршруту ус.

Крутец — оз. Коробожа в начале до с. Мошенского имеем несколько пониженную местность с сглаженным рельефом, с преобладанием глинистых и суглинистых почв, занятых еловыми и смешанными лесами. Только у дер. Лыткино местность носит всхолмленный характер с сосновыми лесами на повышениях. От с. Мошенского дорога идет все время параллельно р. Увери, местность повышенная, изрезанная, с частой сменой валунных суглинков и супесей, при чем последние преобладают и нередко переходят в валунные пески. Сохранившиеся участки леса говорят о преобладании в прежнее время сосновых насаждений. Только от д. Александрово к дер. Фелистово местность понижается, рельеф сглаживается, преобладают суглинки, за Фелистовым вновь идет повышенное место, крайне холмистое с песчаной и супесчаной почвой и сохранившимися островками сосновых лесов. От с. Устрика (оз. Коробожа) к с. Кончанское (оз. Шерегородо) дорога идет по крайне всхолмленной местности до с. Любани, с песчаным и супесчаным валунным грунтом и почти с исключительным развитием сосновых боров. От с. Любани местность несколько понижена, более сглажена, почвы супесчаные с смешанными сосново-еловыми лесами, в которых в данный момент ель идет на смену сосны. Перед самым с. Кончанским имеем резкое повышение более полого спускающееся к оз. Шерегородо. На всем протяжении пути от оз. Коробожа к оз. Шерегородо в понижениях между песчаными холмами разбросан ряд мелких озерков, как, например, у д. Дерягина, с. Любани, д. Горлова.

Село Кончанское расположено на крупном повышении с супесчаной почвой, с смешанными сосново-еловыми лесами: основная порода — сосна, достигшая спелого возраста, дает первый ярус, второй ярус — ель, вытесняющая сосну. Через 2 км., от Кончанского местность постепенно повышается вплоть до ус. Дядькино, расположенной у оз. Пелено. Рельеф уvažается настолько, что передвигаешься буквально как по волнам, поднимаясь и опускаясь с одного увала на другой. Супесчаная почва постепенно переходит в суглинистую, а с д. Федосино — в тяжелую глинистую почву. Смешанные сосново-еловые леса сменяются сплошными еловыми лесами. Параллельно только что описанному маршруту, несколько западнее его, четкообразно расположены 4 озера — Ситно, Шерегородо, Люто и Пелено. Все они имеют вытянутую форму и соединены протоками, имея общее направление с СВ на ЮЗ.

От у.с. Дядькино до д. Жаворонково местность пониженная сглаженным рельефом. У д. Люли открывается широкий горизонт на древнюю долину р. Мсты, в которую тракт спускается за д. Милухино: волнистая поверхность с широкими сглаженными увалами, чередующимися также с широкими логам, выработанными рекой и расположенными более или менее параллельно направлению последней. Колхоз Березовик расположен уже на ровной террасовидной поверхности, с которой имеем отчетливый даже резкий спуск на следующую террасу, по которой тракт идет до шестого км (счет от Боровичей), где спускается в современную долину р. Мсты.

Последний маршрут: г. Боровичи — Угловка — Окуловка — Любытино — с. Шереховичи — с. Белое — г. Боровичи по Тихвинскому тракту.

Между ст. Угловка — ст. Окуловка имеем пониженное место с спокойным рельефом, занятое лиственными лесами с примесью ели. Такой же характер местности наблюдаем и в начале маршрута Окуловка — Любытино, который резко меняется от д. Парахино, где имеем сильно волнистый характер поверхности к востоку, с песчаными холмами, занятыми сосновыми борами. Напротив, к западу располагается крупная депрессия, видимо связанная с оз. Заозерьем, занятая массивом еловых лесов. От ст. Кулотино идет более ровное место с супесчаной почвой, с смешанными сосново-еловыми лесами, которые к ст. Котово сменяются чистыми сосновыми борами, идущими вплоть до ст. Топорка, при чем вся площадь сосняков была подвержена пожару. От ст. Топорка до р. Мсты вновь имеем смешанные леса, в которых ель идет на смену сосны. От р. Мсты до ст. Любытино идет ровное пониженное место с суглинистой почвой, занятое массивом еловых лесов, сильно заболоченных. Тот же характер сохраняется и в начале пути от ст. Любытино; к селу Любытино местность резко повышается, сохраняя в то же время равнинный характер и господство еловых лесов на глинистой почве. Такой характер местности имеем вплоть до д. Пустошки, за которой вскоре начинается резкое снижение в долину р. Белой у с. Шереховичей. Здесь перед глазами путешественника открывается живописная картина долины р. Белой с ее высокими, сравнительно крутыми, но увалистыми склонами, покрытыми, как синей дымкой, еловыми лесами, дающая впечатление гористого ландшафта в миниатюре. Дно долины у с. Шереховичей носит холмистый характер с супесчаной почвой, с отдельными песчаными холмами, занятыми сосновыми борами и искусственными курганами.

Несколько выше с. Шереховичей в р. Белую впадает р. Прикша, глубоко врезавшаяся в коренные берега, долина которой носит, буквально, каньоновидный характер, с весьма высокими отвесными склонами, сложенными красными и серыми глинами. Склон левого берега занят мелколиственными лесами с большой примесью широколиственных пород (см. описание выше), склон же правого берега покрыт мрачным еловым лесом, лишенным травяного и мохового покрова, благодаря полной сомкнутости кроны. Несколько ниже с. Шереховичей открывается резко контрастная картина: коренные берега р. Белой постепенно отходят от современной долины реки, представляющей идеальную равнину. Дорога от с. Шереховичей к с. Белому лежит на второй террасе ее, занятой песчаными почвами с сосновыми лесами выгоревшими на большей своей площади. Резко-контрастный по своим формам ландшафт имеем у с. Княжево, раскинутого у подножия глинистого склона высокого коренного берега р. Белой, темносинего от покрывающего его елового леса. Там же у подножия склона расположено и озерко того же названия, от которого в сторону р. Белой расстилается крупный песчаный равнинный массив, черный от только что выгоревшего соснового молодняка. Ближе к с. Белому, расположенному у устья р. Белой при ее впадении в р. Мсту, дорога идет равнинной песчаной террасой, занятой молодым сосновым лесом верещатником.

Из с. Белого дальнейший маршрут был взят по Тихвинскому тракту на г. Боровичи. В начале тракт идет тем же песчаным массивом с сосновыми борами, но вскоре за деревнями Большие и Малые Городки боровой массив сменяется супесчаными почвами с смешанными сосново-еловыми лесами, переходящими в суглинистую почву с равнинным рельефом, занятые уже еловыми лесами. Такой характер сохраняется до д. Борок, к селу же Любытино суглинистые почвы переходят в тяжелые глинистые. От с. Любытина местность несколько понижается, принимает идеально равнинный характер, особенно к д. Городно, где, в связи с наличием тяжелых глинистых почв и отсутствием дренажа, наблюдаем сильное заболачивание. Только от д. Рогово имеем некоторое повышение и слабую всхолмленность поверхности.

На 30 км (счет от Боровичей) к западу перед глазами открывается идеальная равнина древней долины р. Мсты, достигающая не менее двух десятков километров по обе стороны реки, к востоку же местность повы-

шенная, всхолмленная. К д. Окологнево спускаемся на ровную древнюю террасу р. Мсты, с отдельными всхолмлениями, почва суглинистая, местами занятая мелколиственным молодняком с примесью ели. Такой характер сохраняется до г. Боровичей, только у с. Волока с востока вклинивается всхолмленный песчаный массив с сосновыми насаждениями.

На этом я закончу общую характеристику геоботанических условий Боровичского округа и скажу несколько слов о работе отряда по Череповецкому округу.

Восемнадцатого июля отряд перекинулся в Череповецкий округ, где основной базой имел г. Череповец. При знакомстве с материалами лесных учреждений Леспромхоза и Севзаплеса, выяснилось, что в указанных центральных учреждениях совершенно отсутствует какой либо картографический материал по лесам округа, что лишило нас возможности проверить имеющуюся на руках «Схематическую карту лесов Череповецкого округа», полученную из НКЗ РСФСР. Наоборот, материал по лесам местного значения имелся в Облзу полностью, в виде планов по отдельным дачам, но не было сводной карты распределения этих дач, составление которой требует работы нескольких месяцев, благодаря чему этот весьма ценный материал оказался недоступным для использования. В виду крайне ограниченного времени (10 дней), оставшегося в распоряжении экспедиции, отрядом были намечены два маршрута с расчетом посетить максимальное количество учлеспромхозов для проверки указанной выше карты и заполнения имеющихся на ней пробелов: по р. Шексне до Белого озера и по линии Северной ж. д.

По р. Шексне посещены лесничества — Черная Гряда, Ковжа, Няловицы, Крохино и Белозерск; по линии ж. д. — Кадуй, Бабаево, Ефимовская и Тихвин.

Дополнительные геоботанические наблюдения по этим маршрутам удалось произвести только в Черной Гряде и Ковже, в остальных пунктах, благодаря связанности с расписанием поездов и пароходов, дни разбивались, и отряд имел возможность лишь снимать лесные планы в указанных учлеспромхозах. В лесничестве «Черная Гряда», расположенном на высоком правом коренном берегу р. Шексны (у шлюза того же названия), нами посещена лесная дача Кохта, занимающая повышенное плато с легкой покатостью в сторону р. Шексны. Господствующий еловый лес здесь подвержен выборочной рубке и в более осветленных местах имеет хорошо

развитой травяной покров из: *Filipendula ulmaria*, *Aconitum excelsum*, *Majanthemum bifolium*, *Trientalis europea*, *Convallaria majalis* и *Oxalis acetosella*.

В менее тронутых человеком лесных участках имеем ассоциацию *Piceetum myrtillosum*. Приведем ее описание:

Piceetum myrtillosum.

Молодой лес 60—80 лет состава 10 Е, Б,

первый ярус — ель 18—20 м высоты; 20—25 см diam.;

второй ярус — ель 12—15 м выс.; 10—15 см diam. в угнетенном состоянии. Сомкнутость — 0.9.

Подлеска почти нет, если не считать редкий угнетенный подрост рябины и осины до 1 м высоты. Травяной покров хорошо развит, при чем фон дает черника.

Vaccinium myrtillus soc., *Luzula pilosa* sp., *Melampyrum pratensis* sp., *Linnaea borealis* сор. и *Mejanthemum bifolium* сор. Хорошо развит и моховой покров из *Entodon Schreberi* и *Hylocomium proliferum*; в понижениях с пятнами *Sphagnum Russowii* и *Polytrichum commune*.

Почва супесчаная подзолистая:

A₀ — 0—5 см — мохово-лесная подстилка;

A₁ — 5—7 см — гумусовый темносерый горизонт;

A₂ — 7—15 см — светлосерый оподзоленный горизонт;

A₂B — 15—30 см — переходный подзолистый желтоватосерый горизонт со следами иллювиального процесса;

B — с 30 см — иллювиальный горизонт светлосерого цвета незаметно переходящий в материнскую породу;

C — тонкую светлосерую супесь.

Пересекая дачу от р. Шексны по направлению к западу, по ходу встречаем *Daphne mesereum*, а на одном из участков сплошной рубки, занятом в настоящее время березово-осиновым молодняком находим липу порослевого и семенного происхождения 5—6 м высоты.

С запада к описанному еловому массиву примыкает довольно крупное болото, ближе к лесу представленное ассоциацией *Sphagnetum eriophorosum* — *cassandroso-pinosum*, а в центре открытое сфагново-пушицевое — *Sphagnetum vaginati* — *eriophorosum*.

На обратном маршруте с восточного конца болота выходим на большую площадь гари соснового леса уже заболачивающуюся, с востока же

его окаймляет сфагново-сосновое кустарничковое болото с ассоциацией — *Sphagnetum fruticuloso-pinosum*.

Древесный ярус 10С, сосна 12—14 м высоты, 10—15 см диам. Сомкнутость 0.3—0.4.

Травяной покров сильно развит из болотных кустарничков:

Первый ярус — *Ledum palustre* soc., *Cassandra calyculat* cor., *Vaccinium uliginosum* gr. cor., и среди них *Eriophorum vaginatum* cor.

Над первым ярусом возвышается *Phragmites communis*.

Второй ярус — *Rubus chamaemorus* sp., *Vaccinium vitis idaea* sp., *Vaccinium oxycoccus* cor.

Моховой покров сплошной дают сфагнумы: *Sphagnum Russowii*, *Sph. medium* и *Sph. parvifolium*. Почва торфяно-болотная: 0—20 см неразложившийся торф, 20—35 см средне разложившийся, 35—80 см иловатый, хорошо разложившийся торф.

Близ шлюза Черная Гряда спускаемся в долину р. Шексны, где описан луг заливной террасы Шексны. Луг носит злаковый характер и поражает мощным развитием травостоя, достигающим более метра высоты.

Первый ярус: *Festuca pratensis* cor., *Deschampsia caespitosa* cor-soc., *Phleum pratense* sp. cor., *Agropyrum repens* gr. soc., второй ярус: *Agrostis alba* cor., *Juncus compressus* sp.-cor., *Carex hirta* sp., *Carex pallescens* sp., *Carex echinata* sp.

Во втором же ярусе встречаются единичные представители разнотравия: *Trifolium repens* sp., *Tr. pratense* sp., *Potentilla tormentilla* sp., *Ranunculus acer* sp., *Plantago lanceolata* sp., *Centaurea jacea* sp.

Разнотравие и осоки теряются в общем фоне мощно развитых злаков. Сомкнутость травяного покрова полная. Почва темноцветная, тяжелая, суглинистая: A_1 0—27 см гумусовый темносерый горизонт, C с 27 см — бурый тяжелый суглинок.

Лесничество Ковжа расположено у шлюза Ковжа на левом берегу р. Шексны. Равнинное место, сложенное песчаными отложениями с легкой супесчаной почвой, занято или сосновыми или смешанными сосново-еловыми лесами, в местах наиболее дренированных, расположенных ближе к Шексне. По мере удаления от реки дренаж ухудшается, леса заболачиваются и постепенно переходят в болото. Так в двух км от шлюза Ковжи близ деревни Городищи, имеем лесную делянку с сосновым лесом с под-

ростом ели. Лес полновозрастный 150 лет, типа сосново-елового леса черничника.

Pineto-piceetum myrtillosum.

Состав первого яруса — 10СЕ сосна 30 м высоты, 30—35 см диам., ствол мало сбежистый, хорошо очищен от сучьев, сомкнутость 0.7—0.8.

Второй ярус — 4С, 4Е, 2Б, высота 26—28 м. Сосна в угнетенном состоянии, 10—15 см в диам., ель, наоборот, хорошо развита 15—25 см диам. Подлесок — береза и можжевельник.

Травяной покров состоит почти исключительно из черники: *Vaccinium myrtillos* soc., *Equisetum silvaticum* sp., *Convallaria majalis* sp. и *Majanthemum bifolium* cor.

Моховой покров почти не развит: через мертвый покров хвощ слабо пробиваются: *Entodon Schreberii* и *Polytrichum commune*.

Почва подзолистая легкая супесчаная:

A_0A_1 0—7 см — лесная подстилка с подстилающим гумусовым горизонтом,

A_2 7—30 см — белесый подзолистый горизонт;

B 30—65 см — иллювиальный горизонт светлорусой окраски;

Cc 65 см — тонко зернистый песок.

В несколько пониженных местах на том же супесчаном массиве имеем еловый лес черничник *Piceetum myrtillosum*: состав древесного яруса 10Е, С. Ель 25—30 м высоты, 25—35 см диам., сомкнутость—0.8.

Травяной покров: *Vaccinium myrtillos* soc., *Vaccinium vitis idaea* cor., *Equisetum silvaticum* sp. и *Rubus saxatilis* sp.

Второй ярус: *Pirola secunda* sp. и *Majanthemum bifolium* cor.

Почва супесчаная, слабо оподзоленная:

A_0 0—5 см — моховая подстилка;

A_1 5—15 см — гумусовый горизонт темной, почти черной окраски;

A_1A_2 15—37 см — переходный горизонт темносерого цвета с легкими следами оподзоливания;

A_2B с 37—65 см — переходный горизонт, как со следами оподзоливания, так и иллювиального процесса и темными гумусовыми подтеками на всю глубину;

Cc 65 см — материнская порода — тонкозернистый песок.

В еще более пониженных и более увлажненных местах еловый лес принимает характер *Piceeta herbosa* с хорошо развитым травяным покровом.

вом. Первый ярус дает ель с примесью березы. В подлеске имеем ольху, черемуху, черную смородину, обильный подрост калины, часто встречается *Daphne mezereum*.

На ровных; не пониженных местах, лишенных дренажа, наблюдаем высокоствольный строевой сосновый лес группы *Pineta sphagnosa*, описанный нами на обратном ходу этого маршрута:



Pinetum cassandroso-sphagnosum
Фиг. 4.

Чистое сосновое насаждение достигает 22—25 м высоты. Сосна в диаметре 15—30 см мало сбежиста, хорошо очищена от сучьев. Сомкнутость 0.5. Возобновление сосны слабое.

Покров: первый ярус *Cassandra calyculata* soc., второй ярус *Ledum palustre* sp.-cop., моховой покров сплошной сфагновый из *Sphagnum medium* и *Sphagnum parvifolium*.

Только у корней деревьев остались пятна зеленых мхов: *Entodon Schreberii*, *Hylonomium proliferum*, *Polytrichum commune* и *Dicranum undulatum*.

Почва торфяно-болотная: 0—15 см не разложившийся торф, 15—75 см хорошо разложившийся, с 75 см — оторфованный сильно-гумусированный тонко-зернистый песок.

На расстоянии всего какихнибудь $\frac{1}{2}$ км в тех же равнинных условиях рельефа наблюдаем переход лесной сосново-сфагновой ассоциации в болотную — сфагно-сосновую ассоциацию *Sphagnetum pinosum*: древостой достигает всего 6—8 м, с сомкнутостью 0.1—0.2, кустарничковый покров уже угнетен нарастающим сфагновым покровом. Наконец, в центре имеем почти открытое болото с признаками комплексности. Комплекс составляют две ассоциации:

1) *Sphagnetum andromedoso-pinosum* на повышенных участках у стволов болотной сосны и: 2) *Sphagnetum scheuchzeriosum* в мокрых понижениях (мочажинах).

Приведем их описание:

Sphagnetum andromedoso-pinosum.

Сосна: 3—4 м высоты; 5—7 см диаметра. Сомкнутость 0.1. Покров: первый ярус *Andromeda polifolia* soc. и *Eriophorum vaginatum* cop., второй ярус *Rubus chamaemorus* cop. и *Vaccinium oxycoccus* sp.-cop.

Кустарнички сильно угнетены и в частности морощка едва пробивается через моховой покров. Моховую подушку образует *Sphagnum fuscum*.

Sphagnetum Scheuchzeriosum:

На сплошном сфагновом ковре из *Sphagnum Dusenii* развита исключительно шейхцерия *Scheuchzeria palustris*.

Приведенными геоботаническими наблюдениями отряду пришлось ограничить свои исследования Череповецкого округа. Недостаток геоботанических исследований не позволяет дать даже краткого очерка, в виду чего, отказываясь от последнего, я скажу лишь несколько слов о геоботанической карте округа, составленной, главным образом, на основе лесных планов и литературных данных, позволивших заполнить наиболее крупные провалы, имевшие место на указанной выше карте лесов НКЗ РСФСР.

Рассматривая геоботаническую карту Череповецкого округа, видим, что и здесь, как и в Боровичском округе, главную площадь занимает массив еловых лесов, который тянется по всей северной половине округа: от р. Шексны на востоке вплоть до западной границы, захватывая и Тихвинский район. В западной части еловый массив спускается южнее, сливаясь с массивом еловых лесов Боровичского округа. На всем этом фоне еловых лесов встречаются лишь небольшие пятна сосновых боров, как, напр., в окрестностях г. Тихвина. Южная и юговосточная части округа резко отличаются от северной и северозападной, представляя собою крайне пеструю смену болот и боровых сосновых лесов. Согласно Маляревскому,¹ входящая сюда северная часть бывш. Устюженского уезда представляет собою почти идеальную равнину покрытую крупно-зернистыми песками, занятыми почти исключительно сосной, наряду с которыми тянутся типичные торфяные болота.

По развитию болот Череповецкий округ резко отличается от Боровичского: вся площадь округа пестрит болотными массивами. Указанный

¹ К. Ф. Маляревский. «Почвенный очерк Устюженского у. Череповецкой губ.» Тр. Почв. инст. им. Докучаева, в. 1, 1926.

болотный массив в южной и юговосточной части округа, заходит в северную часть, вдоль рр. Андоги и Суды. Судя по лесным планам, а также по словам мелнораторов, все болота округа носят, преимущественно, характер олиготрофных болот.

В отличие от Боровичского в Череповецком округе совсем не встречаются широколиственные леса на водораздельных пространствах. В литературе имеются лишь указания на нахождение отдельных представителей широколиственных пород, преимущественно, в поймах рек.¹ Еловые леса с примесью широколиственных пород, по словам лесников, имеют распространение и в Череповецком округе. Такие леса, типа *Piceeta fruticosa*, указывает и Маляревский для бывш. Устюженского у., но опять таки только по долинам рек: «по гривам вдоль речек по супесчаным почвам идут елово-березовые леса с примесью клена, дуба и липы».

ВЫВОДЫ

Боровичский округ занимает часть Валдайской возвышенности и отличается крайне холмистым и волнистым рельефом. В растительном покрове основной фон дают еловые и сосновые леса, тогда как болота не играют никакой роли в ландшафте округа. Основной ассоциацией еловых лесов является *Piceetum oxalidosum* на супесчаных и суглинистых почвах. В условиях большей питательности почв широкое распространение имеют ассоциации из группы *Piceeta fruticosa*; с подлеском из широколиственных пород: *Tilia cordata*, *Acer platanoides*, *Corylus avellana* и др. Наиболее же интересным для Боровичского округа являются реликтовые дубовые леса, встречающиеся в Угловском и Валдайском районах в условиях плакорного залегания на тяжелых глинистых почвах, возможно подстилаемых известняками.

Череповецкий округ отличается более спокойным рельефом. В отношении растительного покрова он резко делится на две части: северную и северозападную, большую часть площади, занятую сплошным еловым массивом с отдельными пятнами сосновых боров, и южную и юговосточную, меньшую по площади, занятую болотным массивом, разбитым сосновыми борами. Указанный болотный массив заходит и в северную часть по рр. Суде

¹ Е. Г. Бобров. «О северной границе дуба». Изв. Гл. Бот. сада, т. XXVI, в. 1, 1927.

и Андоге. Болота, играющие крупную роль в ландшафте Череповецкого округа, по характеру своему относятся, почти исключительно, к олиготрофным болотам. Основной ассоциацией еловых лесов Череповецкого округа является *Piceetum myrtillosum*, но, по словам лесников, встречаются и ассоциации из группы *Piceeta fruticosa*. Широколиственные леса, повидимому, совершенно отсутствуют в округе, в литературе имеются лишь указания на нахождение отдельных представителей широколиственных пород, главным образом, в поймах рек.

L. A. SOKOLOVA

BERICHT ÜBER DIE EXPEDITION DES BOTANISCHEN GARTENS DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN DER USSR IN DIE BEZIRKE VON BOROWITSCHI UND TSCHEREPOWEZ, IM SOMMER 1930

Zusammenfassung

Der Bezirk von Borowitschi nimmt einen Teil der Waldai Höhen ein und zeichnet sich durch ein sehr hügeliges und welliges Relief aus. Der Fond der Pflanzendecke bilden Fichten- und Kiefernwälder, dagegen spielen Moose in der Landschaft des Bezirks gar keine Rolle. Auf sandigem Lehm und Lehmboden ist die vorwiegende Fichtenwaldassoziation *Piceetum oxalidosum*. Wo der Boden reicher an Nährstoffen ist, sind Assoziationen aus der Gruppe *Piceeta fruticosa* mit Unterwuchs bestehend aus Edellaubhölzern wie *Tilia cordata*, *Acer platanoides*, *Corylus Avellana* u. a. stark verbreitet. Das grösste Interesse bieten jedoch im Bezirk von Borowitschi die in den Rayons Uglowka und Waldai auf schweren Lehmböden, möglicherweise mit untergelagertem Kalkstein, in den Wassercheidegebieten, vorkommenden Relikt Eichenwälder.

