4

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ТРУДЫ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ

ИМ. АКАД. В. Л. КОМАРОВА

ТОМ IV

ВОРОШИЛОВ-УССУРИЙСКИЙ
1941

ИСПРАВЛЕНИЯ И ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка сверху	Строка снизу	Напечатано	Должно быть
13	—	14-15	*Geometridae*	*Drepanidae*
17	—	3	являют	выявляют
22	—	3	*lanceolata,*	*lanceolata,* а из бобовых —
28	—	14	виду	типу
31	12	—	популяций	популяций (например, картофельная коровка)
39, рис. 13	на верхнем правом луче		9 видов	6 видов
39, рис. 13	подпись		(8 в.)	(6 в.)
43	—	17	вредитель	вредители
45	—	18	*Grylus*	*Gryllus*
49	—	15	*dominulus*	*dominulum*
50	8	—	*dominulus*	*dominulum*
52	—	18	и переменой,	и переменой
61	10	—	*prumnoides*	*primnoides*
68	—	14	*Grylus*	*Gryllus*
70	—	7	*prumnoides*	*primnoides*
74	—	14	*dominulus*	*dominulum*
92	—	17	*diplacea*	*dipsacea*
120	5	—	в 36 *см;* у ковыля	в 38 *см.* У ковыля
120	18	—	мнололетних	многолетних
123	14	—	дал	он дал
124	табл. 12, графа 6		33,4	22,4
131	1	—	Г. З. Куренцова	Г. Э. Куренцова
134	—	18	К. Г. Криера	К. Г. Крейера
145	8	—	32 вида	82 вида
149	9	—	*Cypressaceae*	*Cupressaceae*
160	24	—	ВИДАР	ВИЛАР
197	—	8	ипекакуаны	сенеги
213	4	—	*Viburnum Sargenti.* Калина Саржента и к. пушистая.	*Viburnum Sargentii* и *V. pubinerve.* Калина Саржента и к. пушистая.
214	3	—	кислот 1,97%,	кислот 1,97% и эфирного масла 0,57%,
216	—	7	„Флоре СССР"	флоре ДВК
226	8	—	Береза СССР.	Березы СССР.
226	—	6	Минеев Н. А.	Михеев Н. А.
265	—	9	оплодотверения	оплодотворения
269	—	11-12	спещил	спешил
281	21	—	дает	даст
287	—	19-20	брахиботрис вороньеглазый	брахиботриса вороньеглазого
287	—	10	(рядом с ним не встречаются).	рядом с ним не встречаются.
293	6	—	1905	1903
319	20-21	—	по количеству	по сумме
326	—	8	ольи	ольхи
330	—	4	*mantschuricus*	*mantshuricus*
330	—	6	*mantschuricus*	*mandshuricus*
333	15	—	т. Редько	т. Редькова
356	7-8	—	биоценетические	биоценотические

Кроме того на всех четных страницах с 132 по 222 в колонтитуле вместо Г. Э. Куренцова ошибочно напечатано Г. З. Куренцова.

П-05

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ТРУДЫ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ
им. акад. В. Л. КОМАРОВА

ТОМ
IV

ВОРОШИЛОВ-УССУРИЙСКИЙ
1941

Напечатано по распоряжению директора Дальневосточной горнотаежной станции им. акад. В. Л. Комарова Академии наук СССР
Н. И. Жилякова.

Редакционная коллегия:
Н. И. Жиляков, Т. П. Самойлэв,
А. И. Куренцов, Д. П. Воробьев.

Ответственный редактор
Н. И. Жиляков.

П 5422

ПРЕЗИДЕНТУ
Академии наук СССР
основателю станции
академику
ВЛАДИМИРУ ЛЕОНТЬЕВИЧУ
КОМАРОВУ

к семидесятилетию со дня рождения
и к сорокапятилетию научной деятельности
по Дальнему Востоку
(1895—1940)

УКАЗ
ПРЕЗИДИУМА ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР
О НАГРАЖДЕНИИ АКАДЕМИКА КОМАРОВА В. Л. ОРДЕНОМ ЛЕНИНА

ЗА ВЫДАЮЩУЮСЯ НАУЧНУЮ И ОБЩЕСТВЕННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И В СВЯЗИ С ИСПОЛНЯЮЩИМСЯ СЕМИДЕСЯТИЛЕТИЕМ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ НАГРАДИТЬ ПРЕЗИДЕНТА АКАДЕМИИ НАУК СССР, АКАДЕМИКА *КОМАРОВА ВЛАДИМИРА ЛЕОНТЬЕВИЧА* ОРДЕНОМ ЛЕНИНА.

Председатель Президиума Верховного Совета СССР
М. КАЛИНИН

Секретарь Президиума Верховного Совета СССР
А. ГОРКИН

Москва, Кремль,
11 октября 1939 г.

УКАЗ

ПРЕЗИДИУМА ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР О ПРИСВОЕНИИ ИМЕНИ тов. В. Л. КОМАРОВА ЛЕНИНГРАДСКОМУ БОТАНИЧЕСКОМУ ИНСТИТУТУ И ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ АКАДЕМИИ НАУК СССР

В ОЗНАМЕНОВАНИЕ СЕМИДЕСЯТИЛЕТИЯ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ПРЕЗИДЕНТА АКАДЕМИИ НАУК СССР АКАДЕМИКА В. Л. КОМАРОВА ПРИСВОИТЬ ИМЯ ТОВ. *В. Л. КОМАРОВА:*

1) ЛЕНИНГРАДСКОМУ БОТАНИЧЕСКОМУ ИНСТИТУТУ АКАДЕМИИ НАУК СССР;

2) ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ АКАДЕМИИ НАУК СССР.

Председатель Президиума Верховного Совета СССР
М. КАЛИНИН

Секретарь Президиума Верховного Совета СССР
А. ГОРКИН

Москва, Кремль,
27 апреля 1940 г.

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ТРУДЫ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ ИМ. АКАД. В. Л. КОМАРОВА

ТОМ IV 1941

Д. П. Воробьев

45 ЛЕТ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИКА В. Л. КОМАРОВА ПО ДАЛЬНЕМУ ВОСТОКУ

(1895