Der Bezirk von Tscherepowez hat ein weniger bewegtes Relief. In Bezug auf die Pflanzendecke zerfällt derselbe in zwei scharf getrennte Teil: den nördlichen und nordwestlichen an Flächeninhalt grösseren Teil, der mit einem ununterbrochen Fichtenmassiv mit dazwischen eingestreuten Kiefernwaldinseln bestanden ist, und den kleineren südlichen und südöstlichen Teil, bestehend aus einem Moormassiv, das durch Kiefernwälder unterbrochen wird. Dieses Moormassiv reicht auch längs dem Lauf der Flüsse Suda und Andoga in den nördlichen Teil hinein. Die Moore spielen in der Landschaft des Tscherepowezer Bezirks eine hervorragende Rolle und gehören ihren Charakter nach fast ausschliesslich zu den oli-

gothropsen Mooren. Die Hauptassoziation der Fichtenwälder des Tscherepowezer Bezirks bildet *Piceetum myrtillosum* doch kommen nach Angaben von Forstmännern auch solche aus der Gruppe *Piceeta fruticosa* vor.

Edellaubholzwälder scheinen im Gebiet vollständig zu fehlen; in der Literatur finden sich nur Angaben über das Vorhandensein einzelner Vertreter von Edellaubholzarten, hauptsächlich im Überschwemmungsgelände der Flüsse.

Е. И. ИСПОЛТОВ

КУСТАРНАЯ ПИХТА УДОРСКОГО КРАЯ

С берегов Вытегды на берега Мезени дорога идет через сплошные леса, держась все время водораздела. На протяжении 160 км совершенное безлюдье; станционные пазушки для отдыха пусты. Леса исключительно хвойные, еловые, заболоченные (согра); сосновые боры начинают попадаться лишь по мере приближения к берегам Мезени.

В еловых лесах редки хвойные деревья других пород. Кое где промелькнет одинокая лиственница, жалкая тонкоствольная, еще реже такая же чахлая пихта. И при всем том по этим еловым сограм, уже на расстоянии 50 км от берегов Вытегды, на каждом шагу встречается своеобразная кустарная пихта, растущая нередко большими куртинами, почти зарослями. Она имеет вид сильно ветвистого кустарника, 50—70 см высоты при значительном возрасте, но не плодоносит. Поэтому невольно напрашиваются вопросы: 1) кто ее родоначальники и 2) по каким причинам эти пихточки не выросли в деревья, а стали карликами.

Разумеется, они произошли от каких-то плодоносящих деревьев, но, очевидно не от тех чاهлых бесплодных, которые теперь разбросаны по лесу на большом расстоянии одна от другой и почему то не были замечены по соседству с зарослями карликовой пихты. Если же здесь росли ранее крупные плодоносящие деревья, то почему их потомство не дает таких же высокоствольных особей?

Ключ для разгадки этого вопроса дает статья Б. Н. Городкова «Полярный Урал в верхнем течении рр. Соби и Войкара». В этой статье автор на основании геоботанических работ приходит к выводу, что климат нашего северо-востока ухудшается. Разумеется ухудшение климата отражается заметно и на природе страны, в частности на ее флоре. Уже в доисторические времена, как показывают палеонтологические исследования, охла-

ждение климата влекло за собой исчезновение в данной местности растений, требующих для своего развития более высокой температуры, оказываясь в то же время благоприятным для других видов, постепенно наступающих из более холодных стран.

К вымирающим деревьям приходится отнести и растущую на северо-востоке сибирскую пихту. Уже северная граница ее распространения свидетельствует о том, что для этого дерева неблагоприятен климат полярных стран. В Удорском крае на берегах Мезени пихта не была замечена к северу от села Глотова, хотя проф. Алексин границу ее проводит несколько далее к северу, доводя ее до истока р. Мезени. Во всяком случае, область распространения пихты к северу не доходит до 65° с. ш.; между тем как лиственница на той же верхней Мезени наблюдалась значительно севернее Глотова, до урочища Полянинов-Стан (где Мезень переходит из северного направления к южному), а до Кеппену она немного не доходит до Ледовитого моря.

По берегам Мезени пихта достигает крупных размеров, тогда как на водоразделах ее или не случается совсем наблюдать, или, как между Вычегдой и Мезенью, она растет в виде кустарника. Таким образом об области сплошного распространения пихты в Удорском крае говорить не приходится. Ее ареал следует назвать сетчатым или продырявленным (*area perforata*), подобно ареалу лиственницы по классификации проф. А. П. Ильинского.¹

Между тем в прежнее, повидимому, не столь отдаленное время пихта здесь, надо думать, встречалась во многих местах, где теперь почти отсутствует. Об этом свидетельствует вышеупомянутый пихтовый кустарник, происхождение которого на основании имеющихся беглых наблюдений и приведенной статьи проф. Городкова представляется в следующем виде. Сравнительно недавно крупные, плодоносящие пихты росли не только по берегам рек, но и на водоразделах. Их семена дали начало новому поколению, которое вследствие ухудшения климатических условий уже не плодоносило; но в то же время и у старых пихт плодоношение ослабевало и наконец прекратилось. Старые пихты постепенно вымерли и стволы их сгнили. Их старшее поколение тоже стало постепенно вымирать, и в настоящее время от него остались лишь мелкие, чахлые деревца, разбросан-

¹ А. П. Ильинский. Методы и задачи изучения географического распространения древесных пород в СССР.

ные на большом пространстве. Между тем продолжалось похолодание климата, изменялись физические и почвенные условия; вследствие чего младшее поколение вымерших пихт уже не могло вырасти деревьями и превратилось в кустарники. Такое превращение произошло, повидимому, следующим образом. Частое чрезмерное понижение температуры в зимнее время замораживало верхние веточки пихт, непокрытые снегом; в особенности же поздние весенние заморозки побивали нежные годичные побеги, вследствие чего эти пихточки не могли вырасти деревом и стали куститься. Что это могло случиться именно так, об этом свидетельствуют засохшие, пожелтевшие веточки, наблюдавшиеся летом 1929 г. на этих пихтах на пространстве от Вычегды до Мезени.¹ Несомненно, что на растительность влияет не столько суровый климат, сколько крайности погоды. Об этом известный метеоролог Мультановский говорит: «Распределение определенных пород деревьев есть живая картина не только климата, но именно погоды данного района».

Возможно, что средняя высота кустарной пихты служит показателем средней высоты снегового покрова в местах ее произрастания, так как каждая непокрытая снегом веточка легко может быть рано или поздно побита морозом, подобно тому как усердный садовник обстригает все веточки, возвышающиеся над общим уровнем живой изгороди.

Такою же чувствительностью к морозам отличается и европейская пихта (*Abies alba* Mil.), о которой немецкий лесовод Гейер говорит следующее: «В Германии температура и влажность воздуха понижаются от запада к востоку. В этом, вероятно, кроется причина того, что в восточной Германии разведение бука и пихты, чувствительных к морозу и засухе, оказывается затруднительным».²

Теперь является вопрос: почему же по берегам Мезени пихта отличается лучшим ростом? Объяснить это явление пока не удастся удовлетворительно, но несомненно, что здесь физические и почвенные условия иные, чем на заболоченных водоразделах. Обращает на себя внимание тот факт, что на берегах Мезени пихта перестает попадаться там, где начинается особенно быстрое течение вследствие большей, заметной простым глазом

¹ Аналогичное явление наблюдалось весной 1929 г. на посадках двухлетней снеговой защитной ели на железной дороге Вологда — Ленинград. После сильных морозов, бывших в зиму 1928-29 г. все посадки, не покрытые снегом, померзли, а у прочих погибли веточки, торчавшие из-под снега.

² К. Гейер. Лесовозрастание. Пер. с 4-го немецкого издания, перевод Добровлянского, СПб., 1896.

крутизны ее русла. И в то же время исчезающую пихту на берегах Мезени сменяет сибирский пион (*Raeonia anomala* L.), который наблюдался далеко вверх по течению. Весьма возможно, что условия произрастания, благоприятные для пиона и неблагоприятные, как здесь, так и на водоразделе, для пихты, зависят от определенной высоты над уровнем моря.

Затем весной и в начале лета в реку стекает с окрестных высот большое количество нагретой солнцем воды, влияющей на климат прибрежной полосы подобно теплому морскому течению и ослабляющей действие весенних утренников. Кроме того и почвенные условия здесь сильно отличаются; таким образом создается обстановка благоприятная для существования вымирающих древесных пород, к которым, на основании всего вышесказанного, следует причислить пихту как дерево.

К вымирающим же породам, несомненно, относится также зеленая ольха (*Alnus viridis* Regel); нашедшая себе приют также на берегах Мезени. В прежнее время эта ольха заходила гораздо далее на запад, как о том свидетельствуют палеонтологические находки в торфяниках близ Вологды.¹ Да и лиственница, повидному, тоже вымирает, как об этом думает и А. П. Ильинский.

Что же касается кустарной пихты, то она еще ведет борьбу за существование, но и она вся исчезнет, если не удастся ей выработать органов репродуктивного размножения, подобно тому как это мы наблюдаем у болотной, торфяниковой расы сосны. В таком случае возникнет новая раса карликовой пихты, которой ботаники будущего времени, вероятно, дадут название *Abies sibirica* Ledeb. subsp. *pumila*.

Так или иначе, необходимо подробное изучение кустарной пихты и условий ее произрастания для точного выяснения интересной загадки о ее происхождении и ее дальнейшей судьбе.

Литература

- Б. Н. Городков. Полярный Урал в верхнем течении Соби и Войкара. Изв. Акад. Наук СССР, Л., 1926.
 А. П. Ильинский. Методы и задачи изучения географического распространения древесных пород в СССР. Тр. прикладной ботаники, т. XXI, в. 4.
 Карл Гейер. Лесовозращение. С 4-го немец. изд. пер. В. Добровлинского. СПб., 1898.
 И. А. Перфильев. Ископаемая *Alnus viridis* Regel в окрестностях Вологды. Журн. Русск. Ботанич. общ., 1924.

E. I. ISPOLATOV

LA FORME NAINÉ D'ABIES SIBIRICA LDB. DANS LA RÉGION D'LOUDORSK

Résumé

Dans les forêts de sapin de la région située entre les fleuves Vycega et Mezène il se trouvent en assez grand nombre des *Abies sibirica* Ldb. qui malgré leur âge bien avancé n'atteignent que la hauteur de 50—70 cm, prenant la forme d'arbustes. L'auteur attribue cette forme naine à l'action des gelées qui tuent en hiver les parties supérieures des plantes non protégées par la neige et en printemps leurs tendres pousses nouvelles. Comme l'auteur n'a jamais rencontré un seul de ces arbustes portants des fruits et que les rares arbrisseaux chétifs de la même espèce se trouvant dans ces forêts n'en portent pas aussi, il conclue qu'ils sont les descendants survivants des arbres vigoureux et fructifians qui à une époque peu reculée peuplaient ces forêts et dont la disparition est due à un changement du climat devenu plus rigoureux dans tout le Nord-Est de

И. М. КРАШЕНИННИКОВ и А. С. ПОРЕЦКИЙ

НОВАЯ ПОЛЫНЬ КAVКАЗА

Еще прежние исследователи Дагестана — Лаговский, Беккер, Радде, Алексеенко собрали одну интересную форму полыни, которая до настоящего времени лежала в гербариях Ботанического сада и Ботанического музея Академии Наук или совсем неопределенной или определялась как форма *Artemisia dracunculus* L. Однако, как указанные гербарные материалы, из которых особенно нужно отметить многочисленные экземпляры Алексеенко, так и новые сборы из Дагестана А. С. Порецкого с несомненностью свидетельствуют о том, что дагестанская полынь достаточно резко отличается от всех форм *A. dracunculus* L. В литературе мы находим отдельные указания на произрастание *A. dracunculus* L. только на Северном Кавказе, так Бессер приводит ее для Кизляра,¹ Шмальгаузен² по р. Куме, Липский по материалам Норманна для Ставропольской губ.;³ Новопкровский для Приманьчских степей.⁴ Таким образом *A. dracunculus* L. в Дагестане, повидимому, не встречается и южная граница ее проходит по равнинам Предкавказья.⁵ На основании указанных ниже резких отличий дагестанской формы от типичной *A. dracunculus* L. мы считаем возможным описать ее как самостоятельный вид *A. daghestanica* Н. Krasch. et A. Por. *Artemisia daghestanica* Н. Krasch. et A. Por. (sect. *Dracunculus* Bess.) *basi suffruticosa, junior dense apresse pilosa demum subglabra, caulibus*

¹ *Dracunculi*, Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou, t. VIII, 1835, p. 56.

² Флора Средней и Южной России, 1897, т. II, стр. 75.

³ Флора Кавказа 1899, стр. 350.

⁴ Растительн. Приманьчских степей, Ростов н/Д, 1929, стр. 59.

⁵ Указание Бессера (l. c.) «Ad fluvium Cuxum, Tauscher, herb. Fischer» нам проверить не удалось, за отсутствием этого экземпляра в гербарии Ботан. сада, и остается неясным, относится ли оно к настоящей *A. dracunculus* L. (м. б. культурной?) или к форме описываемой нами.

40-50 cm altis tenuibus in paniculam longam patentem laxifloram abeuntibus, foliis caulinis integris et integerrimis anguste lineari-lanceolatis, apice acuminatis; 1-3.5 cm longis, 1-3 mm latis, patentibus in sicco rugulosis; capitulis minoribus 1-2 mm longis distantibus, subglobosis, nutantibus, pedunculatis, pedunculis 1.5-4 mm longis, squamis exterioribus lineari-lanceolatis, interioribus nitidis lanceolatis v. ovatis, margine scariosis.

Area geographica: Caucasus, Daghestania.

Specimina examinata: 1) Daghestan, distr. Samur; in rupestribus prope p. Fija, 6600 m., № 9271, 19 VIII 1900, leg. Alexeenko (typus); 2) Daghestan, Alachun-Dagh., № 244, 1880, leg. Becker (sub *Artemisia* sp?); 3) Daghestania, Gunib 5—6500 m, № 263, leg. G. Radde, 25 VII 1885 (sub *Artemisia* sp.); 4) по течению Гюльган-чая (Prov. Kuba) leg. Dr. Lagowski (sub *Artemisia Dracunculus* L. var.); 5) Distr. Samur, prope Achty. In saxosis apricis ad fl. Samur 25 Jul. 1898, 3700 m, leg. Th. Alexeenko; 6) Distr. Samur, prope pagum Maza. In detritu argilloso 6300 m, 20 aug. 1900, leg. Th. Alexeenko; 7) Distr. Dargi. In pineto Kokry. Ad rupes prope pagum Tsudakhar 4100 m, 18 Jul. 1898, leg. Th. Alexeenko; 8) Distr. Dargi. Prope pag. Djbuk. In rupibus chistosis 1900 m, 12 Jul. 1898, leg. Th. Alexeenko; 9) Distr. Dargi. In declivibus meridionalis calcareis inter Akuscha et Mul (Meha) 14 Jul. 1898, 4600 m, leg. Th. Alexeenko; 10) Distr. Kasi Kumuch. Ad pagum Chelussun, 6300 m, 13 Jul. 1897, leg. Th. Alexeenko; 11) Distr. Avarsk. Prope pagum Gimri (Genu) insicis lapidosis 1600 m, 23 maj 1901, leg. Th. Alexeenko; 12) Лакский округ, в 2-3 км к N от Кази-кумуха. Конгломератовый склон к долине реки 1400—1450 м, № 594, 3 IX 1927 г., А. Порецкий и Г. Шульц; 13) Гунибский окр. с. Знур — с. Ури южный ксерофитно-степной склон 1800—1850 м, № 374, с 29 VII 1928, А. Порецкий; 14) Гунибск. окр., спуск с перевала через Карахский лес к с. Мурух. Сланцевые обнажения 1800—1900 м, № 40, с II VIII 1928, А. Порецкий; 15) Гунибск. окр., долина р. Кара-Койсу, против с. Ценеб. Сланцевые обнажения 1500—1550 м, № 265, с 24 VIII 1929, А. Порецкий.

Artemisia daghestanica H. Krasch. et A. Por. a proxima *A. dracunculus* L. differt.: pubescentia, foliis minoribus et angustioribus, panicula latiore et patientiore, capitulis minoribus subglobosis. Ab *A. glauca* Pall. differt: pilis indumenti longioribus appressis, foliis demum subglabris, panicula latiore et patientiore.

A. glauca Pall. является характерным растением черноземных степей, а также и южной лесостепи Сибири и Монголии и на западе не переходит Волги. Ареал *A. dracunculus* более обширен, захватывая большую часть Сибири, Туркестана, Монголии и распространяясь в более южные области Европейской части СССР, где *A. dracunculus* L. встречается по долинам рек, на лугах и степях, как полусорное у дорог и около жилищ.

Выделяемая нами *A. daghestanica* распространена в горном Дагестане, в среднем поясе его гор (1000—1900 м), где обитает на южных степных задернованных склонах среди злакового покрова из *Festuca sulcata* Hackel, *Koeleria gracilis* Pers, *Stipa capillata* L., *Agropyrum stipaeifolium* Czern., вместе с *Teucrium polium* L., *Teucrium orientale* L., *Salvia verticillata* L., *Medicago glutinosa* MB. и др. ксерофитно-степными формами, или на более или менее обнаженных сланцевых склонах с редким покровом из *Agropyrum stipaeifolium* Czern. вместе со сланцевыми ксерофитами, как *Crepis sonchifolia* MB., *Pyrethrum leptophyllum* Stev. Алексеевко собирал ее и на известняковых склонах, где преобладают характерные дагестанские ксерофиты.

Изложенное показывает, что описанная нами *A. daghestanica* отличается от названных близких видов и своим ареалом и экологией.

H. KRASCHEINNIKOV und A. PORETZKY

EINE NEUE ART WERMUT DES KAVKASUS

Zusammenfassung

Die Verfasser beschreiben eine neue, im Kaukasus in Daghestan vorkommende Art Wermut, *Artemisia daghestanica* H. Krasch. et A. Por. aus der Gruppe von *A. dracunculus* L. — *A. glauca* Pall.

А. СЕНТ-ИВ

(Франция)

КРИТИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ О НЕКОТОРЫХ ОВСЯНИЦАХ (*FESTUCA*)

Занимаясь последнее время критическим просмотром и определением некоторых коллекций гербария Ботанического сада Академии Наук, автор в настоящей заметке дает описания новых, установленных им по этим материалам, разновидностей и форм, а также некоторые критические замечания, могущие иметь интерес для специалистов по флоре СССР.

Подверглись перепроверке овсяницы Туркестана и Кавказа. Интересный недавно описанный автором вид *F. Font Querii* St.-Y. найден в Марокко, но чрезвычайно близкая к нему форма var. *Lipskii* St.-Y. собрана В. И. Липским в Шахриябсе, указывая таким образом на некоторую общность Бухары с Средиземьем.

PLANTAE MEMORABILES

F. ovina L. ssp. *coelestis* St.-Y. Prov. Semiretschye-Samarkand-Semipalatinsk, cercle de Saisan, Turkestan: Musartthal (Regel) — Ideo non rara.

F. brevifolia R. Br.! «Prov. Semiretschye, Kreis Przewalski. Oberlauf des Dschu-uku. Felsen, leg. Saposhnikow». In Asia media rarissima.

F. elatior L. ssp. *arundinacea* var. *atlantigena* St.-Y. Adhuc usque tantum in Hispania, Imper. Maroccano et insulis Azoricis inventa! Ferghana.

F. Font Querii (sp. nova) var. *Lipskii* St.-Y. in Cavan. 1930. Vernatio conduplicata. 1 Cumi sat robusti, erecti vel basi curvati, 50—60 cm alti; infra paniculam subangulati, striati, glabri, laeves; 2 nodes, nodo superiore nudo, ca $\frac{1}{3}$ inf. culmi sito. Vaginae innovationum (in hoc specimine? in typo ad os usque integrae), striatae; puberulae sat coriaceae et albescentes, emarcescentes fuscae, non vel vix fibrosae, laminae emortuas retinentes, culmeae similes, virides. Ligulae breves, truncatae et ciliolulatae. Laminae innova-

tionum inferne arcte conduplicatae, ca 1.5 mm diam., in superiore parte more solito planae, extus glabrae et laeves, intus pubescentes, simulque pilis longiusculis sparsis ornatae, structura vide fig. in herbario; culmeae conformes, basi auriculis reflexis falciformibus destitutae (in typo auriculae falciformes basi laminarum innovationum saepius, non semper adsunt, in sola innovatione hujus speciminis illas frustra quaesivi). Panicula lineari-oblonga, densiuscula, 8—10 cm lg., rachi inferne laeviuscula et in superiore parte scabra, ramis secus angulos hispidoscabris, brevibus, inferioribus 2 nrs, imo primario ca in $\frac{1}{3}$ infer. indiviso, dein semel diviso, 4—5 spiculato, ad basin tantum verticilli sequentis pertinente vel visa ultra, pedicellis apice incrassatis, subterminalibus brevissimis. Spiculae ellipticae vel late elliptico-oblongae, virides et intense violaceo-tinctae, 4—5 fl., breves, 6 mm lg., rachilla flexuosa, dorso longiuscule hispida, internodiis 1.0 mm lg. Glumae steriles inaequales, I 3 mm fere a basi angustata, uninervia, II 3.5—4 × 1.5—1.75, late lanceolata, ad $\frac{1}{2}$ IV pertinens, apice obtusiuscula, 3 nervia, latissime scariosa, secus margines ciliata. — Glumae fertiles basi virides et superne intense rubro-violaceo tinctae, 5 × 2.5 mm ovatae, arista apicali, 1—1.5 mm lg., dense longiuscule hispidae, secus margines et apice conspicue scariosae, obsolete costatae. Palea glumam aequans, bidentata, secus carinas rubescentes ciliolato-scabra. Antherae paleam dimidiam paululum superantes. Ovarium glabrum, stylis subterminalibus.

Asie centrale. Boukharië: Schachrisjabs, leg. Lipski, 3 VI 1896 (Herb. Hort. Bot. Petr.). Sectio *Bovinae* Hack.

In sectione *Bovinarum* Hack. sola *F. Font Querii* vernationes conduplicatas, laminas fasciculis sclerenchymaticis valde reductis trabibus I formibus nullis vel unicis exhibet.

Var. *Lipskii* a typo tantum laminis intus $\pm$ pubescentibus, panicula ditioire, spiculis breviter aristatis et tota superficie dense hispidis recedit.

Festuca Font Querii typica. Imperium Maroccanum. In saxosis arenaceis montis Tiguiduin (Atl. Riphaeo) ad 2400 m s. m, leg. Font Quer, 17 VI 1929.

Festuca rubra L. ssp. (nova) *Buschiana* St.-Y. St.-Y. (fig. 1). Vernatio conduplicata. Innovationes partim intra partim extravaginales. Dense caespitosa.

Culmi graciles, erecti, 20 cm alti, infra paniculam angulati, glabri, laeves vel scabriusculi, violascentes; 1—2 nodes, nodis occultatis, basi valde approximatis. Vaginae innovationum ad os usque integrae, laxiusculae, striatae, glabrae, laeves, emarcidae fuscae, parum fibrosae, laminas emortuas retinentes, culmeae laxae, pro rata breves ideo culmi longe exserti. Ligulae omnes fere ad marginem scariosum reductae, exauriculatae. Laminae innovationum flaccidulae, erectae, 0.70—0.80 mm diam., apice obtusae, ca ad $\frac{1}{4}$ culmi pertinentes, structura Fig. 1, culmeae conformes. Panicula anthesi oblonga, laxiuscula, 4 cm lg., rachi inferne scabriuscula, ramis scabris, tenuibus, patulo-erectis, solitariis, pedicellis apice incrassatis, subterminalibus brevibus. Spiculae elliptico-oblongae, intense violaceo-tinctae, 4 fl., 7—8 mm lg., rachilla dorso breviter scabra, internodiis 1.0 mm lg. Glumae steriles inaequales, I—3.5 mm lg. uninervia, II 4.5 × 1.0 mm, inter $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ IV pertinens, 3 nervia, nervis lateralibus ad $\frac{3}{4}$ usque productis; utraque subulata, anguste scariosa, glabra et laevis. Glumae fertiles 5.5 × 1.75 mm apice secus margines anguste scariosae, arista apicali 1—1.5 mm lg., dorso punctulato scabriusculae, obsolete costatae. Palea glumam aequans bidentata, secus carinas laxae scabra. Antherae palea dimidia longiores. Ovarium glaberrimum.

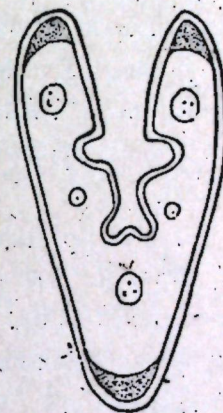


Fig. 1. *Festuca rubra* L. ssp. *Buschiana* St.-Yves. Gramina innovationis. Diam. = 0.83 mm.

Caucase. Prov. de Kuban: Tepio-Kara, N. A. Busch. Ct. Cauc. VIII 3 VIII 1907 (Herb. H. Petrop.).

Haec planta praesertim structura laminarum ad ssp. *Schlagintiweitii* spectat sed plerisque notis paniculae spicularumque cum ssp. *violacea* convenit, ideo inter has duas subspecies ut subspecies propria ponenda.

F. ovina L. ssp. *frigida* var. *rupicaprina* Hack. subv. (nova) *Liskii* St.-Y. A subv. eu-*rupicaprina* (typo) notis infra allatis recedit.

Laminae capillares, raro quaedam ad 0.55 diam. Rami paniculae omnes unispiculati, breves et etiam anthesi arcte adpressi. Spiculae longiores 7—8 mm lg. flavescens, non pruinosa. Gluma I subulata, II 5 × 1.5 mm, subulato-lanceolata, ad $\frac{3}{4}$ IV pertinens. Glumae fertiles

5 × 1.75 mm, arista glumam dimidiam aequans vel superens. Cauc. Prov. Terek distr. Naltschik: Hulamscek-Pass, leg. Lipsky.

F. ovina L. ssp. *frigida* var. *glacialis* Hack. subv. (nova) *microphylla* St.-Y. A subv. *Miegevillei* (typo) notis infra allatis recedit:

Vaginae emarcidae non vel vix fibrosae, basim innovationum non incrassantes. Laminae capillares, intus glaberrimae. Panícula ovato-oblonga. Spiculae flavovirentes, multiflorae, usque ad 7—4 fl. reductae 8 mm lg.

Ciscauc. Environs de Station Gvileti, leg. Novopokrovsky, 12 VII 1923, sub. «*F. ovina*».

F. ovina ssp. *coelestis* St.-Y.

Elbrus, leg. Akinfiew, 15 VII 1892.

Grande extension à l'W de l'aire de dispersion (échantillon bien typique).

F. rubra ssp. *Schlagintweitii* St.-Y.

Prov. de Kuban: Bambak major, Vorobjev et Klopotov. Iter Kubanense 15 VII 1906.

Grande extension à l'W de l'aire de dispersion.

F. ovina var. *humilis* Hack. = *F. o.* var. *supina* f. *capillifolia*.

Quoique l'échantillon de l'herbier Woronow porte la mention var. *humilior* Hack. et non *humilis*, la rédaction de l'étiquette semble garantir son authenticité. Hackel, dans sa diagnose, du var. *humilis*, rattache la plante au groupe *rupicaprina* dont elle ne différerait que par l'existence d'un manteau continu de sclerenchyme dans les limbes foliaires. L'échantillon de l'herbier Woronow ne présente aucune affinité avec le groupe *rupicaprina*. Il s'en sépare profondément par ses gaines entières seulement dans leur tiers inférieur (non jusqu'au sommet) et par la structure foliaire. Il présente tous les caractères, sans exception, du *F. ovina* var. *supina* forma *capillifolia* — status reductus, *humilis*.

In jugo Natakhtash, 2400 m, 12 VII 1911, A. Shelkovnikov.

F. ovina L. ssp. *laevis* Hack. var. *gallica* (Hack.) s/v. Costel St.-Y.

N'était jusqu'à présent connu que dans l'extrême partie occidentale de l'Europe.

Ne se distingue nettement du var. *Duvallii* St.-Y. que par ses feuilles lisses. Se sépare du *F. ovina* var. *sulcata* s/v. *saxatilis* Hack. par ses feuilles épaisses à 7 et non 5 nervures.

Caucasus. Hohenacker, № 2248.

F. ovina L. ssp. *sulcata* Hack.

Forma (nova) spiculis hispidis.

Vinodelnoje, prov. Stavropol, 21 V 1915, leg. S. Turkevicz.

F. ovina L. ssp. *frigida* var. *rupicaprina* Hack. = *F. o.* var. *supina* f. *capillifolia*.

L'herbier Woronow contient deux échantillons ainsi déterminés. L'un avec la mention teste Hackel est sûrement un *F. ovina* var. *supina* f. *capillifolia* (gaines entières seulement dans leur 1/3 inférieur, manteau continu de sclerenchyme). L'autre est pour moi fort douteux, les épillets sont très jeunes; il présente de nombreux caractères du *F. rubra* ssp. *Schlagintweitii*, mais la localité où il a été récolté est fort en dehors de l'aire de dispersion de ce groupe.

Mingrelia, altiplanus calcareus Akshi 1800 m leg. A. Shelkovnikov.

F. varia Hkl. ssp. *eu-varia* Hack. var. *Woronowii* (Hack.) subv. (nova) *scabra* St.-Y.

Culmi elatiores, infra paniculam scabri. Vaginae atique basis laminarum pubescentes. Laminae scabrae vel etiam-scaberrimae.

In m. Elbrus 2400 m leg. Akinfiew.

F. violacea s. lato (fig. 2). L'aire de dispersion du *F. violacea* ne dépasse pas l'est de l'Asie Mineure. Encore assez fréquent en Transcaucasie, il est très rare dans l'Asie Mineure proprement dite.

Un certain nombre d'échantillons, récoltés dans l'Asie Centrale, ont été déterminés *F. violacea*, par suite de la coloration de leurs épillets. Les plantes ayant donné lieu à confusions sont les suivantes: *F. ovina* ssp. *coelestis* St.-Y., *F. ovina* ssp. *laevis* Hack. var. *Bungeana* St.-Y., *F. rubra* ssp. *Schlagintweitii* St.-Y.

Aucun de ces 3 groupes ne présente la structure foliaire si distincte du *F. violacea*, structure caractérisée par une section largement hexagonale et fortement anguleuse, par 3 côtes internes, par des îlots de sclerenchyme dont deux marginaux et les autres correspondant à chaque nervures. Une simple coupe de feuille permet donc d'éviter toute confusion.

Une coupe de feuille permet également de distinguer le *F. violacea* de certains échantillons de var. *supina* à épillets violacés.

Pour des motifs analogues un assez grand nombre de botanistes ont confondu le *F. brevifolia* R. Br. avec le *F. violacea* (Cfr. Hackel Monogr).

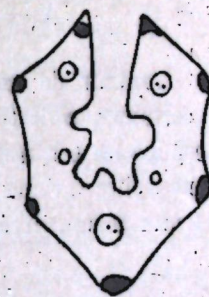


Fig. 2. *Festuca violacea* s. lato.

Nota bene Au sujet de la divergence de mes opinions avec les indications de Hackel en ce que concerne les var. *rupicaprina* et var. *humilis* il y a lieu de se rappeler que Hackel avait l'habitude de conserver par devers lui les échantillons qui lui étaient envoyés pour détermination. Peut être les échantillons conservés dans l'herbier Woronow ne sont ils pas les mêmes que ceux envoyés à Hackel, quoique ayant la même provenance?

A. SAINT-YVES

(France, Vernou sur Brenne)

NOTES CRITIQUES SUR QUELQUES ESPÈCES DU *FESTUCA*

Résumé

L'auteur de ces notes travaille ce dernier temps à la revision critique de certaines collections de l'herbier du Jardin botanique de l'URSS, dont il détermine les échantillons. On trouvera dans les lignes précédentes la description des nouvelles variétés et formes, ainsi que quelques notes critiques, qui pourraient présenter certain intérêt, pour l'étude de la Flore de l'URSS.

В. Л. КОМАРОВ — V. L. KOMAROV

РОД *PUGIONIUM* GÄRTN. И ВИДООБРАЗОВАНИЕ В ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРУППЕ ПСАММОФИТОВ — *DE PUGONIO GENERE ET SPECIERUM FORMATIONE IN SERIE ECOLOGICO PSAMMOPHYTARUM*

Процесс видообразования несомненно имеет свои особенности в пределах различных экологических групп. С экологией связаны как процессы питания, так и процессы скрещивания. Первые не могут оставаться без влияния на продукцию нуклеинов и протенинов ядра и протоплазмы, не могут они не влиять и на выработку определенного набора катализаторов-ферментов, составляющего одну из характерных специфических особенностей каждого обособленного организма. Они влияют и на скрещивание, обуславливая в значительной мере способ опыления.

Псаммофиты, или растения песков, экологически и своеобразны и обособлены. Песчаные массивы часто отделены друг от друга большими пространствами, дают простор действию ветра, обычно лишены тени, имеют своеобразный водный режим и пр. Борьба за существование у растений этой группы слаба по отношению к другим растениям, но сильна по отношению к движению песков, к избыточному испарению, к действию ветра.

На эффективном примере рода *Pugionium* посмотрим как все это отразилось на процессах видообразования внутри тесной генетической группы небольшого монотипного рода.

Род *Pugionium*, что в переводе означает «книжальник» (от слова *pugio* — книжал), установлен Гертнером в 1791 г. (Gaertner, De fructibus et seminibus plantarum, vol. II, 291, tab. 142) для одного только вида *P. cornutum*. Так как плоды у него односемянные при недоразвивающемся втором гнезде стручочка, то еще ранее в 1786 г. J. Mayer (Abhandlungen d. böhmischen Gesellachaft, 240, Tab. 7, F. 3) описал его, как *Bunias cornuta* J. Mayer. По системе Prantl'a *Bunias*, имеющий железистые волоски относятся к группе *Hesperidineae*, а *Pugionium* их не имеет и должен быть отнесен к группе

Malcolmiineae. Род *Pugionium* с момента своего установления в 1791 г. всегда считался самостоятельным и ни в ком сомнений не возбуждал (Benth. et Hook. Genera, pl. I, 96; Engler und Prantl. Nat. Pflanznf., III, 2, 200). Благодаря неверным показаниям Georgi родина его первоначально указывалась между Волгою и Уралом, а также между Исетью и Тоболом, что совершенно не соответствует действительности. Правильно лишь (Ldb. Fl. Ross. I, 168) указание на то, что хирург Heike, сопровождавший одно из посольств в Китай, доставил плоды *Pugionium cornutum* Gärtn. из монгольской пустыни. Максимович думал, что он собрал их не сам, а получил от торговцев ревенем, путь которых из Ганьсу в Ургу и Кяхту проходил через Ордос, а в песках Ордоса Н. М. Пржевальский нашел это растение в изобилии.

В том же Ордосе (страна внутри большой северной излучины реки Хуанхэ), но несколько южнее, на песках Кузупчи, обрамляющих восточную окраину (правый берег) долины Хуанхэ нашел Н. М. Пржевальский 14 VIII 1871 г. и второй вид *P. dolabratum* Max., вторично собранный им в песках Алашаня 25 VIII 1880 г. К. И. Максимович в Монгольской флоре (С. Maximowicz, Enumeratio plantarum hucusque in Mongolia... lectarum, 1889, 73—76, tab. V et VIII) собрал все имеющиеся о *Pugionium* сведения и дал классическое его описание. Кроме гербарных и литературных материалов были использованы также и культурные экземпляры, выращенные из собранных Н. М. Пржевальским семян в оранжереях Ботанического сада.

Гербарные материалы, полученные разновременно гербарием БИН'а Академии Наук после 1889 г. дают возможность увеличить число относящихся к роду *Pugionium* видов, с 2 до 5, и сильно, примерно раз в 5, расширить занятый им общий ареал. Виды эти следующие:

1. *P. cornutum* Gärtn. пески Ордоса, во многих местах. Это самый мощный из *Pugionium*, достигающий почти 2 м выс. и образующий почти шарообразные кусты. По окончании вегетации они легко превращаются в перекаати-поле и, двигаясь по ветру, разбрасывают свои плоды.

2. *P. dolabratum* Max. пески Ордоса и Алашаня вплоть до подошвы хребта Нань-шань. Образует кусты несколько более полуметра в выс. и несколько менее 1 м в ширину. Также дает перекаати-поле.

3. *P. calcaratum* Kom. sp. nova, omnium, ut videtur, validior, adest autem solum pars comae nonnulla, divaricatim ramosissima, ramis ramulisque partim toretibus laevissimis, partim angulato sulcatis, pube nulla, foliis

parcissimis parvis lineari-filiformibus, pedunculis planis 1—2 cm lg., alabastra oblonga dilute rosea circa 8 cm lg., calyx basi saccatus fere cylindricus 7 cm lg. rubellus dentibus oblongis apice rotundatis albo marginatis, petala rosea angusta fere linearia circa 15 mm lg. 0.8—2 mm lata apice acuminate-acuta, basi in unguiculum c. 5 mm longum 0.5 m latum attenuata, filamenta filiformia, antherae lineari-oblongae albae, glandulae hypogynae pallidae, siliculae adsunt 20, quorum 4 perfecte exaltatae 10—12.5 mm altae 15—20 mm latae valde nervosae coriaceae, cornu calcariformi laterali c. 8 mm lg. adnatae, locus et semen unicum, loculi testa quasi fenestrata; siliculae 3 ala unica instructae, caeterae bialatae, quinque alis aequalibus ornatae, caeterae inaequalibus, symmetricae usque 9 cm latae 12 mm altae, alis leniter falcato incurvis apice acutis vel obtusatis, cornu elongato calcariformi unico pedunculum versus directo, cornubus apicalibus 1—6 brevibus adnatae. Alae venis prominulis 4—5 longitudinalibus parallelis ornatae. Flores valde fragrantis, rosei.

In arenis mobilibus siccis Tengeri-elisyn, 1350 m supra mare, in loco Dsi-dsi-cho dicto, 25 IX 1901 legit V. Th. Ladygin; prov. Alaschan (expeditia exploratoria P. K. Kozlov).

Ладыгин называет пески, на которых рос этот *Pugionium* Тэнгери-элисин, П. К. Козлов — Сырхэ. Материал, к сожалению, неполный, зато плоды поражают разнообразием форм в зависимости от степени развития крыльев.

4. *P. cristatum* Kom. sp. nova, coma ramosissima. 20—40 cm lg. 14—28 cm lata foliis parvis linearibus acutis sparsis, pedunculi c. 1 cm lg., calyx c. 6 mm lg. basisaccatus viridis cylindricus dentibus brevibus rotundatis anguste albo-marginatis, petala c. 12 mm lg. 0.3—0.5 mm lata a basi viridia dein lutea, filamenta filiformia antheris 1 mm lg. pallidis, glandulae hypogynae cupuliformes pallidae margine lobato, fructus alisque 2.5—3.8 latae usque 1 cm altae, alae apice oblique truncatae membranaceae venis 5 longitudinalibus tenuibus instructae, locus c. 1 cm lat. cristis 8 transversis dentatis ornatus cornubus 2 infimis longioribus pedunculo parallelis 3—5 mm lg.

Folia radicalia anni primi 7.5—27 cm lg. numerosa (circa 9) pinnata crassiuscula, lobis linearibus acutis, dentibus elongatis 1—5 praeditis.

Legit N. P. Ikonnikov-Galitzkeij in deserto arenoso Mongoliae Exterioris boream versus a montibus Gurban-Ssaichan. augusto mense 1931 fl. et fr.

6 VIII in arenis inter montibus Bain-tzagan neque Tzolin merididiem versus a lacu Bain-tukhum; 25 IX in silva Haloxylonis loco Bayin-azsak

km 30 N versus a montibus Barun-Saichan; 41X in arenis mobilibus Baischintu.

Собрано Н. П. Иконниковым-Галицким в песках к югу от оз. Бантухум и к северу от гор Гурбун-сайхан. Он ближе других к *P. dolabratum*, однако желтые цветы, сильно вздутые плоды и скульптура последних дают достаточно отличий для признания этого более северного растения особым видом.

Этот вид сравнительно с тремя первыми мелок, хотя плоды его немногим лишь уступают по размерам плодам *P. dolabratum*. Цветы желтые; как и у других *Pugionium* они отличаются сильным приятным запахом. Характерная особенность плодов это высокие гребешки, проходящие через всю поверхность плодущего гнезда параллельно ширине его в числе трех с каждой стороны, гребни эти 1—3 вершинные зубчатые. Бесплодное гнездо стручочка не более 4—5 мм шир. с низкими мало заметными гребешками, жилкование вообще у этого вида более тонкое, чем у трех предыдущих; на бесплодном гнезде, несущем одно маленькое недоразвитое семя, еще слабее.

5. *P. pterocarpum* Kom. sp. nova, radix valida nigra 25—28 cm lg. 1.5 cm crassa, foliorum lacinii lati rhombi, folia suprema lanceolato-oblonga runcinato-dentata c. 5 cm lg. 1 cm lata, coma ramosissima valida non minus quam 40 cm lg., 20 cm lata, calyx basi bisaccatus tubuloso-campanulatus c. 5 mm lg. dentibus brevibus margine albido tenuissimo pallide viridis, petala pallide rosea lineares c. 12 mm lg. glandulae hypogynae lobatae fuscae, silicula alibusque usque 3.8 cm lata, 2 cm alta, alis apice quam basi latioribus abruptis eroso-dentatis tenuiter venosis, loculi fertiles sterilibus in $\frac{1}{3}$ parte latioribus (6 mm contra 4), apice stylo conico 3 mm longo coronatae, cornubus basalibus 2—6, uno alterum longiore usque 7.5 mm longo dente calcariformi laterali adnatum, siliculae latera ecornuta tenuiter nervosa, cristis nullis.

Legit clarissima domina-geologus M. Th. Neiburg in Mongoliae parte NW in districtu oppidi Ulankom meridiem versus a lacus Bain-nor in arenis, IVIII 1916.

По сравнительно большему развитию второго гнезда стручочка, по отсутствию боковых рогов и гребешков на поверхности его, этот вид *Pugionium* наиболее контрастирует с *P. cornutum* и напоминает более обычный тип крылатого стручочка, напр. у *Thlaspi arvense* L. или *Theesdalia nudicaulis* R. Br. Его можно поэтому признать за наиболее примитивный

из видов *Pugionium*. Удлинение крыльев, увеличение скульптуры боковых поверхностей плодика и большая его вздутость дают затем *P. dolabratum* и *P. cornutum*, при чем у обоих сильное уменьшение испаряющей листовой поверхности также указывает на позднейшее приспособление к жизни в перегретом воздухе на более южных барханах. Следующую ступень эволюции *Pugionium* дает самый южный из его видов, именно *P. calcaratum* с его более массивными часто бескрылыми плодами. Последним же в этой серии, наиболее своеобразным и обособленным является *P. cornutum*, по странной случайности первый ставший известным. По широким листьям он, по всей вероятности, приурочен к пескам, под которыми близко залегают грунтовые воды, по обилию же рогов и кинжалоподобным крыльям приспособлен, повидимому, к разносу его плодов животными, покрытыми шерстью.

Наиболее первичный вид *P. pterocarpum* географически близок к Джунгарии, вообще богатой крестоцветными, приспособленными к жизни в песках. Южные виды, наоборот растут в областях бедных крестоцветными. Еще довод в пользу того, что родина *Pugionium* на северо-западе его обширного ареала.

Таблица для определения видов рода *Pugionium*

1. Крылья заметно шире, чем плодик, рожки короткие и все обращены вниз, кроме превращенного в рожок столбика, доли листьев широкие плоские, зубцы чашечки очень короткие с малозаметной белой окантовкой *P. pterocarpum* Kom.
- Крылья уже плодика или одной с ним ширины 2
2. Концы крыльев обрубленные, более или менее неровные выгрызенно зубчатые 3
- Концы крыльев заостренные 4
3. Плодущее гнездо плодика сильно вздутое с 4 поперечными зубчатыми гребешками, иногда один из зубцов вытянут в форме рожка *P. cristatum* Kom.
- Плодущее гнездо лишь слегка вздуто и несет на своей боковой стороне 2 кинжаловидных рожка *P. dolabratum* Max.
4. Крылья массивные широкие, концы их слегка опущены вниз (чуть-чуть серповидно изогнуты), рожки плоские, шесть обращены концами вниз

и 1 рядом со столбиком вверх; чашты плодники лишённые крыльев или однокрылые, что у других видов редко *P. calcaratum* Kom.

— Крылья книжаловидные узкие обращенные вверх (расходящиеся под углом около 60°); 2 рожа обращены симметрично вниз, 4 вверх и до 10 более коротких в стороны *P. cornutum* Gärtn.

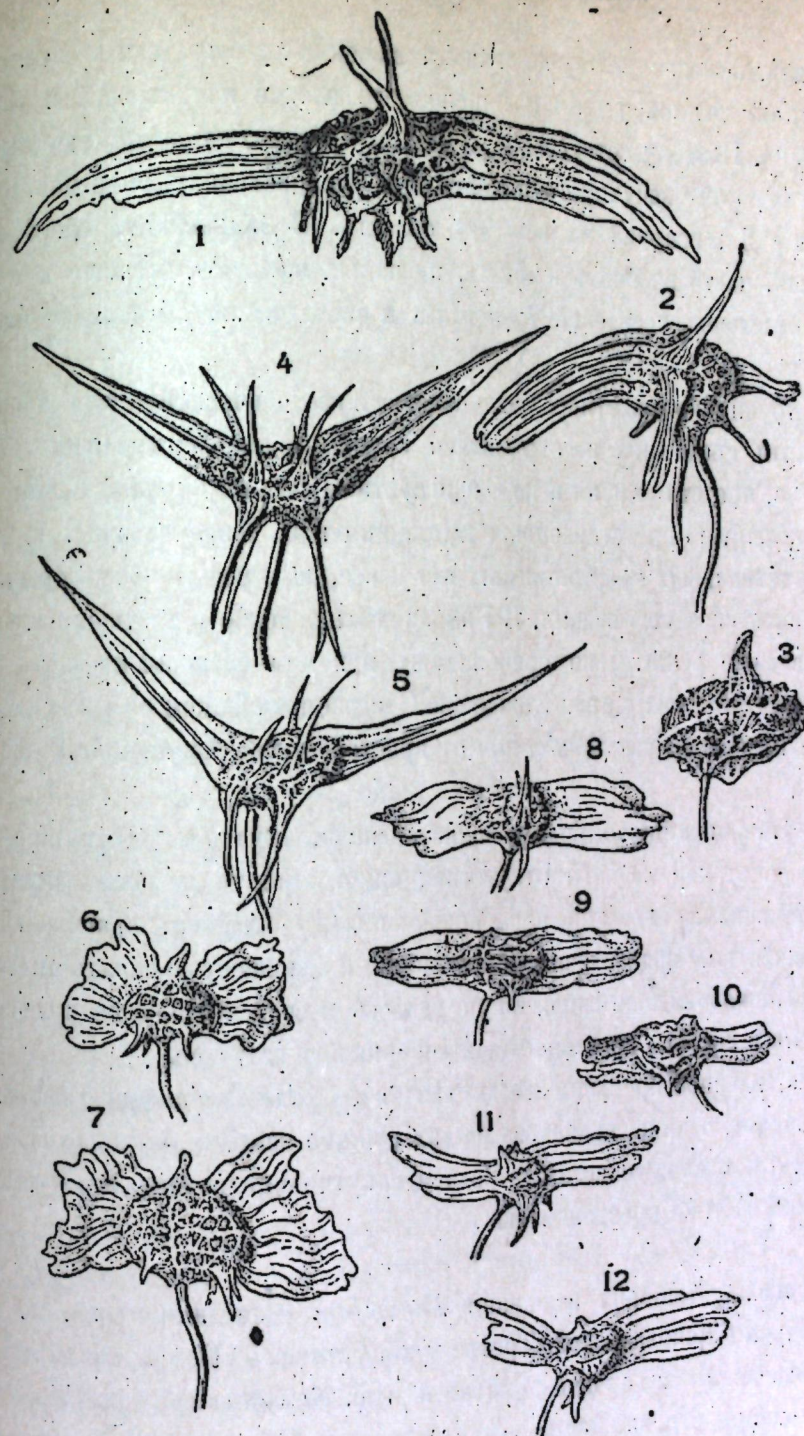
Интересно еще, что стенки плодика у северного *P. pterocarpum* равномерно тонкие со слабо утолщенными жилками, слабо и не полно анастомозирующимися между собой, южнее жилки и анастомозы между ними утолщаются и у самых южных видов стенки сильно утолщены и приобретают окончатое строение, так как середина заключенного внутри петли анастомоза участка стенки утолщена наименее и при рассматривании стенки на свет кажется оконцем.

В *Pugionium* мы имеем пример того, как при расселении по сухим пескам азиатских пустынь длительное действие определенных факторов все более и более обостряет первоначально незначительные особенности псаммофита.

Обобщая ареалы всех 5 видов *Pugionium*, мы видим, что введение в их число трех новых видов значительно увеличивает общий ареал рода. Вместо узкой полосы песков Ордоса и Алашани между 40° и 38° сев. шир. и 105° — 108° вост. долг. новый ареал обнимает площадь между 94° — 108° и 50° — 38° , т. е. вместо $2 \times 3 = 6$ получается $12 \times 14 = 168$ квадратов градусной сети, считая же один квадрат примерно за 3000 кв. км мы получим расширение ареала *Pugionium* с 18 на 500 000 кв. км. Так как, однако, площадь песков, по всей вероятности, не превышает 5% этой площади, то реальная площадь поселений *Pugionium* в первом случае не была более 1000 кв. км, а во втором поднялась до 25 000 кв. км, иначе говоря ареал *Pugionium* из стенохорного стал эврихорным.

Отдельные виды ограничены гораздо уже. *P. cornutum*, *P. dolabratum* и *P. calcaratum* остаются несомненно стенохорными, тогда как вновь установленные *P. pterocarpum* и *P. cristatum*, пока известные каждый лишь из одного пункта, где они оба показаны обильными, по выяснению флоры многочисленных песков южной окраины Монгольской народной республики могут оказаться и более широко распространенными.

В пределах общего ареала растения анемохоры, к которым принадлежит несомненно *Pugionium*, образующий перекаати-поле и вздутые легкие плоды (особенно у *P. cristatum*), могут быть разносимы ветром на большие



(Рис. С. Е. Степанов).

Фиг. 1. Плоды различных видов рода *Pugionium*. 1—3. *P. calcaratum* Kom., три плодика с одного и того же растения; 4—5. *P. cornutum* Gärtn.; 6—7. *P. pterocarpum* Kom.; 8—9. *P. dolabratum* Max.; 10—12. *P. cristatum* Kom.

расстояния, поскольку этому не мешают высокие хребты, реки и озера. Для *P. cornutum* возможен еще и перенос его плодов пасущимися в песках животными. Поэтому естественно думать, что и род *Pugionium*, раз получив свойственную ему засухоустойчивость, мог распространиться из местностей соседних с Джунгарией на всю эту область. В дальнейшем обособление отдельных, часто весьма обширных, песчаных массивов, привело к обособлению отдельных поселений *Pugionium* и расчленению последнего на ряд видов.

История крестоцветных тесно связана с геологической историей Средиземья, хотя среди них и сохранилась группа широколиственных лесных мезофитов, представленная и во флоре Китая (роды *Eutrema*, *Cardamine*, *Megacarpaea*), но представленных там лишь очень незначительно. В Индокитае оригинальных крестоцветных нет вовсе, да и все то разнообразие их ограничивается семью видами. В Гималаях альпийские и пустынно-степные крестоцветные решительно преобладают, при чем большая их часть явно принадлежит по своему происхождению Средиземью. Таким образом и с этой стороны происхождение *Pugionium* от крестоцветных Джунгарии более чем вероятно.

Найти ближайшего родственника, однако, труднее. Найти еще род, дающий сочетание полного отсутствия какого бы то ни было опушения с односемянными гнездами нераскрывающегося плодика, оригинальными сильно развитыми подпестичными железками и склонностью давать от стенки плодика книжоловидные выросты не удалось и систематическое положение *Pugionium* в системе крестоцветных совершенно условное.

Неожиданное превращение двухвидового рода *Pugionium* в пятивидовой позволяет, однако, надеяться на дальнейшие находки, которые выяснят и вопрос о происхождении этого рода, а попутно и положение его в филогенетической системе крестоцветных.

Монголы Алашания называют *Pugionium* «дзерлик-лобын», то есть дикая редька (Пржевальский. Третье путешествие, 441). Сырые плоды его имеют редечный или горчичный запах и вкус. Китайцы собирают первогодние экземпляры его, как овощи, и солят их впрок. Превращение этого растения в предмет овощной культуры другая задача, лежащая перед нашими исследователями на пути к озеленению песков.

А. С. ЛОЗИНА-ЛОЗИНСКАЯ

К СИСТЕМАТИКЕ И ГЕОГРАФИИ ДРЕВОВИДНЫХ САКСАУЛОВ

Многих исследователей Средней и Центральной Азии интересовало это замечательное растение пустыни; много посвящалось саксаулу трудов, много писали по его систематике, а еще больше писали лесоводы и ботаники о его биологии и значении (В. М. Савич, В. Пельц, В. М. Арциховский), но до сих пор никто не дал такой классификации, не отметил таких признаков, по которым можно было бы определить уверенно каждый гербарный экземпляр, а не сомневаться и гадать над ним, не приходя ни к какому выводу; до сих пор каждый ботаник называет саксаул по-разному, придерживаясь различной номенклатуры, до сих пор географическое распространение саксаулов не фиксировано определенно.

За последнее время известны три исследования по систематике древесного саксаула, известны три различные классификации, — это работы З. Н. Минквиц, Д. И. Литвинова и В. М. Савича,¹ в которых каждый автор классифицирует саксаул по-своему и дает каждый разные названия. Правильном приоритета в данном случае воспользоваться трудно, так как первые две работы вышли почти одновременно.

До этих работ саксаул назывался *Haloxylon ammodendron*, род установленный Bunge и вид С. А. Meyer'ом, описанный, как *Anabasis ammodendron*; считалось, что все древовидные саксаулы принадлежат к одному виду.

Д. И. Литвинов объединяет роды *Haloxylon* и *Arthrophyllum* Schrenk и по правилу приоритета называет саксаул *Arthrophyllum*; против этого

¹ З. Н. Минквиц «*Chenopodiaceae* Русского Туркестана». — Б. А. Федченко. Раст. Туркестана 1913, 359. — Д. И. Литвинов. «О роде *Arthrophyllum* Schrenk. и о включении в него рода *Haloxylon* Bunge». Тр. Бот. муз. Акад. Наук, вып. XI, 1913. — В. М. Савич «Забываемый вид саксаула». Бот. мат. герб. Бот. сада V, в. 3, 1924, стр. 41.

возражает В. М. Савич, считая, что название *Haloxylon*, которое моложе названия *Arthrophytum* всего на полгода, существующее уже более 50 лет и данное «лучшим знатоком и монографом сем. *Chenopodiaceae* Bunge» заменяется Д. И. Литвиновым названием *Arthrophytum*, менее популярным, с которым не связывается представление о древесном саксауле, но мирится с этим переименованием, как с фактом.

Д. И. Литвинов род *Arthrophytum* разделяет на три древесных вида:

A. arborescens Litw., белый песчаный, аксаксаул,

A. Haloxylon (Bge) Litw., черный солончаковый, карасаксаул,

A. Ammodendron (CAM) Litw., кустарниковый саксаул.

Разделяет он их на основании следующего:

A. Ammodendron (CAM) Litw. — кустарник один метр высоты, кора светлая, листья округлые, плодущие веточки имеют неограниченный рост, тычинковая втулка не достигает половины завязи, крылья околоцветника при плоде округлые с округлым основанием, ветвление сжатое.

A. Haloxylon (Bge) Litw. — дерево 7 м и более, кора темная, тычинковая втулка доходит до верхней части завязи, крылья околоцветника округлые сверху, суживающиеся к основанию.

A. arborescens Litw. дерево 7 м и более, плодущие веточки имеют ограниченный рост, цветы и плоды такие же как у *A. Ammodendron* (CAM) Litw.

З. Н. Минквиц различает два вида саксаула — *A. Ammodendron* (CAM) Litw. и *A. acutifolium* Minkv. и различает их следующим образом: *A. Ammodendron* (CAM) Litw. — дерево или кустарник, кора темная, листья или отсутствуют или представлены в виде узкого ободка или чешуи на вершине членика, веточки темнозеленые, плодущие веточки имеют неограниченный рост.

A. acutifolium Minkv. — кустарник с беловатой корой, листья развиты в виде треугольных щетинок с пленчатой каймой и шиловидным острием, плодущие веточки имеют ограниченный рост, веточки светлозеленые.

В. М. Савич собственно своей классификации не дает, он восстанавливает лишь забытый, как он говорит, вид, *Haloxylon persicum* Bge, который совпадает с *A. arborescens* Litw.; считаясь с работой Литвинова, Савич называет его *A. persicum* (Bge) Savicz; возражая Литвинову по поводу предложения его называть род саксаул *Arthrophytum*, В. М. Савич делает и сам нечто подобное — вид, существующий уже 10 лет и вошедший

в Гербарии, заменяет совсем незнакомым названием *persicum*, которое в согласовании с *Arthrophytum* звучит совершенно ново. «Белому» саксаулу В. М. Савич противопоставляет «черный».

Гербарий Ботанического Сада Академии Наук весь определен В. М. Савичем и имеет: *A. persicum* (Bunge) Sav., *A. Ammodendron* (CAM) Litw. и *A. Ammodendron* (CAM) Litw. var. *aphyllum* Minkv., название которое



Фиг. 1. Карта распространения саксаулов: ● *Arthrophytum ammodendron* (CAM) Litw. ▲ *Arthrophytum Haloxylon* (Bge) Litw. ○ *Arthrophytum persicum* (Bge) Sav.

сама З. Н. Минквиц не приводит в своей последней работе, и считает его синонимом *A. Ammodendron*. Тут и происходит основная путаница в названиях и номенклатуре саксаулов: Д. И. Литвинов говорит о трех видах саксаула, З. Н. Минквиц о двух, но оговаривает, что вид *A. Ammodendron* состоит может быть из двух форм, Савич же снова дает три названия, но под *A. Ammodendron* подразумевает не то что Минквиц: если В. М. Савич различает два черных саксаула, почему он употребляет название, игнорировавшееся его автором, когда есть определенное понятие, данное Литвиновым?

Это обилие названий приводит к тому, что каждый желающий определить саксаул должен взять все три работы, подробно их изучить и решить, какой же классификации придерживаться; и всегда будет в Гербарии столько определений, сколько лиц будет заниматься саксаулом.

С систематикой саксаула мне пришлось столкнуться, когда передо мной встала задача выяснения распространения саксаула в Центральной Азии. Трудность обработки этого рода заключается в том, что материал, с которым приходится иметь дело по существу является несравнимым, т. к. собран в различных районах, в различных стадиях развития, преобладают обычно вегетативные или цветущие веточки. Материал по Центральной Азии определен В. М. Савичем как *A. Ammodendron* (CAM) Litw. и только два экземпляра с Черного Иртыша как *A. persicum* (Bge) Litw. Надо полагать, что В. М. Савич, много работавший с саксаулом и обработавший весь гербарий Сада изучил этот род хорошо и определения его могут быть вполне надежны. К сожалению только часто трудно понять, почему Савич определяет данный экземпляр так или иначе, или почему кажущиеся совершенно одинаковыми формы им определяются как разные; трудно это бывает решить, т. к. Савич, как указывалось выше, своей классификации не дает и не приводит признаков, по которым он различает саксаулы. Чтобы изучить определения Савича мне пришлось просмотреть весь материал по Средней Азии; однако я не смогла установить, чем Савич различает *A. Ammodendron* (CAM) Litw. от *A. Ammodendron* (CAM) var. *acutifolium* Minkv., а также не могла найти вегетативных признаков, отличающих эти саксаулы; если же у Савича в руках были эти признаки, которые я не уловила, то правильность его разделения и определения должна быть подтверждена географическим распространением этих видов. Для выяснения этого вопроса весь материал по определениям Савича был мною нанесен на карту. Картина получилась следующая: в Средней Азии все три вида перемешаны в беспорядке, а *A. Ammodendron* (CAM) Litw. уходит в Персию и на восток в Центральную Азию. Такая картина заставляет задуматься и отчасти сомневаться в правильности определений Савича: немного невероятным кажется такое смешанное распространение, без малого даже намека на какую-нибудь обособленность: лишь Центрально-Азиатский вид представляет собой некоторое географическое целое, что указывает на однородность материала.

Для дальнейшего выяснения я проделала ряд морфологических анализов растений из разных районов, — базируясь на признаках, установленных Д. И. Литвиновым (строение цветка и форма крыла околоцветника); признаки, по которым разделяет саксаулы З. Н. Минквиц не всегда могут быть приняты, как руководящие, т. к. известно, что листья летом и осенью отламываются и часто совсем отваливаются, оставляя цилиндрические веточки

с притупленными концами. Конечно речь идет о двух черных саксаулах, т. к. белый *A. persicum-arborescens* имеет настолько характерное ветвление, законченный рост плодущих веточек и острый, пленчатый по краю молодой лист, что никаких сомнений и недоразумений этот вид в гербарном состоянии не вызывает. Первый признак — величина тычиночной втулки на гербарном материале нереальный. Старый материал настолько слежался в гербарии, что при разваривании превращается в сплошную кашу, почему обнаружить присутствие втулки невозможно, а тем более установить ее величину.

Мне пришлось просмотреть тот же материал, который находился в пользовании у Д. И. Литвинова; сборы Мейера стары и плохо высушены, собраны с осыпавшимися пыльниками, сборы Андросова собраны в более ранней стадии с только что распутившимися пыльниками или даже в бутонках, высушены хорошо и легко препарируются. Очень возможно, что завязь в более поздних стадиях развития вырастает из тычиночной втулки, которая и кажется соответственно меньше. Литвинов не приводит относительных размеров. Таким образом этот признак не удовлетворяет требованиям классификации и определения, т. к. установлен на несравнимом материале.

Признак — форма крыльев у околоцветника при плоде отмечен Литвиновым более удачно; имеющийся материал черного саксаула можно разделить на две группы: группа с округлым крылом и округлым или даже сердцевидным слегка основанием *A. Ammodendron* (CAM) Litw., и группа с широким округлым наверху крылом и треугольно усеченным основанием — *A. Haloxylon* (Bge) Litw., что совпадает с рисунками Д. И. Литвинова.

Зайсанский саксаул сборов Мейера, т. е. те самые ветки, приложенные к весенним сборам Мейера, о которых говорит Литвинов, предполагая, что они были собраны Политовым, который в том же 1838 г. объехал северный берег Ноор-Зайсана, имеют плоды первого типа и характерное сжатое ветвление. Все растения из Центральной Азии, определенные, как указано выше В. М. Савичем, как *A. Ammodendron* (CAM) Litw. имеют такие же плоды первого типа и такое же ветвление. Материал гербария по Средней Азии, определенный Савичем также, как *A. Ammodendron* (CAM) Litw., собран в плодах лишь из окрестностей Алма-аты, из окрестностей Кызыл-орды (Спиридонов), с берегов Аральского моря (Базинер), из Туркмении (Сивере); плоды этих экземпляров имеют крылья с скошенными основаниями, как у *A. Haloxylon* (Bge) Litw. сборов Андросова. По вегетативным частям, как я указывала выше, ничего определенного сказать нельзя.

Таким образом, на основании всего вышесказанного и на основании неопределенного географического распространения, приходится сомневаться в определениях В. М. Савича вида *A. Ammodendron* (CAM) Litw. по Средней Азии. Для Средней Азии можно уверенно приводить два вида *A. Haloxylon* (Bge) Litw. и *A. persicum* (Bge) Sav., живущих в различных экологических условиях, но занимающих один и тот же географический район; название солончаковый и песчаный вполне определяют эти два вида. (Безусловно в пределах этих двух видов, по крайней мере черного, можно наметить много еще таксономических единиц).

В северо-восточном Советском Туркестане, в районе Ноор-Зайсана, появляется третий вид, который распространяется на восток и заходит далеко в горные страны и пустыни Центральной Азии. Точно установить границы западного распространения и выяснить накладываются ли ареалы этих двух видов черного саксаула друг на друга, за отсутствием точного и полно собранного материала, сейчас невозможно. Установить по гербарному материалу вегетативные признаки, по которым можно было бы различить эти два вида — нельзя, поэтому систематикой этих видов надо заниматься на месте, в природных условиях фиксируя мелкие признаки в связи с признаками роста.

Что эти два вида черного саксаула надо рассматривать, как самостоятельные виды, мне кажется сомневаться не приходится, хотя кроме различия в форме околоцветника и сжатого ветвления, определенных отличий отметить не удастся; сочетание же отличий формы крыла околоцветника и географического распространения — есть достаточное доказательство такого положения.

Интересным и спорным является вопрос о величине кустов черного Центрально-Азиатского саксаула. Д. И. Литвинов сопоставляет фотографию Резниченко с описанием Мейера, который пишет: «arbuscula 12—14 pedalis» и полагает, что *A. Ammodendron* кустарник до 1 метра высоты, но тут же пишет, что на сборах Потанина с горы Тёрт-кель и Седельникова с горы Чокалмес (1863) есть приписка: «близ горы Чокалмес саксаул образует густой лес», что не подходит к понятию кустарника, при чем Литвинов констатирует, что образцы Седельникова не отличаются от образцов Мейера, с чем нужно согласиться, почему Литвинов и допускает, что «кустарный саксаул», сфотографированный Резниченко, «местами может быть и несколько большего роста». Вот это «несколько» и вносит некоторую

неопределенность в понятие вида этого саксаула. Если Литвинов полагает, что характерным для данного вида является величина в 1 метр, то никаких «несколько более» не может быть сказано, если же фактический материал показывает, что саксаул этот бывает и большего размера, то высота в 1 метр не может быть принята, как видовая черта, а может быть рассмотрена, как экологический или какой иной признак. Возможно, что Потанин наблюдал в Зайсанском районе белый саксаул и лес из белого саксаула, который, по данным Павлова и Линшица, доходит до Джунгарских ворот.

По Центральной Азии имеем наблюдения Потанина и Пржевальского, которые дают размеры 6—7 м, говорят «саксауловый лес», «саксауловое дерево», «саксауловая роща».

Однако, сведения, которые дает М. Г. Попов, совершивший в 1929 г. поездку по Кашгару, Тянь-шаню и Джунгарии, противоречат указаниям Потанина и Пржевальского. Материал, который привез М. Г. Попов, безусловно является *A. Ammodendron* (CAM) Litw.; встречается этот саксаул, по указаниям Попова, в песчаной и глинистой пустыне, величина его небольшая, это кустарник, а не дерево, метра 1½ высоты и меньше, леса не образует, но растет на больших пространствах по буграм, среди *Zygophyllum xanthoxylon*, *Calligonum* и некоторых представителей солянковых. На всем протяжении пути Попова саксаул этот наблюдался однотипным. Последние сведения о распространении саксаула в Центральной Азии мы имеем от Н. П. Иконникова-Галицкого, наблюдавшего саксаул в южных отрогах Гобийского-Алтая; — саксаул в Гобийском-Алтае иногда достигает размеров дерева до 2 метров высоты с очень толстым стволом и небольшой кроной, но обычно доминируют кустарные формы. Со слов местного населения Н. П. Иконников-Галицкий сообщает, что в более южных районах саксаул образует большие леса. Повидимому этому виду черного саксаула чаще свойственна форма кустарника, но довольно крупного, почему про него скопления и говорят «лес».

Кроме черного саксаула М. Г. Попов отмечает для песков Джунгарии еще один вид саксаула, который он называет *A. pachycladum* Popov, сходный с видом *A. elegans* Bge, находимым в Персии.

Таким образом род саксаула имеет, не считая двух малоизвестных видов *A. elegans* и *pachycladum*, 3 древесных вида: *A. Haloxylon* (Bunge) Litw., *A. persicum* (Bge) Sav. и *A. Ammodendron* (CAM) Litw.; два первых занимают всю Среднюю Азию до Памиро-Алая и Джунгарских ворот и

Персию, расселяясь в различных экологических условиях, тогда как вид *A. Ammodendron* распространен на протяжении всей Центральной Азии в пустынях и предгорьях. Горные хребты Памиро-Алая и Тянь-шаня являются естественными границами, разделяющими две самостоятельные области распространения саксаула, при чем район Зайсанского озера является местом, где эти области соприкасаются. В пределах Союза *A. Ammodendron* (CAM) Litw. встречается лишь в Зайсанском районе.

A. S. LOSINA-LOSINSKAYA

A CONTRIBUTION TO THE GEOGRAPHY AND SISTEMATICS OF THE TREE SAXAULS

Summary

In the present paper the author discusses of the existing classifications of tree saxauls (those of Litvinov, Minckwitz, Savicz) and verifies Savicz's determinations basing himself on the herbarium material of the Botanical Institute (Garden) of the Academy of Sciences entering them on the map. In his classification Savicz does not indicate the characters according to which his classification of the black saxaul *A. Ammodendron* and *Haloxydon* has been drawn up while his determinations from the habit of *A. Ammodendron* for Soviet Turkestan refer exclusively to live specimens. Upon analysis of the whole material the author comes to the conclusion that the species of *A. Ammodendron* (CAM) Litw. are confined exclusively to Central Asia, while those of *A. Haloxydon* Litw. belong to Asia Media.

С. Ю. ЛИПШИЦ

ЗАМЕТКА О *TULIPA KRAUSEANA* RGL.

В 1930 г. я совершил путешествие в пределы хребта Каратау, охватившее отрезок времени с 1 апреля по 5 июня, т. е. раннюю весну. Оно было выполнено по поручению треста «Каучуконос» для изучения вновь открытого тогда каучуконоса *Scorzonera tau-saghyz*. Среди ряда интересных находок мне удалось найти и собрать тюльпан, уже на месте сбора пришедший мое внимание особенностью своего *habitus*'а. Позднее по ознакомлении с материалами Гербария Ботанического сада в Ленинграде и при консультации А. И. Введенского выяснилось, что мной была собрана в Каратау *Tulipa Krauseana* Rgl. Этот вид был описан Э. Регелем в *Acta Horti Petropolitani* (т. VI, вып. II, стр. 508, № 408) по двум неполным образцам (без луковиц), хранящимся в Туркестанском гербарии Ленинградского Ботанического сада, доставленным из Каратау аптекарем Краузе; в честь последнего он и получил свое наименование. Этикетки Краузе отличаются лаконичностью, отсутствием точных местонахождений и дат сбора. Из маршрута Краузе, приведенного В. И. Липским¹ явствует, что этот исследователь был в пределах Каратау в 1870 г. 13 марта ст. стиля. После находки Краузе никем из исследователей флоры Туркестана этот тюльпан собран не был, что заставляет его поставить в один ряд с другими замечательными эндемиками из Каратау: *Scorzonera tau-saghyz* Lipsch. et Bosse, *Lepidium karataviense* Rgl. et Schmalh., *Tulipa karatavica* (Rgl.) Vved., *Rhaponticum karatavicum* Rgl. et Schmalh., *Senecio* (*Eu — Ligularia*) *Pavlovi* Lipsch., *Astragalus Popovi* Pavl., *Cousinia mindscheikensis* B. Fedtsch., *Atraphaxis karataviensis* Pavl. et Lipsch. и мног. друг. Уже

¹ И. В. Липский. Флора Средней Азии. Тр. Тифлис. ботанического сада, вып. VII, стр. 412—413. Отметим, что *Tulipa Krauseana* пропущена Липским в его перечислении видов названных в честь Краузе.

Альбертом Регелем, одним из первых исследователей флоры хребта Каратау, была отмечена узкая локализация распространения видов даже в пределах самой системы Каратау и различие во флоре восточного и западного «крыльев» массива. Редкость встречаемости *Tulipa Krauseana* Rgl. явствует из того, что несмотря на тщательные поиски, мне лишь раз удалось найти небольшое «гнездо» этого тюльпана среди скопившегося между осыпями мелкозема на скатах урочища Уш-узен, немного выше зарослей скорцонеры тау-сагыз. Растение было найдено в бутонах 5 апреля, и принадлежит к ранним представителям весны, возможно что и по этой причине оно пропускалось исследователями Каратау. Собранный материал позволяет составить расширенное описание данного вида, дополняющее и исправляющее краткий, весьма неточный, диагноз Регеля.

***Tulipa Krauseana* Rgl. emend.** Луковица шарообразная, шоколадно-коричневого цвета, наружные чешуи ее тусклые, затвердевшие, кверху оттянутые в еще более затвердевшие острия длиной 2—5 см, окружающие основание стебля. Свнутри луковичные чешуи покрыты то по всей поверхности, то только у основания или у верхушки, прижатыми золотистыми волосками. Стебель высотой в (5)—8—10—(15) см длины заканчивается четырьмя супротивными листьями: два нижних более крупные 5—8½—11—13—15 см длиной и 2½—3—5 см шириной, сидящие, серповидно-загнутые, вдоль сложенные или плоские, овально-продолговатые, на конце оттянутые в острие, в виде колпачка, на верхней стороне разукрашенные темнофиолетовыми пятнами, в беспорядке расбросанными по всей поверхности листа. Вдоль всего края лист опоясан очень узкой светлолиловой хрящеватой полоской. В сушке пятна и лиловая полоска вдоль края постепенно исчезают. Два верхних листа неравные по величине (4 и 7 см длиной) быть может серповидно-загнутые, удлиненно-ланцетные, тоже пятнистые, окружают одиночный опушенный цветонос, длина которого = 8—10—15 мм. Листочки околоцветника овально-продолговатые, на конце оттянутые 20 мм длиной, 5—6 мм шириной, по краю и снаружи опушенные, лепестки одноцветные светложелтые овальные заостренные до 20 мм длиной и 5—7 мм шириной. Тычинок шесть, нити их в 5—6 раз короче почти сидячих пыльников (длина которых = 12 мм). Столбик (?) покрыт короткими щетинками.

Стерильные листья одиночные, яйцевидно-овальные сидят на длинных стеблях выходящих из шарообразных луковиц.

Tulipa Krauseana Rgl. emend.

Bulbus globosus, brunneus, tunicis externis opacis, induratis, apice in acumen (2—5 cm long.) induratissimum attenuatis, basin caulis longe involucrantibus. Tunicae bulbi interne pilis auratis adpressis ex toto, vel solum basi, vel apice obtectae. Caulis (5)—8—10—(15) cm alt. 4-phyllus; foliis oppositis, infimis duobus majoribus 5—8½—11—13—15 cm long. et 2½—3—5 cm lat. sessilibus, falcato-recurvis, conduplicatis vel planis, elliptico-oblongis apice in acumen caliptriforme attenuatis, supra maculis atro-violaceis ubique sparsis ornatis, margine angustissime cartilagineis stria lilacina marginali et maculis in sicco mox evanescentibus; foliis duobus superioribus inaequalibus (4 et 7 cm long) ± falcato-recurvatis, elongato-lanceolatis maculatis pedunculum (8—10—15 mm long.) solitarium pubescentem occultantibus. Phylla externa perianthii ovali-oblonga 20 mm long., 5—6 mm lat. apice attenuata margine et externe pubescentia; phylla interna concoloria flavida, ovalia, acuminata circiter 20 mm longa et 5—7 mm lata. Stamina filamenta antheris subsessilibus 5—6-plo breviora. Stylus (?) hirtulus.



Фиг. 1. Тюльпан, *Tulipa Krauseana* Rgl.

Hab.: Montes Karatau (Kasakstan) loc. Usch-usen inter Turkestan et Suzak, 5 IV 1930, leg. S. Lipschitz (Herb. Universitatis Mosquaensis).

S. I. LIPSCHITZ

NOTICE SUR LA *TULIPA KRAUSEANA* RGL.

Résumé

L'auteur a cueilli en 1930 sur la chaîne de Karatau (Kasakstan) une tulipe remarquable — *Tulipa Krauseana* Rgl., décrite par Regel en 1880 dans l'Acta Horti Petropolitani, VI, p. 508, 408 d'après deux exemplaires incomplets (sans bulbes) apportés par le pharmacien Krause et qui par aucun des explorateurs de la flore du Turkestan n'a plus été recueillie. Une plus ample description de cette espèce est faite d'après les matériaux amassés.

А. И. ТЮТЮННИКОВ — A. I. TÛTÛNNIKOV

МНОГОЦВЕТКОВЫЙ ДЕРНИСТЫЙ ТЮЛЬПАН — *TULIPA CULTA*,
MULTIFLORA CAESPITANS

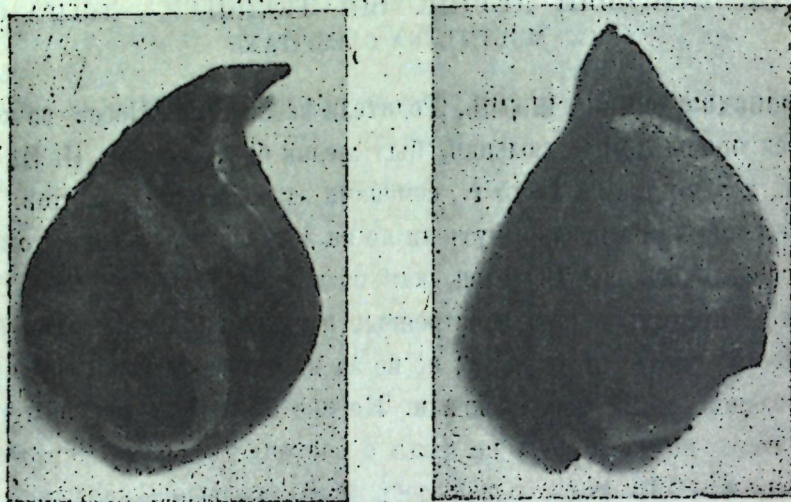
Происхождение и жизнь. Родители неизвестны. Посев, из которого получился описываемый тюльпан, был сделан братом моим, И. И. Тютюнниковым, в г. Сумах, в 1895 г., семенами от неизвестных сортов. Первое цветение обнаружил поздно, чуть ли не на десятом году жизни, года на два позже своих братьев.¹ Выделен, как новый сорт, был за свои длинные, до 7 см, лепестки, сильно заостренные и густо расположенные, а также за изящество растения, окраску, но не за многоцветковость: ее он проявил очень поздно, на 28-м году жизни. Ко мне в культуру перешел от брата в 1916 году, когда и речи не было о многоцветковости. Через семь лет культуры, в 1923 году, одна особь этого тюльпана дала два цветка; в 1924 г. также одна особь, та ли самая или другая — не отмечено, дала 4 цветка. В 1925 г. несколько особей дало по два цветка, но в 1926 г. многоцветковые особи уже стали насчитываться в большом количестве и с цветками до пяти. В дальнейшем, старые, сильные луковицы почти все давали многоцветковые стебли, слабые же, или впервые зацветающая детка — одноцветковые. Если грядки с этими тюльпанами оставить без ухода, что имело у меня место в последнее время, и года 3—4 луковицы не пересаживать, то часть их гибнет, часть остается в единичных экземплярах, часть же разрастается в большие, до десяти луковиц, гнезда, тесня друг друга и в таких случаях давая меньше многоцветковых стеблей.

Тюльпан этот в виду его мощности и постоянства признаков мы будем далее называть «советским богатырем».

Описание. Луковица (фиг. 1) крупная удлиненной формы с тонкой светлокаштановой покровной чешуей; здоровая и вегетативно хорошо

¹ Первое время сеянцы тюльпана зацветали у нас на 6—9 году жизни, в дальнейшем срок этот сократился и цветение сеянцев начинается на 4—5 году жизни.

размножается. Листья красивые, длинные желобчатые с волнистыми краями и очень заостренными концами; на боковых ответвлениях листья маленькие. Иногда маленький листик вырастает под самым бутоном и нередко частично окрашен в цвет лепестка. Стебель толстый, стройный, высокий (до 50 см), у одиночных особей ровный, у многоцветковых же — с небольшими искривлениями на месте выхода разветвлений, облиственный до-верху (5—6 листьев); облиственны маленькими листиками также и боковые от-



Фиг. 1. Луковицы многоцветкового махрового душистого тюльпана «Советский Богатырь».

ветвления, выходящие из-под пазух листьев и начинающиеся, обычно, со второго листа. Редко, в дождливую весну, у единичных особей в пазухе первого листа появляется воздушная луковица, обладающая всеми качествами родителя. Цветок большой, густо-махровый, долго держащийся не увядая, с узкими очень заостренными длинными для махрового тюльпана (7 см) лепестками. Количество цветков у одного растения доходит до пяти (фиг. 2), но в одном за все время культуры было шесть цветков. Первым раскрывается центральный цветок, благодаря же тому, что он держится долго, а в жаркую погоду созревание бутонов идет быстро, — наступает момент, когда все цветки данного растения цветут вместе. Окраска лепестков ныне розовофиолетовая, края белые; в первые же годы культуры у меня она была тусклолилово-фиолетовой, края белые. Ежегодно попадаются единичные особи с цветками, где все лепестки сплошь, без бе-

лых краев, интенсивно розовофиолетовой окраски. К сожалению не удалось проверить, сохраняют ли эти особи свою новую окраску навсегда, передавая ее и вегетативному потомству, или нет. Много вероятности за то, что эта окраска — явление временное, иначе таких особей с 1926 г., когда впервые появилась она, уже было бы много. Пестик низкий, неправильной формы, вследствие чего семенная коробочка получается то широкая 3-х, 4-х, 5-тистворчатая, то плоская 2-хстворчатая; завязь легко образует и семена дает хорошей всхожести. Пыльники в большинстве случаев приросшие к лепесткам, что при скрещиваниях затрудняет кастрацию.

Число хромосом пока не установлено. Этим вопросом занялся научный работник Украинского института растениеводства, А. П. Еромоленко.



Фиг. 2. Советский Богатырь на грядке.

Многоцветковость у тюльпана вообще. Среди ботанических видов исключительную многоцветковость проявляет тюльпан туркестанский (*Tulipa turkestanica* Regel). Проф. В. И. Талиев, в своей работе: «Процесс видообразования в роде *Tulipa*¹», говорит, что среди материала, собранного В. И. Липским близ ст. Дарбазы Ташкентской ж. д. и хранящегося в гербарии Ленинградского Ботанического сада, имеется один экземпляр тюльпана туркестанского с одиннадцатью цветками».

«У *T. biflora* и *T. turkestanica* образование двух и больше цветов рядом с одноцветковыми — наблюдается постоянно. У *T. Biebersteiniana* склонность к образованию нескольких цветков обнаруживает географическую закономерность, ослабевая по направлению к западу и северозападу. У *T. tricolor* двуцветковость не редка, но ближе пока не прослежена».

¹ Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции, т. XXIV, 1929—30, вып. 2, стр. 57—120.

(там же, стр. 68). «Характерной морфологической особенностью многоцветковых соцветий *T. turkestanica* является полное отсутствие кроющих листьев при основании цветоножек. Цветы иногда располагаются зонтиком, чаще же часть их сближена и выходит на одном уровне, другие отодвинуты. Нижние цветы мельче размерами и имеют явную наклонность к редукции пестика и превращению в мужские бесплодные цветы» (стр. 92). «Другая морфологическая особенность многоцветковости у *T. silvestris* и *T. Biebersteiniana* — это сращение боковых осей, несущих цветы, с главной осью... Отдельные цветы на первый взгляд кажутся несвязанными с пазухами листьев. Однако, приглядевшись внимательно, нередко можно видеть линии сращения, идя по которым можно установить связь боковых цветов с листовыми пазухами» (стр. 105).

О многоцветковости у садовых форм тюльпана я ничего не встречал в литературе. У меня же среди культивируемых 112 садовых форм, многоцветковость проявляли: махров. красн. (название утеряно) — в 1923 и 1926 г. по одной особи с двумя цветками; Прозерпина (одинак.) — в 1926 и 1931 г. — то же; махров. белый (название утеряно) — в 1926 г. с 2—3-мя цветками несколько особей; Гоббема (одинак.) — в 1928 г. одна особь с 2-мя цветками, в 1929 г. — одна особь с 2-мя и одна — с 4-мя цветками (в 1931 г. пострадал от сильных весенних, до 1—2° С, заморозков и не цвел); Колер кардинал (один) — в 1929 г. одна особь с 3-мя цветками; Бредертюльпан Фелицитата — в 1930 г. одна особь с 3-мя цветками; Лейхтфайер (махр.) — в 1930 г. одна особь с 3-мя цветками; Бульденеж (махр.) — в 1931 г. одна особь с 2-мя цветками и Дарвинтюльпан Нора Вар — в 1931 г. одна особь с 2-мя цветками.

Среди моих сеянцев многоцветковость проявляется довольно часто. На ней я не буду здесь останавливаться. Характерно лишь, что в то время, как среди имеющейся у меня от ван-дер-Шюота коллекции тюльпана Дарвина в 30 сортов лишь одна особь в 1931 г. дала два цветка, мои сеянцы тюльпана Дарвина ежегодно проявляют многоцветковость, давая от двух до четырех цветков, иногда в виде двух доверху сросшихся стеблей (фиг. 3), чаще же в виде правильного ветвления. Также проявляли многоцветковость и сеянцы Русского Богатыря: из посева 1925 года один потомок дал в текущем году два одинаковых цветка и один — два махровых; из посева 1926 г. один махровый потомок, впервые зацветший в текущем году, дал три цветка.

Медленное появление признаков. Это чрезвычайно интересное, но вовсе не освещенное в печати явление здесь налицо: многоцветковость проявлена на 28-м году жизни, а запах — на 33-м. Если для запаха можно подыскать объяснение в том, что он существовал с самого начала, но в слабой степени, находясь за порогом нашего обоняния то для многоцветковости и такое объяснение не подходит. Созревание признаков у нашего тюльпана шло одновременно как у старых луковиц, так и у вегетативно возникавших. И проявление запаха, например, не потребовало новых 33 лет у луковиц, вегетативно возникших в предшествовавшем появлении запаха году. Вообще этот тюльпан своим прошлым поведением и постепенным, сейчас совершающимся усилением окраски, производит на меня впечатление еще не закончившего свое развитие.

Сущность данной многоцветковости, видимо, такова же как и у ботанических многоцветковых видов. Как эти виды из года в год дают многоцветковые стебли наряду с одноцветковыми, так и наш тюльпан. Существенная разница только в том, что у тюльпана туркестанского, би-

флора и триколор дополнительные цветки появляются на верхушке стебля, у тюльпанов Биберштейна и силвестрис несущие дополнительные цветки ответвления обыкновенно срослись с центральной осью, хотя можно установить их связь с пазухами листьев, — у нашего тюльпана ответвления самостоятельно выходят из пазух листьев и сами бывают облиствлены. Но что же эта многоцветность представляет собою, модификацию ли только, т. е. явление, вызываемое внешними условиями (климат, почва, уход). Классический пример модификации известен у красного китайского первоцвета. Поставив его в слегка затененное место теплицы с влажным воздухом и температурой 30—35° С, мы получим не красные, а белые цветки, перенеся же его в нормальные условия — опять начнем



Фиг. 3. Тюльпан Дарвина (сеянец 1932 г.).

получать красные цветки. И это явление при данных условиях неизменно повторяется. Здесь не то. Рядом в одинаковых условиях сидящие растения дают и многоцветковые и единичные стебли. Луковица, давшая в этом году многоцветковый стебель, на будущий год может не дать его, а луковица, давшая в прошлом году один цветок, теперь может дать их несколько. Также могут различно вести себя луковицы, посаженные в разных местах. Осенью 1930 г. я выслал в Самарканд И. А. Бржезницкому в обмен около 30 луковиц Советского Богатыря. Луковицы были слабые, так как три года перед этим за ними не ухаживали и их не рассаживали. Можно было поэтому сомневаться в их способности в первый же год проявить многоцветковость. Но в письме от 5 V 1931 г. И. А. Бржезницкий пишет мне: «Ваш тюльпан цвел у меня дивно хорошо — все до одного были в 2—4 цветка». Это тем более интересно, что из выкопанного для отправки в Самарканд рядка луковиц, часть, такой же величины, как и отправленные — осталась и посажена обратно, но среди них мало было многоцветковых. Будущие ответвления, видимо не закладываются в предшествующем году, а почки их как будто всегда налицо и только ждут каких-то толчков, чтобы начать свою работу. Вообще же сущность многоцветковости пока не выяснена.

Генеративное потомство нашего тюльпана. Посев этого тюльпана производится у меня, начиная с 1925 г., ежегодно, семенами, то от свободного опыления, то от искусственного скрещивания. Цветут пока два возраста: посев 1925 и 1926 годов. Расщепление весьма сложное и по форме цветков и, в особенности, по окраске, вовсе не укладывалось в существующие нормы. По форме цветка имеются махровые и простые. Среди простых из посева 1926 г. обращает внимание одна особь типа садового позднего тюльпана Элеганс. Она имеет его лепестки с заостренными и скрученными верхушками, отвороченными наружу, но белой окраски и с запахом матери (существующий Элеганс красной окраски и без запаха). Возможно, что в происхождении Советского Богатыря участвовал Элеганс, этим может быть и объясняется особая заостренность лепестков Советского Богатыря. Возможно также, что появление белого Элеганса обязано опылению в 1926 г. Советского Богатыря существующим Элегансом. Из этих двух посевов всего выделено пока 26 сортов, достойных садовой культуры. Сотни сеянчиков еще не изучены, что не позволяет более подробно остановиться на этом вопросе.

Н. В. ПАВЛОВ

О НОВОМ ВИДЕ ТИМОФЕЕВКИ (*PHLEUM*) ИЗ КАРАТАУ

Несмотря на многие обстоятельные работы по злакам, выходившие в последние годы из-под пера Р. Ю. Рожевича, В. П. Дробова, покойного Д. И. Литвинова и других, — агростологическая флора Советского Союза все еще не исчерпана. Работая истекшим летом в восточной части гор Каратау в Сыр-дарьинском округе Казакстана, мы нашли по сырым и нередко солонцеватым лугам Джувалинской межгорной долины, образованной основным хребтом Каратау и отходящими от него к юговостоку Борздайскими горами весьма своеобразный вид рода *Phleum*.

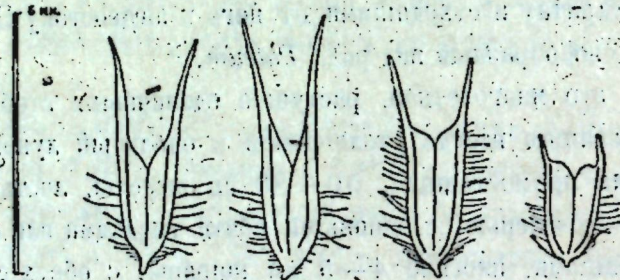
Растение это многолетнее, растущее единичными стеблями с очень коротким корневищем всегда утолщенным в овальный луковицеобразный клубень. Стебли прямостоящие, 50—80 см высоты, листья, как и все растение, сероватозеленые, с длинными почти гладкими или едва шероховатыми влагалищами, плоские 4—5 мм ширины, с обеих сторон голые, гладкие или сверху чуть шероховатые, язычок у нижних стеблевых листьев тупой ланцетный, 2—3 мм длины, у верхних более короткий тупо-заостренный. Колос овально-цилиндрический или цилиндрический 3—8 см длины, 0.8—1.2 см. ширины, колоски на веточках, которые вполне срослись с осью соцветия, так что колос и при сгибании не лопастной, а цилиндрический (*Sect. Euphleum* Griesb.) (фиг. 1).

Колоски довольно крупные 5—6 мм длины, кроющие чешуйки сплюснутые, продолговатые, широко-ланцетные или туповатые, но не усеченные, на спинке с жестким килем, переходящим в жесткую ость, которая равна или длиннее самой чешуйки. Спинка кроющих чешуек ниже половины с немногими длинными беловатыми щетинками, равными по длине ширине чешуйки, в верхней части щетинки укороченные или их нет и ость гладкая. Цветковые чешуйки в 2—2½ раза короче кроющих, широко туповато-

лапчатые, пленчатые, по спинке ресничатые, нервы их выдаются в виде зазубренных остей, зачатка второго цветка нет.

При попытках определить растение мы встретились с указанием во Флоре Азиатской России, вып. 2, 1 серия, Р. Ю. Рожевиц. Злаки, часть IV, что у *Ph. pratense* L. есть var. *nodosum* (L.) Coss. (*Ph. nodosum* L.), которая растет в Сыр-дарьинской области и отличается от типичной формы «утолщенными в виде клубней нижними междоузлиями и более слабым строением». Примерно также характеризуется var. *nodosum* и у Aschers. et Graebner в Synopsis der Mitteleuropäischen flora.

Однако уже при первом сравнении оказалось, что наше растение не имеет решительно ничего общего с названной западноевропейской формой. К весьма отличной морфологии последней надо добавить, что это не больше чем экотипическая раса, рассеянная в ареале типичного *Ph. pratense* L., наше же растение совершенно обособлено и обладает явным разрывом с ареалом названного северного вида.



Фиг. 1. Колоски *Phleum*. 1 и 2 — *Phleum Roshevitzii* N. Pavl. sp. nova; 3 — *Ph. pratense* L., московск. экзempl.; 4 — *Ph. pratense* L. var. *nodosum* (L.) Coss., владимирск. экз.

В связи с выдающейся хозяйственной ценностью видов *Phleum*, издавна введенных в кормовые культуры, а также предпринятым составлением флоры Союза не считаем возможным откладывать описание нашего нового вида и называем его в честь уважаемого Р. Ю. Рожевица, немало поработавшего над русской агростологией.

Phleum Roshevitzii N. Pav. sp. nova. Perenne, griseo-viride, rhizomate brevi valde bulboso-incrassata; culmis solitariis, laevis glabrisque ca 50—80 cm altae; vaginis laevis et glabris vel minutissime scabridis; foliis planis utrinque laevis et glabris vel supra minute scabridis, ligulis inferioribus 2—3 mm lg. obtusis, laceratis, superioribus brevior, obtusiusculis; paniculis

spiciformis ovato-cylindricis vel cylindricis, 3—8 cm lg., 0.8—1.2 cm lt., glumis lineari-oblongis late margine membranaceis, apice lanceolatis vel obtusiusculis, non truncalis, dorso ad carinae medium longe et parce ciliatis in aristam rectam glumam aequilongibus producto, glumellâ et paleâ gluma duplo-triplo brevioribus, late lanceolatis, hirtulis.

Hab. Montes Karatau, in pratis humidis prope Bel-bulak, 4 VII 1931, leg. N. V. Pavlov, № 457. (Typus in Herb. Univers. Mosq.).

Species distinctissima a *Ph. pratensi* L. culmis solitariis, rhizomate bulboso-incrassatis, aristis glumam aequilongibus et carinis ad medium ciliatis differt. A *Ph. nodoso* L. — tota planta robustior, culmi solitarii et aristae longiores. Planta europaea *Ph. pratense* L. var. *macrochaetum* Döell. proxime accedit sed rhizoma bulbosa et culmus solitarius sat differt.

Nomen in honorem cl. R. Roshevitz — graminum rossicarum curatoris datum.

На прилагаемых рисунках изображены для сравнения колоски типичной *Ph. pratense* L. (второй справа), его же var. *nodosum* (первый справа) и два колоска нового вида (слева). Растение собрано нами в значительном количестве и в непродолжительном времени может быть издано в Herbarium Florae Rossicae.

М. М. ИЛИН

НОВЫЕ ВИДЫ РОДА *SALSOLA*

Salsola longestylosa Iljin sp. nov. Planta annua, cinerea, pilosissima; pilis horizontaliter reclinatis: 1) longissimis, juvenitate perplexis, mollibus, mox, fructificatione, fere evanescentibus et 2) brevibus, persistentibus. Caules a basi ramosi, ramis infimis elongatis, oppositis, plerumque adscendentibus. Folia alterna, infima solum opposita, subcylindrica, basi vix decurrentia, apice obtusa. Flores solitarii; phylla perianthii 5, pilosa, fructificatione alata, alis maturis 3, semilunaribus, 4—7 mm lng. et 10—12 mm lat. et duobus — angustioribus, oblongis vel abortivis. Antherae oblongae, 1.5—2.75 mm lng., basi ad $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{3}$ liberae, apice appendice magna, vesiculosa, sphaeromorpha vel oblongo-sphaeromorpha, rosea, 1.5—2.75 mm lng., anthera latiore instructae. Stigmata 2, parva, 0.3—1 mm lng., stylo multoties breviora, stylus 7 (5)—9 mm lng. perianthium valde superans. Semina 2.5—3 mm dm.

Specimen typicum: distr. Samarkand «Golodnaja step», esolontschak, 4X1910, lg. N. Dimo.

Area geogr.: Tadshikistan, «Golodnaja step» et Schirabad. Species nova ad *S. lanatum* approximata, sed stylo exserto bene dignoscitur.

*Salsola beticolor*¹ Iljin sp. nov. Planta annua, a basi ramosissima; ramis inferioribus oppositis, approximatis, elongatis, prostrato — adscendenti-bus. Caules et rami pilis brevissimis, paleaceis, subulatis, dense instructi, striati, striis viridibus latioribus et bete-purpureis angustioribus vicissim substituentibus. Folia filiformia, subcylindrica, aspera, brevissime et dense papilloso-pilosa, manifeste spinulifera, basi leviter dilatata. Inflo-rescentiae densissimae, spiciformes, numerosae, venustae. Flores solitarii in axillis bracteis spiniferis basi valde dilatatis margine subciliatis, sessiles;

¹ Название «beticolor» составлено из слов Beta — спекла и color — цвет, и дано этой солянкой по ее окраске.

bracteolae subulatae, elongatae, spiniferae, divaricatae, bracteis longiores, utraque deflexis; pylla perianthi 5, purpurea, apice albida, glabra, fructificatione alata, alis laete betipurpureis, reniformibus vel obovatis, tenuiter flabellato-nervosis, margine undulato-irregulariter grandidentatis; phylla duo perianthii solum alis abortivis (appendicibus) instructa. Stigmata 2, stylum subaequantia.

Mongolia centralis: Altai gobicus, arenae mobiles inter montes Dzolin et Bain-zagan, 5 IX 1931, № 4500, N. et V. Ikonnikov-Galitzky.

E. grege *S. Kali* L. Species propria, valde excedentes.

Salsola Ikonnikovi Iljin sp. nov. Planta annua, laete-viridia, a basi ramossissima, ramis inferioribus elongatis, adscendentibus. Caules et rami striati, striis viridibus, latoribus et albidis, angustioribus vicissim substituentibus, per striis albidis leviter asperi. Folia filiformia, crassiuscula, basi dilatata, apice spinulifera, glabra, bracteata usque ad apicem caulis gradatim magis dilatata et breviora, nervo albido, margine albido-membranacea et ciliata, spinulifera; bracteolae similes, bracteis longioribus et simul cum bracteis deflexis. Flores in axillis solitarii, phyllis perianthi 5, glabris, fructificatione alatis, plerumque phyllis tribus alis evolutis, reniformibus vel late obovatis, duobus solum longe et anguste caudatis, alis albidis, teneris, pellucidis, flabellato-nervosis, margine irregulariter dentatis. Anthera apice vix conspicue appendiculata. Stigmata 2, stylum subaequantia.

Mongolia centr.: Altai gobicus, arenae mobiles inter montium Dzolin et Bain-zagan, 5 IX 1931, № 4457, N. et V. Ikonnikov-Galitzky.

Hec species ad *S. pellucidam* Litw. attingit, sed foliis, bracteis et bracteolis elongatis et deflexis etc. discrep. Habitu ad *S. tamariscinam* Pall. et *S. rosaceam* L. approximata, sed bracteolis et bracteis longioribus et deflexis dignoscitur.

Добавим что и наша широко распространенная по югу Европ. ч. СССР и Сибири солянка относимая к *S. Kali* отличается от подлинной описанной Линнеем с берегов Балтийского моря и должна носить особое название, именно *Salsola altaica* (C.A.M.) Iljin comb. nov. Легко отличается от подлинной *S. Kali* L. отсутствием жестких волосков (caulibus et foliis glabris).

В. Л. КОМАРОВ — V. L. KOMAROV.

ОСМУНДА НА КАМЧАТКЕ — OSMUNDA IN PENINSULA KAMTSCHATKA

До сих пор в литературе было лишь одно указание на нахождение на Камчатке рода *Osmunda* в лице его наиболее южного представителя, именно *O. javanica* Blume (см. напр. Christ. Die Farnkräuter der Erde, s. 333). Однако никому из современных ботаников найти этот папоротник с вертикальным стволиком-пеньком, до полуметра вышины, 20 см в поперечнике над землею и кроной метровых листьев, не удалось. Его северная граница в Азии проходит в Японии на о-ве Кюсю у г. Кагосима несколько южнее 32° сев. шир. Во флорах северной Японии, Сахалина и Курильских островов он не упоминается вовсе.

Летом 1928 г. проф. А. А. Красюк, изучая почвы Камчатки, наткнулся в долине р. Воровской на заросли какого то крупного папоротника в тени березовых рощ, в этой части Камчатского полуострова, состоящих из каменной березы *Betula Ermani* Cham. Доставлено два листа около полуметра дл., с характерным рыжим опушением у основания боковых сегментов. Хотя спороносных листьев нет, я все же совершенно уверен, что это *Osmunda cinnamomea* L. А. А. Красюк показывал мне фотографию этой рощи, где отчетливо заснята и сплошная заросль осмунды между деревьями. Образцы были собраны 22 VII. Таким образом во флоре Камчатки прибавилось 72-е семейство и 303-й род. Вместе с тем является вопрос, представляет ли *Osmunda cinnamomea* L. в Камчатке реликт широколиственных лесов или она занесена с Сахалина морским течением, давшим югозападной части полуострова целый ряд отсутствующих в других частях его представителей (*Lysichiton camtschatcense* Schott, *Angelica ursina* Max., *Thermopsis fabacea* DC. и др.). Так как *O. cinnamomea* L. растет на Сахалине вплоть до Пронги и полуострова Шмидта, то занос ее оттуда весьма вероятен. На

Курильских о-вах *Osmunda*, наоборот, есть только на самом южном из них, именно на о-ве Кузнецкого.

Osmunda cinnamomea L. a professore A. A. Krasük in valle fl. Vorovskaja inter 34—35° lat. bor. (peninsulae Kamtschatka litus occidentalis) in silvis *Betulae Ermani* Cham. magna in copia 28 VII 1928 obvia fuit.

А. ОСТАЩЕНКО-КУДРЯВЦЕВА

К ВОПРОСУ О НЕКТАРНОСТИ РАСТЕНИЙ ЛЕСНЫХ УГОДИЙ

(Из работ Ленинградской опытной пчеловодной станции¹)

1. Нектаропосность лип

Из лесных пород в отношении степени нектарности в первую очередь должна быть изучена липа, имеющая кроме пчеловодственного значения, значение и лесоводственное (6,2) и хозяйственное (10). В пределах СССР — на севере большее распространение имеет *Tilia parvifolia* Ehrh. — липа мелколистная, на юге же в лесах Украины (2) — *Tilia grandifolia* Ehrh. По литературным данным и мнению пчеловодов, липа дает большой взятки, но не постоянный. Ввиду наличия таких данных, особенно интересно выяснение наиболее выгодных условий для выделения нектара липой, так как это даст указания пчеловоду, насколько, считаясь с климатическими условиями района и условиями данного лета, он может рассчитывать на взятку с липы.

Ленинградская Пчеловодная опытная станция ведет наблюдения над выделением нектара у липы с 1927 года. Наблюдаемые растения находятся на опытном участке станции в Старом Петергофе. В 1927 и 1928 гг. наблюдения касались вида *Tilia parvifolia* Ehrh. В 1929 году, кроме наблюдений над *Tilia parvifolia* проведены наблюдения и над *Tilia grandifolia* (6).

Степень нектаропосности растения определялась путем количественного учета выделявшегося нектара, производившегося «методом капилляров» (7). Исследуемые цветки снимались с дерева, приносились в лабораторию (1 м. Иллюстрация: где нектар всасывался в капилляры и взвешивался на аналитических весах. При учете нектара обязательно отмечались место цветка на кроне, в соцветии и стадия в которой цветок находился. Для защиты

¹ Пользуюсь случаем выразить глубокую благодарность проф. А. П. Ильинскому за советы и указания, данные им при выполнении настоящей работы.

нектара от насекомых исследуемые ветви закрывались марлевыми изоляторами, надевавшимися перед зацветанием первых цветков.

Учет нектара производился ежедневно в 7 ч. утра, т. к. данные 1928 года и предварительные наблюдения этого года показали, что выделение нектара у липы происходит ночью.

Приводимые ниже результаты учета нектара в 1929 году показывают, что выделение нектара у обоих видов липы было довольно значительно. Необходимо отметить, что нектар липы, выделенный даже в сравнительно небольших количествах легко доступен пчелам; так как нектарники цветков расположены открыто на внутренней стороне чашелистиков — у их основания. Чашелистики сильно вогнуты. Они имеют вид глубокой лодочки, в которую стекает выделившийся нектар. Во время наблюдений часто приходилось видеть чашелистики заполненные целиком нектаром, который просвечивал с обратной стороны чашелистика (фиг. 1). От дождей нектар липы защищен, благодаря опрокинутому положению цветков.

В целях более удобного распределения материала, наблюдения над нектароносностью каждого вида изложены отдельно.

Tilia grandifolia Ehrh. Для наблюдений были выбраны два дерева приблизительно одного возраста, но находящиеся в разных условиях. Растение № 1, затененное, слабое и растение № 2 сильное, занимающее открытое с юго-востока положение. К сожалению, оба дерева находились вблизи улицы, поэтому нижние изоляторы, как наиболее доступные постоянно исчезали. Данные приводимые ниже касаются исключительно цветков верхней части кроны, где изоляторы сохранились в течение всего периода исследований. За период наблюдений с 15 VII по 23 VII нектар был учтен у 179 цветков.

Как показывают данные таблицы 1, приводящей результаты учета у растения № 2, несмотря на предшествующий цветению липы несколько засушливый период выделения были достаточно велики, максимальные из них доходили до 30.8 мг., минимальные не падали ниже 1.4 мг. Среднее количество нектара, находившееся в цветке в момент взятия пробы равнялось 11.54 мг. Суточные средние количества нектара колебались в пределах 13.75—6.98 мг. Такие сравнительно резкие колебания средних, по-видимому, объясняются влиянием метеорологических факторов и стадий в которой находилось большинство цветков. Влияние метеорологических факторов периода цветения также сказалось на нектарности. По-видимому,

небольшие дожди, обильные росы и туманы, наблюдавшиеся в период цветения вторых цветков повысили их нектарность по сравнению с первыми на 16%, что видно из данных той же таблицы 1, вследствие чего создалась минимальная несогласованность с наблюдениями проф. В. Н. Андреева (1) и мной (7,8) 1928 г., так как вторые цветки оказались нектароноснее первых.

Выделение нектара у цветков *Tilia grandifolia* начиналось очень рано еще до раскрывания венчика. Чашелистики тогда тесно сомкнуты и о наличии выделений можно судить лишь по просвечивающим через толщу стенок чашелистика, каплям нектара. Максимальные выделения наблюдавшиеся в этой стадии доходили до 3.2 мг. Начавшееся так рано выделение нектара продолжалось в течение всей жизни цветка, но интенсивность его зависела кроме метеорологических факторов, от стадии, в которой цветок находился. Данные таблицы 2, приводящей результаты учета нектара по стадиям цветка показывают, что в протерандричных цветках липы наименьшие выделения наблюдались в стадии, когда пыльники еще закрыты. Среднее в этой стадии доходило до 4.69 мг. (табл. 1).

Наибольшие количества нектара оказывались к моменту заканчивания пыления и полного разворачивания рыльца (его созревания). В среднем в этой стадии в момент взятия пробы находилось в цветке — 13.60 мг. После оплодотворения выделение нектара значительно сокращалось, но не прекращалось. Опадающие после оплодотворения чашелистики обычно были полны темного нектара, часто настолько сгущенного, что в капилляр он всасывался с трудом. Из данных таблицы 3, приводящей результаты учета



Фиг. 1. 1 — соцветие; 2 — схематический разрез цветка: а — тычинки, б — пестик, с — венчик, d — чашелистик, n — капля нектара; 3 — просвечивающий сквозь чашелистики нектар — n.

Таблица 1

Tilia grandifolia Ehrh. Растение № 2

Место цветков в соцветии	Д а т а						Количество выделявшегося нектара в мг												в % к среднему за весь период								
	а						а																				
	16 VII	17 VII	18 VII	19 VII	20 VII	22 VII	23 VII	В среднем	Maximum	Minimum	В среднем	Maximum	Minimum	В среднем	Maximum	Minimum	В среднем	Maximum		Minimum							
Первые	12,53	25,7	3,2	7,81	13,0	7,15	2,93	1,6	2,8	0,4	14,16	19,0	9,4	16,08	30,8	5,8	12,5	18,8	1,4	12,8	15,4	2,8	9,85	11,0	8,7	12,47	100
Вторые	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Среднее	12,53	25,7	3,2	6,97	13,0	0,4	11,6	9,4	12,3	30,8	5,8	12,0	18,8	1,4	13,75	15,4	2,8	9,85	11,0	8,7	11,54	—	—	—	—	—	

Таблица 2

Tilia grandifolia Растение № 2

Нектар и стадия цветка

Дата наблюдений	Количество нектара в мг в среднем с одного цветка					
	Пыльники закрыты	Пыльники пылят, рыльце еще свер- нуто	Пыльники закар- тывают пыление, рыльце разворачи- вается	Пыльники засохли, рыльце виноу, плод развивается	В среднем, неза- висимо от стадии цветка	
16 VII	5,40	14,10	20,05	—	12,53	
17 VII	0,40	2,80	7,80	—	6,97	
18 VII	—	10,66	12,30	—	11,60	
19 VII	5,80	30,80	27,40	0,30	12,30	
20 VII	1,40	4,96	15,56	9,84	11,96	
22 VII	2,80	12,40	15,56	12,90	13,75	
23 VII	—	—	11,00	8,68	9,85	
—	4,69	11,70	13,60	9,60	11,54	

Таблица 3

Tilia grandifolia Ehrh.

Количество нектара в опадающих чашелистиках

№ дерева	Д а т а					
	22 VII		23 VII		В среднем	
	Число исследо- ванных чаше- листиков	Вес нектара в мг с каждого	Число исследо- ванных чаше- листиков	Вес нектара в мг с каждого	Число исследо- ванных чаше- листиков	Вес нектара в мг с каждого
1	18	2,80	13	1,17	31	2,12
2	5	1,56	11	1,20	16	1,31
—	23	2,54	24	1,18	47	1,84

нектара у опадающих чашелистиков видно, что среднее для каждого из чашелистиков доходило до 1.84 мг. Различные количества нектара, наблюдавшиеся 22 VII и 23 VII объясняются, повидному, влиянием метеорологических факторов. Обратное всасывание нектара, о котором говорит G. Wopner (3), если и наблюдалось, то лишь частично.

Интересно отметить, что в опадающих чашелистиках растения № 1, находившегося во втором ярусе, нектара оказалось почти вдвое больше. Не результат ли это меньшего испарения в условиях большей влажности воздуха под пологом более высоких деревьев?

В отношении нектарности растения № 1, находившегося в сравнительно неблагоприятных условиях, надо сказать, что по количеству выделявшегося нектара оно значительно отставало от растения № 2. Максимальные выделения доходили у него лишь до 11.7 мг, минимальные же до 0.5 мг. Среднее за весь период наблюдений доходило, как это видно из таблицы 4, до 4.37 мг. И у этого дерева вторые цветки оказались значительно нектаропоснее первых, как это наблюдалось у дерева № 2. Колебания в ежедневных средних и у растения № 1 наблюдались довольно резкие. Обратившись к результатам учета нектара по феностадиям цветка у дерева № 1 (табл. 5) видим, что и у растения № 1 наибольшие количества нектара соответствовали стадии, когда пыление закончено, а рыльце готово к восприятию пыльцы. Наименьшие количества наблюдались в цветках до начала пыления. Сравнивая между собой количества выделявшегося нектара ежедневно (фиг. 2) и по стадиям цветка (фиг. 3) видим, насколько условия существования могут отразиться на выделении нектара.

Таблица 4

Tilia grandifolia Ehrh. Растение № 1

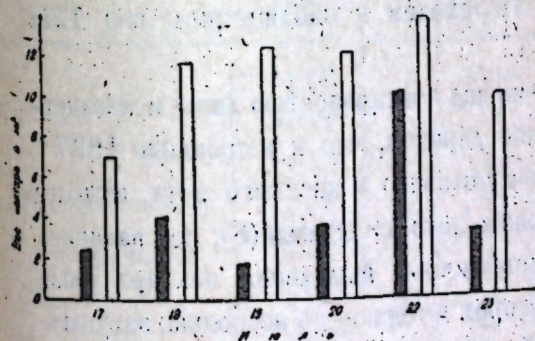
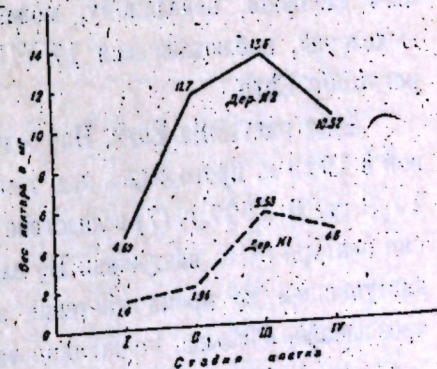
Место цветков в соцветии	Количество нектара в мг в среднем с одного цветка						За весь период наблюдений в среднем с одного цветка	
	Дата наблюдений							
	17 VII	18 VII	19 VII	20 VII	22 VII	23 VII	в мг	в %
Первые	3.33	4.00	2.07	1.80	—	—	2.56	54
Вторые	1.82	3.98	1.10	3.69	9.93	3.2	4.73	100
Независимо от места . .	2.41	3.98	1.63	3.5	9.93	3.2	4.37	—

Tilia grandifolia Ehrh. Растение № 1

Нектар и стадия цветка

Таблица 5

Дата наблюдений	Стадия цветка				
	Количество нектара в мг в среднем с одного цветка				
	Пыльники за- крыты	Пыльники пы- лят, рыльце еще свернуто	Пыльники за- крываются, рыльце разворачива- ется	Пыльники за- крыты, рыльце выплет, плод развивается	В среднем по- среднему от стадий цветка
17 VII	—	2.26	3.33	0.50	2.41
18 VII	—	3.33	4.70	3.67	3.98
19 VII	—	1.10	—	2.07	1.63
20 VII	—	1.20	4.90	1.80	3.50
22 VII	1.4	—	11.60	9.37	9.93
23 VII	—	—	3.20	—	3.20
—	1.4	—	5.57	4.64	4.37

Фиг. 2. *Tilia grandifolia* Ehrh.Фиг. 3. *Tilia grandifolia* Ehrh.

Полученные данные о невыгодном влиянии затенения несколько расходятся с данными Г. В. Парадьева, (9) по сведениям которого, липы затененных мест гораздо нектаропоснее лип растущих на открытом солнечном месте.

Надо думать, что большая нектаропосность затененных лип могла носить лишь случайный характер, так как по мнению знатоков леса

(Г. Ф. Морозов, Ф. К. Арнольд) липа может лишь терпеть стеснение и затенение, но эти условия ее произрастания не являются наиболее желательными. Повидимому, большие выделения нектара у затененных и угнетенных деревьев, находящихся в более влажной и прохладной атмосфере леса или парка могли наблюдаться лишь в условиях знойной и сухой погоды — условиях невыгодных для выделений нектара у растений вообще, а особенно у липы, требующей для успешного произрастания сравнительно влажного климата и свежей почвы.

Переходя к влиянию условий погоды на выделение нектара липой, отметим, что совокупность метеорологических факторов, предшествующего цветению липы периода, обычно определяет степень нектарности липы в данном году. Под влиянием несколько засушливого периода, предшествующего цветению, липа в 1929 году не дала того, что могла дать. Степень нектарности ее должна считаться средней, несмотря на сравнительно — с другими нектарностями, — высокое содержание нектара — 11.54 мг в ее цветках. Подтверждением сказанного может служить то, что максимальные выделения даже в этом году доходили до 30.8 мг. Из метеорологических факторов дня необходимо отметить ветер, влияние которого обычно сильно сказывается на количестве нектара в цветках. Именно этим неблагоприятным влиянием, повидимому, может быть объяснено резкое сокращение выделений, наблюдавшееся 17 VII. Переходим к наблюдениям над *Tilia parvifolia* Ehrh.

Tilia parvifolia Ehrh. Наблюдения над нектарностью липы мелколистной в 1929 г. проводились над тем же деревом, что и в прошлые 1927 и 1928 гг. В 1927 г. (7) вследствие засушливого и знойного лета, выделения нектара были ничтожны. Во влажное лето 1928 года (8), под влиянием наступившей во время цветения липы жары, выделения нектара были чрезвычайно обильны. Решающим фактором в теплое, но несколько засушливое лето 1929 года, повидимому, были осадки, в отношении которых время цветения липы должно быть разбито на два периода: первый — неблагоприятный для выделений, характеризующийся недостатком влаги в почве и второй — сравнительно благоприятный, наступивший после периода дождей 23 VII — 28 VII.

В первый период с 17 VII по 23 VII, как это видно из данных таблицы 6, выделения нектара даже у первых, наиболее нектароносных цветков дихазия, были сравнительно невелики, достигая в среднем 9.65 мг.

Таблица 6

Tilia parvifolia Ehrh.

Место цветков в соцветии		Первые		Вторые		Третьи		Независимо от места в соцветии	
Условия погоды	Дата наблюдений	Количество исследованных цветков	Вес нектара в мг с одного цветка	Количество исследованных цветков	Вес нектара в мг с одного цветка	Количество исследованных цветков	Вес нектара в мг с одного цветка	Количество исследованных цветков	Вес нектара в мг с одного цветка
Засушливый период	17 VII	17	2.27	1	2.20	Цветки закрыты	Цветки закрыты	18	2.27
	18 VII	18	6.80	5	1.60			23	5.67
	19 VII	9	11.48	14	0.73			23	4.94
	20 VII	17	14.00	15	2.12			32	8.43
	21 VII	6	11.36	—	—			6	11.36
	22 VII	10	12.47	18	4.72			28	7.49
	23 VII	27	11.46	83	5.80			65	8.15
Среднее за засушливый период		104	—	91	—	—	—	195	—
в мг		—	9.65	—	3.95	—	—	—	6.93
в %		—	100	—	41	—	—	—	—
Влажный период (после осадков)	28 VII	6	11.10	25	6.88	11	9.62	42	8.20
	30 VII	Цветки открыты	Цветки открыты	8	13.28	10	6.60	18	9.57
	31 VII			13	10.60	6	7.20	19	9.50
	1 VIII			13	10.16	4	7.48	17	9.53
	2 VIII			8	5.10	6	4.53	14	4.85
	3 VIII			2	0.60	9	10.02	11	8.30
	5 VIII			1	7.40	2	2.10	3	3.90
	6 VIII			Цветки отп.		10	4.50	10	4.50
Среднее за влажный период		6	—	70	—	58	—	134	—
в мг		—	11.10	—	8.53	—	7.13	—	8.16
в %		—	100	—	76.8	—	64.2	—	—
Среднее за весь период наблюдений		110	—	161	—	58	—	329	—
		—	9.74	—	5.94	—	7.13	—	7.46

У вторых цветков выделения были еще меньше. Они выделяли лишь 41% того количества, которое выделяли первые цветки. Максимальные выделения наблюдавшиеся в этот период были 14.0 мг.

После дождливого периода с 24 VII по 28 VII, — под влиянием избытка влаги в почве, выделения нектара повысились в среднем для одного цветка на 1.18 мг.

В отношении цветков, занимающих различное положение в дихазии, можно сказать, что первые цветки в этот период, несмотря даже на стадию отцветания, значительно повысили свои выделения, вторые же увеличили их больше чем в два раза. Цветение третьих цветков происходило исключительно в этот период. Насколько были они нектаропосны, можно судить потому, что выделения их составляли 64.2% выделений первых.

В отношении общего количества выделений — за весь период цветения в 1929 году, надо сказать, что несмотря даже на благотворное влияние дождливого периода, выделения 1929 года уступают в размерах выделениям 1928 года(9). Как видно из данных таблицы 7, особенно сократилась, по сравнению с 1928 годом, нектарность вторых цветков. Выделения их составляют лишь 52.6% количества 1928 года. Только третьи цветки, цветение которых в оба эти лета проходило приблизительно при одинаковых метеорологических условиях, оказались в отношении выделений нектара почти равноценными. Выделения их в 1929 году составляли в среднем 98.5% выделений 1928 года.

Таблица 7

Tilia parvifolia Ehrh. Выделение нектара в 1928 и 1929 гг.

Место цветка в соцветии	Год наблюдений				В 1929 году, от- ношение по поло- жению в соцветии цветки выделяли в % по сравнению с 1928 г. лишь:
	1928		1929		
	Количество выделявшегося нектара				
	в мг	в %	в мг	в %	
Первые	13.53	100	9.74	100	64.6
Вторые	11.28	83	5.94	61	52.6
Третьи	7.24	53	7.13	73	98.5
В среднем	10.66	—	7.46	—	—

В отношении вопроса о различной нектарности цветков, различных по своему положению на растении, поднятого проф. В. Н. Андреевым(1), в 1928 году получен материал ярко подтверждающий эту закономерность (табл. 7). Наблюдения 1929 г., судя по данным той же таблицы 7, не дали такой картины, так как третьи цветки выделяли нектара значительно больше вторых. Обратившись снова к данным таблицы 6, приводящей данные учета по периодам, видим, что в отношении каждого из периодов в отдельности, эта закономерность вполне сохраняется. Низкая средняя за весь период цветения у вторых цветков объясняется, как видно из данных той же таблицы 6, ничтожными выделениями вторых цветков в засушливый период. Таким образом зависимость выделений нектара от места занимаемого цветком и здесь налицо, только вследствие благоприятного влияния периода дождей она маскируется.

Различная степень нектарности цветков одного и того же растения, несомненно определяется внешними и внутренними факторами. Одним из основных внутренних факторов, влияющих на нектарность, надо считать отводящие токи, которым В. Р. Зеленский приписывает немаловажную роль в отношении размеров анатомических элементов ткани и морфологии листа. Из внешних факторов, кроме общих метеорологических условий данного места, необходимо отметить еще и микроклимат, создающийся самим растением внутри своей кроны. Различный в разных частях кроны микроклимат не может не влиять на работу нектарников.

С целью выяснения влияния этих факторов учет нектара производился в четырех различных частях кроны, с южной стороны сверху и снизу кроны и с северной также сверху и снизу. Результаты учета, как видно из данных таблицы 8, показывают, что наличие двух различных, в отношении влажности почвы, периодов сильно подчеркнуло зависимость выделений от совокупности этих факторов.

В первый засушливый период нижние цветки южной стороны (первые по пути восходящих токов) выделяли нектара больше верхних, невыгодное положение которых в отношении подачи воды еще более усугублялось влиянием микроклимата. Несомненно, что испарение на верхних ветвях кроны больше, чем среди листьев нижних ветвей. В среднем,¹ как видно

¹ При вычислении всех средних, в каждом отдельном случае, принималось во внимание, как это обычно делается, количество исследованных цветков.

Кроме фенологической стадии цветка, на количество выделяющегося нектара в цветке несомненно влияли и метеорологические факторы дня, чем, повидимому, и должны быть объяснены иногда довольно резкие колебания при ежедневном учете выделений у цветков, одинаковых по своему положению. Наиболее неблагоприятным фактором, как видно, является ветер (11), влиянию которого и можно приписать сравнительно небольшие выделения 17 VII и 2 VIII. Достаточно высокая температура воздуха (15° — 25° C)

Tilia parvifolia Ehrh.

Место цветков на кроне		юг-верх	юг-низ	север-верх	север-низ	юг	север	Исчислено от начала цветения							
Условия погоды	Дата наблю- дений	Количество выделявшегося нектара в мг													
		В среднем	Maximum	В среднем	Maximum	В среднем	Maximum	В среднем	Maximum						
Засушливый период	17 VII	1.60	3.60	4.86	5.7	0.90	—	1.20	1.80	3.08	5.70	0.98	1.80	2.27	5.70
	18 VII	3.56	5.90	9.07	18.0	5.72	7.40	0.80	0.40	6.32	18.00	4.17	7.40	5.66	18.00
	19 VII	3.82	6.80	5.61	17.0	5.70	16.60	—	—	4.66	17.00	5.70	16.60	4.94	17.00
	20 VII	7.30	13.70	7.50	13.1	11.26	24.40	1.60	—	7.41	13.70	9.45	24.40	8.43	24.40
	21 VII	—	—	—	—	—	—	11.36	19.00	—	—	11.36	19.00	11.36	19.00
	22 VII	7.97	16.00	5.33	5.33	7.59	16.75	—	—	7.37	16.00	7.59	16.75	7.49	16.75
	23 VII	9.90	16.30	6.68	15.6	9.08	18.00	6.83	—	8.16	16.30	8.15	18.00	8.15	18.00
Среднее		6.16	16.30	6.76	18.00	8.02	24.4	6.40	19.00	6.45	18.00	7.53	24.4	6.98	24.40
Влажный период (после осадков)	28 VII	10.40	—	1.80	—	7.94	13.65	6.64	8.93	9.62	10.40	7.70	19.55	8.20	13.65
	30 VII	13.18	15.20	3.60	—	3.40	15.10	15.30	21.10	12.12	15.20	8.70	21.1	9.57	21.10
	31 VII	10.60	17.10	—	—	9.52	12.50	4.40	5.80	10.60	17.10	8.49	12.50	9.50	17.10
	1 VIII	10.25	12.80	—	—	9.14	12.00	—	—	10.80	12.80	9.14	12.00	9.53	12.80
	2 VIII	—	—	—	—	—	—	4.85	9.80	—	—	4.85	9.80	4.85	9.80
	3 VIII	10.60	11.40	—	—	8.86	10.40	0.30	1.50	10.60	11.40	5.43	10.40	8.30	11.40
	5 VIII	—	—	—	—	8.86	7.40	—	—	—	—	8.86	—	3.90	3.90
6 VIII	—	—	—	—	5.10	5.40	3.10	—	—	—	4.50	6.40	4.50	4.50	
Среднее		11.02	17.10	2.70	—	7.52	15.10	6.03	21.10	10.64	17.10	6.61	21.1	8.16	21.10
За весь период		8.30	17.10	6.59	—	7.77	24.40	6.22	21.10	7.70	18.00	7.08	24.40	7.46	24.40

Tilia parvifolia Ehrh. Нектар и стадии цветка

Таблица 9

Дата наблюдений	Стадия цветка									
	Пыльники закрыты		Пыльники пылят, рыльце свернуто		Пыльники заканчивают пыление, рыльце разворачивается		Пыльники отпылили, рыльце развернуто		Независимо от феностадии цветка	
	Количество выделившегося нектара в мг с одного цветка									
	В среднем	Maximum	В среднем	Maximum	В среднем	Maximum	В среднем	Maximum	В среднем	Maximum
17 VII	0.68	2.20	2.45	3.60	5.60	5.70	1.70	—	2.27	5.70
	0.70	1.60	4.55	6.10	8.30	18.00	—	—	5.67	18.00
19 VII	0.73	0.97	—	—	7.81	17.00	—	—	4.27	17.00
20 VII	1.48	2.00	2.53	3.45	13.32	13.70	21.10	24.40	8.80	24.40
21 VII	0.20	—	11.50	12.60	14.15	19.00	—	—	11.40	19.00
22 VII	1.30	1.50	6.10	7.20	14.46	15.30	11.80	16.75	7.48	16.75
23 VII	1.43	2.40	4.74	10.10	10.74	15.32	12.28	18.00	8.23	18.00
28 VII	2.20	2.87	2.80	3.20	6.40	15.40	9.44	15.30	8.30	15.40
30 VII	Нет цветков в этой стадии		—	—	13.20	15.10	8.06	15.02	9.53	15.10
31 VII			3.00	—	7.35	8.70	13.03	17.40	9.67	17.40
1 VIII			3.80	—	9.68	12.00	—	—	9.14	12.00
2 VIII	—	—	Нет цветков в этой стадии		6.05	—	9.80	—	7.66	9.80
3 VIII	—	—			8.75	10.40	6.60	11.04	7.26	11.04
5 VIII	—	—			2.10	—	7.40	—	3.86	7.40
6 VIII	—	—			5.00	—	3.76	6.00	4.00	6.00
В среднем . . .	1.09	2.87	4.42	12.60	9.38	19.00	10.17	24.40	7.50	24.40

при наличии запаса влаги в почве (5), несомненно благотворно отражается на работе нектарников, повышая количество выделений.

Сравнивая степень нектарности обоих видов липы, надо отметить, что цветки *Tilia grandifolia* Ehrh., как видно из данных таблицы 11, ока-

Tilia parvifolia Ehrh.

Таблица 10

Количество нектара в опадающих чашелистиках

Дата наблюдений	28 VII	30 VII	31 VII	1 VIII	2 VIII	3 VIII	5 VIII	6 VIII	В среднем
Число чашелистиков	23	19	21	21	15	6	16	20	41
Вес нектара в мг с одного чашелистика	1.57	1.74	2.18	2.11	1.06	1.00	1.14	0.61	1.57

Таблица 11

Степень нектарности лип в 1929 г.

Название растения	Количество выделенного нектара			
	В миллиграммах			В %
	В среднем	Maximum	Minimum	
<i>Tilia grandifolia</i>	11.54	30.8	0.4	100
<i>Tilia parvifolia</i>	7.46	24.4	0.2	64.6

зались значительно нектароноснее цветков *Tilia parvifolia* Ehrh., хотя совокупность метеорологических факторов при цветении *Tilia parvifolia* значительно более способствовала выделению нектара (период дождей), чем при цветении *Tilia grandifolia*.

Итак, резюмируя наблюдения 1929 года над *Tilia grandifolia* и *T. parvifolia*, надо сказать, что даже при сравнительно неблагоприятных условиях нынешнего года, нектарность обоих видов была довольно высока. Цветки *Tilia grandifolia* Ehrh. в среднем выделяли нектара значительно больше чем цветки *Tilia parvifolia* Ehrh., зато в отношении количества цветков первое место занимала *T. parvifolia*. Наиболее благоприятным условием для выделения нектара у обоих видов является, повидному, наличие запаса влаги в почве при достаточно высокой температуре воздуха.

Степень нектарности цветков определялась положением их на кроне, в соцветии и метеорологическими факторами. Количество нектара находившееся в цветке в данный момент зависело от фенологической стадии цветка.

Литература

1. Проф. В. Н. Андреев. К вопросу о причинах определяющих медосбор. Количество нектара в связи с величиной нектарников. Пути сельского хозяйства, 1927.
2. Ф. К. Арнольд. Русский лес.
3. G. Bonnier. Les nectaires. Annales des Sciences naturelles, Botanique, t. VIII, 1879.
4. В. Р. Заленский. Материалы к количественной анатомии различных листьев одних и тех же растений. Известия Киевского политехнического института, год IV.
5. Hommel R. Apiculture. Paris, 1912.
6. Проф. Г. Ф. Морозов. Биология наших лесных пород.
7. Остащенко-Кудрявцева. Влияние влажности воздуха на нектароносность растений. Ж. Опытная пасака, 1928.
8. Остащенко-Кудрявцева. Влияние влажности почвы на нектароносность растений. Ж. Опытная пасака, 1929.
9. Г. В. Парадеев. Пчеловодный атлас, т. I, вып. II, Ставрополь, 1903.
10. Проф. М. Е. Ткаченко. Богатства России. Леса России.
11. В. Фоминих. Нектарность растений в зависимости от климатических и иных условий. П., 1917.

A. OSTATSHENKO-KUDRIAVZEVA

ZUR FRAGE VON DER NEKTARPRODUKTION DER WALDPFLANZEN

(Die Nektarproduktion der Linde)

Zusammenfassung

Untersuchungen der Nektarproduktion der Linde sind für die Bienenzucht in USSR, wo die Linde grosse Bestände bildet, von hervorragender Wichtigkeit. Zwecks Aufklärung dieser Frage wurden 1927—1930 von der Leningrader Versuchstation für Bienenzucht an *Tilia parvifolia* Ehrh. und *Tilia grandifolia* Ehrh. Beobachtungen angestellt. Die zu beobachtenden Bäume befanden sich auf der Versuchsparzelle der Station in Peterhof.

Die Bestimmung der Nektarmenge erfolgte nach der Kapillarmethode. Die zu untersuchenden Blüten waren gegen Insekten durch Marlyisolatoren geschützt.

Wie die Beobachtungen zeigten, ist die Nektarproduktion der Lindenblüte während der Vegetationsperiode in Abhängigkeit von meteorologischen Faktoren Veränderungen unterworfen (Tab. 7). In Bezug auf die einzelnen Individuen muss bemerkt werden, dass die Nektarproduktion durch ihre Lebensbedingungen bestimmt wurde (Tab. 1, 2, 4, 5 u. Diagr. 1, 2). Die Quantität des von den einzelnen Blüten ausgeschiedenen Nektars befand sich in Abhängigkeit von ihrer Stellung in der Baumkrone und in Blütenstand (Tab. 1, 4, 6, 7, 8) sowie von dem Phänostadium der Blüte (Tab. 2, 5, 9) und den meteorologischen Faktoren des Tages (Tab. 8).

Der Nektar der Lindenblüte ist für die Biene leicht erreichbar, da die Nektarinen eine offene Lage in ziemlich tiefen Kelchblättern an deren Basis einnehmen.

Die Ausscheidung des Nektars begann unter günstigen Verhältnissen ziemlich früh, noch im Stadium der Knospe, und dauerte während der ganzen Lebenszeit der Blüte. Nach der Befruchtung tritt eine starke Abnahme in der Nektarausscheidung ein, doch hörte dieselbe nicht völlig auf. In den abfallenden Kelchblättern befand sich gewöhnlich dunkler, verdickter Nektar (Tab. 3, 10). Das Wiederaufsaugen des Nektars, falls ein solches stattfand, war nur ein teilweises. Nach der Quantität des ausgeschiedenen Nektars sind die beiden Arten nicht gleichwertig, indem dieselbe bei den Blüten der *Tilia grandifolia* Ehrh. eine grössere als bei *T. parvifolia* Ehrh. ist (Tab. 11).

Н. П. ИКОННИКОВ-ГАЛИЦКИЙ — N. P. IKONNIKOV-GALITZKIJ

МОНГОЛЬСКИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ РОДА *MERTENSIA* ROTH. — SPECIES
MONGOLICAE GENERIS *MERTENSIA* ROTH.

Изучая монгольскую флору, как по собственным сборам из Кентея, так и по сборам других ботаников, я убедился в том, что в Монголии до сих пор выявлено три вида из рода *Mertensia* Roth., а именно:

1. *Mertensia daurica* G. Don — горно-луговой вид Кентея;
2. *M. stylosa* A. DC. — растущая по ручьям и берегам рек в альпийской и субальпийской зонах;
3. вновь описываемая *M. ochroleuca* — горно-луговой вид Хангая и Косогола.

Основным отличием между этими тремя видами является отношение длины отгиба венчика к длине его трубки, которое у *M. stylosa* равно 1 : 2, у *M. dahurica* как 1 : 3 или даже как 1 : 4. Трубка венчика узка у *M. dahurica* и у *M. ochroleuca* и широка у *M. stylosa*; окраска венчика изжелто-белая у *M. ochroleuca* и синяя у остальных.

Clavis specierum mongolicarum generis *Mertensia* Roth.

1. Corolla flavescenti-albida; limbus tubo 3—4-plo brevior.....*M. ochroleuca*
— Corolla coerulea vel nonnunquam rubescens.....2
2. Corollae limbus tubo $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ -plo brevior.....*M. dahurica*
— Corollae limbus tubo duplo brevior.....*M. stylosa*.

Mertensia ochroleuca Ikonn.-Gal. sp. nova

Caules plerumque solitarii, erecti 15—45 cm alti, praecipue in parte superiore pubescentes, pili dimorphi: longiores simplices, breviores glandulosi; folia caulina 5—12, oblongo-lanceolata, sessilia sub angulo 20—30

rarius 45° divergentia, radicalia autem 4—5 longe petiolata, laminis ellipticis vel late-lanceolatis, omnia pilis subulatis ad basin dilatatis tuberculo insertis vestita. Inflorescentia saepe convoluta rarius stricta. Calyx, ut pedicelli dense longe pilosus, profunde usque ad basin 5 — fidus, lobi ejus angusti sublanceolati; corolla flavescenti — albida, tubo stricto cylindrico vel paullo ad apicem dilatato, limbo quinquefido obtusilobo triplo-quadruplo tubo brevior. Stylus heterostyliae causa nunc brevis tubo inclusus, nunc longus e corolla valde exsertus. Caryopsis rugulosa.

Hab. in pratis montanis jugi Changai nec non in pratis siccioribus circa lacus Kossogol.

Specimina examinata: Ikonn.-Gal. 1926, 8 jul., № 254, in lariceto 2 km a balneo Khurum-bulyk; 6 aug. 1926 cum fl. et fr.; № 698 ad saxa glacialia traject. Mogoi-daban; 17 au aug, sub № 714, in Zain-gegen ad viam in prato. Klementz E., 1) ad margines laricetorum in trajectu inter fluvia Urtu et Khoitu-tamir, 23 VI 1893; 2) ad ripam dextram fl. Urtu-tamir in salicetis, 26 VI 1893, № 145, d; 3) in valle fl. Dondu-tamir loco depresso aperto, 5 VI 1894; 4) in valle fl. Khoitu-tamir 9 km supra Ukhurtschulo ad montem, 5 jul. 1895, № 92, a; 5) ad traject. Khamar-daban, 9 VII 1895, № 101 k; 6) in valle a fl. Khanim exeunte versus trajectus Telliin-daban in schistosis ad rupem paludibus cinctum, 5 VI 1896; Peretoltschin, 1) annis 1899, № 66 et 1901, ad lacus Kosogol; 2) 1901, № 27, ad lacus Baga-nor. — Komarov V. L. 1902; 1) 29 et 30 VI in valle fl. Bulunaj; 2) 2 VII lacus Kosogol ad ripas sinus Khilin; 3) 5 VII sinus australis lacus Kosogol. — Pisarev V., ad decursum superiorem fl. Selenga, in lariceto muscoso vallis fl. Urtu-tamir, 14 VII 1922. — Pavlov N. V., in pratis declivitatis merid. ab pedem montis Subur-Khairchan supra arborum limites, 14 VIII 1924, № 1248; 2) in valle fl. Urtu-tamir prope Tzain-gegen in prato ad confluvium Dadotschkin; 3) lacus Kosogol, ad laricetorum margines et in montibus circa Khatkhyl.

Affinitas: Haec species *M. dahurica* valde affinis corolla flavescenti-albida (non coerulea), limbo tubi longitudinem a $\frac{1}{3}$ usque ad $\frac{1}{4}$ aequante (in *M. dahurica* ab $\frac{1}{2}$.5 ad $\frac{1}{3}$.5) dignocitur.

Р. РОЖЕВНИЦ — R. ROSHEVITZ

НОВЫЕ ЗЛАКИ, III.¹ — GRAMINEAE NOVAE, III

Настоящий III выпуск «Новых злаков» является продолжением начатой в 1928 г. и продолженной в 1931 г. серии установленных мною новых видов злаков.

Выпуск этот содержит описание 5 новых видов рода *Elymus*, выявленных в результате критической обработки русских представителей этого рода, предпринятой в 1930 году по соревнованию.

Кроме того сюда вошли 1 новый вид луговика, 3 вида овсеца и 8 видов мятлика, полученные как первые результаты обработки злаков для «Флоры СССР».

20. *Deschampsia obensis* Roshev. sp. nov. *Aira caespitosa* var. *grandiflora* Trautv. ex parte! *Deschampsia caespitosa* var. *Wibelliana* Auct. fl. sibir. Planta perennis, 40—60 cm alta, caespites parvos formans; interdum rhizomate breviter repente. Culmus erectus vel $\pm$ adscendens, tenuis glaber, laevis. Vaginae foliorum glabrae, laeves, internodia longiores. Folia angustelinearia, 1—2 mm lata, $\pm$ involuta. Ligula ad 5 mm longa. Panicula densa, 10—20 cm longa, ramis $\pm$ laevibus, longis ad 10 cm. Spiculae majores, 5.5—7 mm longae, 2—3 florum, rhachi sparse villosae. Glumae 5—7 mm longae, angusto-lanceolatae, subaequales, apice denticulatae. Palea inferior anguste-lanceolata, fere 5 mm longa, apice irregulariter denticulata, basi pilosa, pili fere 1 mm longi, dorso aristata. Arista recta, vel incurva, scabipilosa, spiculam $\pm$ aequans, paulo supra basi exserta. Palea superior angustelanceolata, bicarinata. Antherae 3. Stigmata plumosa. In arenis rivulorum.

Europa et Asia arctica: Insula Kolgujev, 28 VIII 1921, A. Fedosow! District Beresoff, sinus Nachodka, VII 1912, № 39, A. Busche-

¹ Первый выпуск серии «Новые злаки» напечатан в «Извест. Ботан. Сада», XXVII, 1928, стр. 96—99; второй выпуск напечатан там же в XXX т., 1931, стр. 293.

witch!; district Tobolsk, Obdorsk ad fl. Obi 1887, № 3410, I. Slowzow!; Ostium Jenisei, insula Malobrechow lat. $70\frac{1}{2}^{\circ}$, Exped. navis «Sarja» 1877, № 3291!

Differt ab *Deschampsia caespitosa* P. B. spiculae majores, ab *D. bott-nico* Trin. paniculae minores et basi paleae inferiores breviter pilosis.

21. *Avenastrum asiaticum* Roshev. sp. nov. (*Avena versicolor* auct. fl. asiaticae!) Perennis, 20—60 cm alta, caespites parvos, densos formans. Caules basi vaginis foliorum emortuorum generaliter dense obtekti, $\pm$ recti, glabri, laevi. Folia anguste-lineararia, ad 4 mm lata, plana, glabra, margine scabra. Ligula acutiuscula, 4—5 mm longa. Panicula brevia, ad 9 cm longa, contracta. Rami paniculae breviores, glabri vel minute-pilosi. Spiculae ad 18 mm longae, 4—5-florae, aure—virides, post flavidae. Axis spiculae parte inferiore glaber, supra barbatus, pilis ad basin flosculorum fere 1 mm longis. Glumae steriles inaequales, inferior 8—10, superior 12—13 mm longae, obscuro-nervatae. Palea inferior lanceolata, marginibus hyalinis, apice obscure et irregulariter bidenticulata, ad medium dorsum aristata. Arista geniculata, inferne torta, fere 1.5 cm longa. Palea superior hyalinis, inferioris brevior, bicarinata, carinis minute ciliolatis. Stamina 3, flava. Stigmata plumosa. In regine alpina montium. Junio—Augusto.

In montium Caucasicum, Altaicum, Sajanensis, Tarbagatai, Alatau Dshungariensis et totius Tian-schan.

Differt a *Avenastrum versicolor* (Vill.) Fritsch caespites majores, spiculae majores, axis spiculae pars inferior glaber et palea inferior obscura et irregulariter bidenticulata (in *A. versicolor* palea inferior apicem distincte bidentata) dentibus brevi-aristatis vel aculeolatis.

22. *Avenastrum hissaricum* Roshev. sp. nov. Perennis 60—70 cm alta, caespites densos formans. Caules basi vaginis foliorum emortuorum densissime obtekti, recti, glabri, paulo scabridi. Folia anguste-lineararia, 1.5—3.5 mm lata, convoluta, dimidium culmum attingentia, glabra, paulo scabrida. Vaginae foliorum glabrae, striatae paulo scabridae. Ligula fere 1 mm longa, $\pm$ lacerata. Panicula 7—9 cm longa, contracta, oblonga. Rami paniculae breviores, minute-pilosi. Spiculae 10—12 (—15) mm longae, 2—3 florae, variegatae (?), post anthesi flavae. Axis spiculae barbatus pilis ad basin flosculorum eis 5—8-plo brevioribus. Glumae steriles late-lanceolatae, 3—5-nerviae, inferior fere 11 mm longae, superior 13 mm longae. Palea inferior late-lanceolata, apice denticulata, ad medium dorsum aristata.

Arista geniculata, inferne torta, flosculum duplo superans. Palea superior hyalina, inferiore paulo brevior, bicarinata, carinis minute ciliolatis.

Tadshikistan: Jugum Hissaricum. In declivii septentrionalibus steposis versus antium fl. Tchaptare, 26 IX 1928, N. Gontscharow!

Таджикистан: Гиссарский хребет. Сев. склон, степной, к р. Чандаре у ее устья, 26 IX 1928, № 2110, Н. Гончаров!

Affinis *A. desertorum* (Less.) Podp. a qua differt ligula brevior fere 1 mm (in *A. desertorum* fere 10 mm), panicula contracta et pilis ad basem flosculum eis 5—8 plo brevioribus (in *A. desertorum* fere dimidium brevior).

23. *Avenastrum tianschanicum* Roshev. sp. nov. Perennis 14—30 (—50) cm alta, caespites densos formans. Caules basi vaginis foliorum emortuorum densissime obtekti, recti vel $\pm$ ascendentes, glabri laevi. Folia anguste-lineararia 1.5—3 mm lata, brevia, $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{2}$ culmo attingentia, convoluta $\pm$ glabra. Vaginae foliorum striatae $\pm$ dense puberulae. Ligula brevissima, fere 0.2 mm longa, ad marginem puberula. Panicula 4—8 cm longa, $\pm$ contracta, oblonga. Rami paniculae breviores minute-pilosi vel glabri. Spiculae 9—10 mm longae, 2—3 (—4) florae, variegatae. Axis spiculae barbata, pilis ad basin flosculorum eis 3—4-plo brevioribus. Glumae steriles late-lanceolatae, inaequales, inferior 3-nerviae, superior 5-nerviae. Palea inferior late-lanceolata, apice paulo denticulata, ad medium dorsum aristata. Arista geniculata, inferne torta, flosculum 1.5—2-plo superans. Palea superior hyalina, inferiori paulo brevior, bicarinata, carinis minute ciliolatis. Stamina 3, atropurpurea. Stigmata plumosa.

Kasakstania orientalis: Tian-schan, dist. Przewalsk in regio alpini (Krasnow, Roshevitz, Saposhnikow, Schischkin!)

Восточный Казакстан: Тянь-Шань, 6. Пржевальский у. в альпийской зоне гор (Краснов, Рожевиц, Сапожников, Шишкин!).

Affinis *A. desertorum* (Less.) Podp. a qua differt statura minore, ligula brevissima et spiculae variegatae.

24. *Poa angustiglumis* Roshev. sp. nov. Planta perennis 70—120 cm. alta rhizomate subrepente. Caulis $\pm$ erectus, glaber, laevis, 3—4-nodis. Vaginae glabrae, striatae, laeves, vel inferiores paulo scabrae. Folia anguste-lineararia, 4—5 (—7) mm lata, plana vel $\pm$ longitudine plicata, subtus glabra, $\pm$ laevia, supra sparse breviter pubescentia tardius subglabra. Ligula oblonga 2—4 (—5) mm longa. Panicula oblonga vel pyramidata 15—20 cm longa et ad 10 cm lata, multispiculata. Rami paniculae scabridi, ad 8 cm

longi, per 4—6 in nodis. Spiculae 6—8 (—9) mm longae, pallidae, 3—5 (—7) floris. Glumae sterilis anguste-lanceolatae 3—4 mm longae superior inferiore paulo latior et longior, ad nervos scabridae. Palea inferior lanceolata $\pm$ distincte-nervata, glabra, apice solum paulo brevissime pubescens, nervi dorsalis et laterales, fere ad medium lanato-pilosae, axis inflorescentiae $\pm$ contortuplicato-lanatus. Palea superior inferiori subaequans, bicarinata, marginibus hyalinis involutis. Stamina 3, antherae lineares, flavae. Stigmata plumosa. In silvis foliosis.

Transbaicalia in valle fl. Argun., 13 VII 1909, № 455, I. M. Kra-scheninnikow!; Prov. Amur: in valle fl. Seyi, 26 VI 1910, M. Estifeeva!; Prov. Primorskaja: in vallae fl. Ussuri et fl. Lefu, 27 et 28 VI 1931, V. Komarov!

Забайкалье.: Нерчинско-Заводский округ, бас. Аргунь, система р. Урюмкана, р. Ороча, у устья пади Н. Каменухи, лиственный лес с ерником, 13 VII 1909, № 455, И. М. Крашенинников!; Амурская обл.: бассейн р. Зей, окрестн. Зей-пристанн, метеорологическая станция Пикан, дерново-подзолистая почва, 26 VI 1910, М. Естифеева!; Уссурийский край: бассейн р. Уссури-даубихе, сел. Известка, дубовый лес, на суглинках, 28 VI 1913, В. Комаров! река Лёфу, дол. р. Сандуган, лиственный лес, 27 VI 1913, В. Комаров!

Affinis *Poa pratensis* L., a qua differt statura robustiore, spiculis majioribus et glumis sterilibus anguste lanceolatis.

25. *Poa Maydelli* Roshev. sp. nov. Planta perennis, 70—80 cm. alta, caespites parvos formans, radice fibrosa vel breviter subrepente. Caulis suberectus, binodalis, $\pm$ crassis, glaber, laevis, striatus. Folia linearia, longe acuminata, plana, 3.5—5 mm lata et ad 25 cm longa, glabra, subtus laevia, supra $\pm$ scabrida. Vaginae glabrae, laeves, inferiores paulo scabridae. Ligula elongata, 3—5 mm longa. Panícula oblongo-pyramidata, laxa, 17—20 cm longa et ad 9 cm lata. Rami paniculae longissimae, ad 12 cm longis, per 6—8 in nodis inferiores. Spiculae 5—7 mm longae, lanceolatae, 3—6 flores, virides vel paulo violaceae. Glumae steriles subaequales, fere 3 mm longae, late-lanceolatae. Palea inferior distincte-nervata obtuse-lanceolata, glabra, nervi dorsalis et laterales paulo pubescentes, axis inflorescentiae contortuplicato-lanatus. Palea superior inferiore paulo brevior, bicarinata, marginibus hyalinis involutis. Stamina 3, antherae lineares, flavae. Stigmata plumosa.

Siberia orientalis: Prov. Irkutsk, Köskömdä, 7—24 Juli, 1867, G. Maydell!

Восточная Сибирь: Иркутская губ., Кескемдэ, 7—24 VII 1867, Г. Майдель!

Affinis *Poa pratensis* L., a qua differt statura robustiore, caulibus binodis, paniculis majoribus longe-ramaeis.

26. *Poa petschorica* Roshev. sp. nov. Planta perennis, 20—25 cm alta, laxe caespitosa, rhizomate breviter repente. Caulis $\pm$ erectus, glaber, laevis, parte superiore efoliata. Vaginae glabrae, laeves, striatae. Folia anguste-linearia 1—2 mm lata, longitudine plicata, glabra, laevia. Ligula fere 1—2 mm longa, oblonga. Panícula multispiculata, elongata, contracta, 6—8.5 cm longa et 1—1.5 cm lata. Rami spiculae 1—2 cm longi, per 2—4 in nodis, glabri laeves. Spiculae 4—5 mm longae, lanceolatae 2 (—3) floriae, pallidae, vel paulo violaceae. Glumae steriles 2.5—3.5 mm longae, lanceolatae, superior inferiore paulo latior et longior. Palea inferior lanceolata, $\pm$ distincte-nervata, $\pm$ pallida, pars inferior ad medium pubescens, nervi dorsalis et laterales pilis longioribus praediti, axis inflorescentiae contortuplicato-lanatus. Palea superior inferiore paulo brevior, bicarinata, marginibus hyalinis involutis. Stamina 3, stigmata plumosa.

Europa Rossiae articae: In tundra Bolschesemelsk, ad sinus Petschora, ad pagum Bolwannoe, 25 VIII 1924, A. Popov!

Большеземельская Тундра, Печорский залив, Болванное, 25 VIII 1924, А. Попов!

Differt a *Poa alpigenae* Lindm. Palea inferiore ad medium pubescenti, a *Poa articae* R. Br. differt panícula multispiculata et contracta et rhizomate breviter repente (in *P. articae* — longe-repente).

27. *Poa pinegensis* Roshev. sp. nov. *Poa sudetica* Haenk. f. *pinegensis* Pohle in herb.! *Poa pratensis* var. *pinegensis* Roshev. — Planta perennis, 30—60 cm alta, laxe caespitosa, rhizomate breviter repente. Caulis erectus, vel basi $\pm$ adscendens, glaber, laevis, ad paniculam foliatus. Vaginae glabrae, laeves, striatae. Folia anguste-linearia, 1.5—3 (—4) mm lata, breviter acuminata, plana, subtus glabra, laevia, supra sparse breviter pubescentia serius subglabra. Ligula oblongo-truncata, 2—4 mm longa, et oblonga, vel sublinearia, saepe interrupta (6—) 10—15 cm longa, et 1—2 cm lata, rami paniculae axi adpressi, 1—3 (—5) cm longi, $\pm$ scabridi, per 2—4, rariter 5 in nodis. Spiculae 5—6.5 mm longae et 2—2.5 mm

latae, lanceolatae, 2—4 florum, virides vel apice paulo violaceae. Glumae steriles, 3—4 mm longae, superior inferiore paulo latior et longior ad carinam scabrae. Palea inferior lanceolata, distincte-nervata glabra, nervi dorsalis et laterales pubescentes, axis inflorescentiae contortuplicato-lanatus. Palea superior inferiore paulo brevior, bicarinata, marginibus hyalinis involutis. Stamina 3, antherae lineares, flavae. Stigmata plumosa.

Rossia borealis: Prov. Archangelsk, district Pinega ad ripam humidam fl. Julia, 2—3 VII 1899, R. Pohle!

Архангельск. край; Пинежск. у. на берегу р. Юлы, у ключей, 2—3 VII 1899, Р. Поле!

Affinis *Poa pratensis* L., a qua differt caulibus ad paniculam foliatis, foliis breviter acuminatis, supra pubescentibus et panicula oblongata (in *P. pratensis* $\pm$ pyramidata).

28. *Poa sajanensis* Roshev. nov. sp. Planta perennis 20—40 cm alta, caespi $\pm$ densos formans, rhizomate $\pm$ longe repenti. Caulis adscendens, glaber, laevis basi multi-foliatus $\pm$ violaceus. Vaginae internodiis longiores, glabrae, laeves, striatae. Folia anguste-linearum 2—3 mm lata, breviter acuminata, plana vel longitudine plicata, glabra, subtus laevia, supra scabrida, radicalia ad 10 cm longa, caulina 1—5 cm longa. Ligula 2—3 mm longa, elongata vel truncata. Panicula pyramidata, 5—10 cm longa et ad 5 cm lata, rami paniculae ad 4.5 cm longae, glabrae, laevae, per 3—5 in nodis. Spiculae 4—6 mm longae et fere 4 mm latae, lanceolatae, 3—4 floribus violaceae vel partim variegatae. Glumae steriles subaequales, fere 3.5 mm longae, superior inferiore paulo latior et longior. Palea inferior distincte-nervata lanceolata, glabra, nervi dorsalis et laterales $\pm$ dense lanato-pilosae, axis inflorescentiae dense contortuplicato-lanatus. Palea superior inferiore paulo brevior bicarinata, marginibus hyalinis involutis. Stamina 3, antherae lineares, fere 2 mm longae, flavae. Stigmata plumosa.

Siberia orientalis: In montibus Sajanensis, prov. Irkutsk, distr. Tunkinsk ad l. Iltschir, 19 VIII 1902, V. Komarov! Prov. Irkutsk ad fontem fl. Sagan-char, 20 VII 1873, № 514, leg.?

Восточная Сибирь: Саянские горы, б. Иркутская губ., Туякинский район, берега Ильчира, 19 VIII 1902, В. Комаров!; источники р. Саган-хар, 20 VII 1873, № 514, собр.?

Affinis *Poa pratensis* L. a qua differt, caulibus basi multi-foliatis violaceis et spiculis violaceis vel variegatis, nervis dense lanato-pilosus.

29. *Poa subglabriflora* Roshev. sp. nov. (*Poa pratensis* var. *subglabriflora* Roshev.). Planta perennis 50—80 cm alta, rhizomate repenti. Caulis suberectus, 2—3 nodis, glaber, laevis, striatus. Folia linearum, breviter acuminata $\pm$ plana, 2—3 mm lata, glabra, subtus et supra laevia. Vaginae glabrae $\pm$ distincte carinatae, laeves. Ligula $\pm$ truncata, 3—4 mm longa. Panicula oblonga 7—13 cm longa et ad 5 cm lata, $\pm$ densa, multispiculata. Rami paniculae ad 5—6 cm longi, per 5—7 in nodis, sublaeves. Spiculae 5—6 mm longae lanceolate-obovatae, 4—6 floribus, virides. Glumae steriles inaequales, inferior anguste-lanceolata, uninervia, superior lanceolata, trinervia. Palea inferior lanceolata, distincte-nervata, glaberrima, nervi dorsalis et laterales paulo ad basin breviter lanato-pilosae, axis inflorescentiae $\pm$ contortuplicato-lanatus. Palea superior inferiore subaequalis, bicarinata. Stamina 3, antherae lineares, flavae. Stigmata plumosa.

Transbaicalia: district. Nertschinsk, in pratis, VI 1896, № 175, G. A. Stukow!

Забайкалье, Нерчинск. район, по лугам и лесным полянам, № 175, VI 1896, Г. А. Стукон!

Affinis *Poa pratensis* L. a qua differt floribus subglabris.

30. *Poa urjanchaica* Roshev. sp. nov. Planta perennis 45—80 cm alta $\pm$ laxe-caespitosa, rhizomate breviter repenti. Caulis erectus vel $\pm$ ascendens, glaber, laevis vel sub nodis paulo scabridus, striatus. Vaginae distincte striatae et carinatae, intense viridae, glabrae, laeves. Folia linearum ad 6 mm lata, apice $\pm$ cucullata, plana, glabra, subtus laevia, supra scabrida. Ligula elongata, ad 4 mm longa. Panicula oblonga, 8—15 cm longa et ad 7 cm lata, rami paniculae $\pm$ erectae, ad 8 cm longi $\pm$ scabridi, per 4—6 in nodis. Spiculae 6—9 mm longae et fere 4 mm latae lanceolatae, 4—8 floribus, virides. Glumae steriles 3—4 mm longae, superior inferiore paulo latior et longior. Palea inferior distincte-nervata, lanceolata, glabra, nervi dorsalis et laterales fere ad medium lanato-pilosae, axis inflorescentiae contortuplicato-lanatus. Palea superior inferiore paulo brevior, bicarinata marginibus hyalinis involutis. Stamina 3, antherae lineares flavae. Stigmata plumosa.

Urijanchai: regio fl. Ussa, 1907, I. Schulga! Tannu-Ola ad fl. Tschingi, 19—21 VI—VII 1915, H. Miklaschewskaja!

Урянхай: Усинский край и прилежащие части Урянхайских степей, 1907, И. А. Шульга!; Урянхай: дол. рч. Турген (сист. Элегеса), пос. В. Никольский (Бай-хак), лужайка на берегу рч. Чинги, а также лесная

поляна в окр. прииска Черневича, 19—21 VI—VII 1915, Г. Мн-клашевская!

Affinis *Poa pratensis* L., a qua differt vagina carinata, foliis apice $\pm$ cucullatis, spiculis multifloris et tota planta intense viridis vel viridie-fusca.

31. ***Poa dschungarica* Roshev. sp. nov.** (*Poa cenisia* auct. ex parte!) Planta perennis, 20—65 cm alta, $\pm$ dense caespitosa, rhizoma fibrosum. Caulis $\pm$ erectus, glaber, laevis, foliatus, striatus. Vaginae glabrae, laeves, striatae. Folia anguste-linear, 2—3 (—5) mm lata, plana, vel partim longitudine plicata, glabra, laevia vel ad nervos paulo scabrida. Ligula foliorum basalia brevissime, foliorum culmea elongata, ad 3—4 mm longa. Panícula pyramidata, vel $\pm$ oblonga 5—12 cm longa et ad 8 cm lata, laxiuscula. Rami paniculae longiusculae, ad 6 cm longae, glabrae, per 2—3 in nodis, rariter 4—5. Spiculae fere 6—8 mm longae, late-lanceolatae, 3—5 flores, violascenti-variegatae, rariter $\pm$ albido-virides. Glumae steriles lanceolatae, fere 4 mm longae, superior inferiori paulo latior et longior. Palea inferior lanceolata, obtuse-acuminata, obscuro-nervata, glabra, nervi dorsalis et laterales minute pubescentes, axis inflorescentiae glabra. Palea superior inferiori subaequans, marginibus hyalinis, bicarinata. Stamina 3, antherae lineares, flavae. Stamina breviter plumosa.

In regio alpinum montium Alatau Dschungariense, rariter in montium Tian-Schan et Pamiro-Aloi (distr. Przewalsk, Fergana, Hissar) et in Mongolia bor.-occidentalia.

Казакстан: Альпийская обл. Джунгарского Алатау (обычен!). Киргизская авт. ССР высокогорная обл. бывш. Пржевальского уезда, Гиссарский хр. и Ферганский хр., северозападная Монголия.

Affinis *Poa censia* All. a qua differt axibus inflorescentiae glabris, sine lanugine, a *Poa nudiflora* Hack. spiculis majoribus distincta.

32. ***Elymus chatangensis* Roshev, sp. nov.** Planta perennis 40—60 cm, alta, caespites laxos formans; rhizomate tenui $\pm$ longe repente. Caules $\pm$ geniculato-adscendens, tenuis, glaber, laevis in nodis solum minutissimo pubescens. Vaginae glabrae vel partim sparse villosae, internodio breviores. Folia linearia, vel caulina lineari-lanceolata, longe-acuminata, griseo-viridia, plana, 1—5 mm lata, subtus et supra scabrida, rariter partim sparse villosa. Ligula ad 1 mm longa, truncata. Spica erecta vel $\pm$ sinuata, densa, linearis, 5—11 cm longa et 5 mm lata, griseo-viridis vel $\pm$ violacea, rhachi fragili, glabri, ad carinam scabrociliolata. Spiculae 7—10 mm longae,

2—3 (—4) florum, binae vel ternae. Glumae lineari-lanceolatae, fere 6—8 mm longae, sensim attenuatoaristatae, 14—18 mm longae (cum arista), glabrae, ad carinam et aristam scabrae. Palea inferior lanceolata, 6—9 mm longa, longe acuminata, aristata, glabra, nitida, 5-nervia, nervi parte inferiore inconspicui, parte superiore prominentes, scabridae. Arista 6—9 mm longa, scabrida $\pm$ recta. Palea superior bicarinata, inferiorem subaequans, carinis ciliolatis.

Siberia borealis: Iter Chatangense I. Tolmatchew, ad lacus Essey, 25 VIII 1905, № 128.

Хатангская экспедиция И. П. Толмачева. Озеро Ессей, 25 VIII 1905, № 128.

Differt ab *Elymo dahurico* Turcz. statura graciliore, rhachi spicae fragile, spiculis minoribus et glumis sublinearibus.

33. ***Elymus baldschuanicus* Roshev. sp. nov.** Planta perennis 100—120 cm alta caespitis parvos, fasciculatos formans vel solitaria, rhizomate breviter repente? Caules $\pm$ ascendentes, ad 4—5 mm crassis, glabri, internodia superiora ad spicam minutissime hirsuto-scabra. Vaginae internodia breviores, glabrae, laeves. Folia rigida, linearia, longe-acuminata, 3—6 mm lata, $\pm$ convoluta, subtus et supra scabrida, in innovationibus longissima. Ligula elongata, 2—3 (—5) mm longa, $\pm$ lacerata. Spica erecta, densa, $\pm$ cylindrica, albo-viridia, 15—20 cm longa et ad 1.5 cm lata, rhachi non fragili, brevissime hirsuto-scabrida, ad carinam scabrida ciliolata. Spiculae lanceolatae, ternae, 2—2.5 cm longae, 4—6-florae, rhacheos internodia $\pm$ duplo superantes. Glumae anguste-linear, apice subulatae, 20—30 mm longae, scabridae, minutissime hirsutae. Palea inferior anguste lanceolata, acuminata vel brevi-aristata (ad 2 mm), 12—15 mm longa, 5—7-nervia, nervis dorso subinconspicuis, parte superiore prominentes, glabrae, laeves, apicem $\pm$ scabridae. Palea superior bicarinata, inferiorem $\pm$ subaequans, carinis ciliolatis.

Tadschikistan: Baldschuan: pr. Kalkat ad rad. orient. montis Sängulak 1500 m, 12 VII 1883, A: Regel!

Таджикистан: Бальджуан: близ Калкат у восточного подножья горы Сэнгулак, 1500 м, 12 VII 1883, А, Регель!

Affinis *Elymo alaico* Korsh., a quo differt statura robustiore, spiculis majoribus, 20—25 mm longis (in *E. alaico* — 15—20) et glumis et paleis longioribus.

34. *Elymus fasciculatus* Roshev. sp. nov. Planta perennis, 65—100 cm alta, caespites fasciculatos formans vel solitarius; rhizomate breviter repente. Culmus erectus, ad 4 mm crassus, glaber, laevis vel rariter $\pm$ asper. Vaginae internodia breviores, laeves vel paulo scabridae. Folia glauco-viridia (non pruinosa) linearia-lanceolata, longe-acuminata, plana, ad 8 mm. lata vel $\pm$ longitudinaliter plicata, glabra subtus et supra $\pm$ scabrida. Ligula brevissima, fere 1 mm longa, truncata. Spica erecta 12—18 cm longa et 8—15 cm lata, forte interrupta, rhachi non fragili, ad carinam scabrido-ciliolata, internodiis longis, ad 25 mm spiculam in parte inferiore superantibus, apice fere dimidiam aequans. Spiculae lanceolatae vel anguste-lanceolatae, binae, 1.5—2 (2.5) cm longae, 6—12-florae. Glumae lineari-subulatae, glabrae, laeves, marginibus scabrae, 7—12 mm longae. Palea inferior lanceolata, 8—9 mm longa, glabra nitida, 7-nervia, nervis dorso subinconspicuis, sub apice solum prominulis, apice acuminata vel in aristam brevem (ad 2 mm) et fragilem attenuata. Palea superior bicarinata, carinis ciliatis, inferiorem subaequans.

Kasakstania occidentalis: District Turgai in sabulosis partem inferiorem fl. Sary-su, 26 V 1914, № 5165. Н. Крaсченнников! District Turgai Byndylbyk, 5 VI 1914, № 32, М. Спиридонов!; District Atbasar, Karlandy ad fl. Sary-su, 15 VI 1914, № 57, М. Спиридонов!; Iter Ksyl-Orda, district Karsakpai, ad pagum Ksyl-Duschngyl in sabulosis fl. Sary-su, 24 VI 1929, № 130, В. Смирнов!

Казахстан: Тургайская обл. и у. Кизил-джигинская волость. Р. Сары-су в своих низовьях. Окр. уроч. Ир. Древне-аллювиальные взбугреные пески, 26 V 14, № 5165, И. М. Крашенинников!; Тургайская обл. и у. Бындылбык при впадении лога Кабылы-сай, 5 VI 1914, № 32, М. Д. Спиридонов!; Атбасарский уезд, Лог-аксай и м. Карланды, лев. бер. р. Сары-су, 15 VI 1914, № 57, М. Д. Спиридонов!; Кызыл-ордынский окр., южн. часть Карсакапайск. района, ур. Кызыл-душнгыл, приречные пески вдоль Сары-су, 24 VI 1929, № 130, В. И. Смирнов!

Differt a *Elymo dasystachyo* Trin. spica forte interrupta et spiculis glaberrimis, multifloris.

35. *Elymus Krascheninnikovi* Roshev. sp. nov. (*Elymus sibiricus* L. var. *Krascheninnikovi* Roshev.) Planta perennis 50—80 cm alta, caespites laxos formans. Culmus erectus vel $\pm$ adscendens, glaber, laevis. Vaginae foliorum glabrae, laeves, foliorum radicalium lamina breviores, foliorum caulinorum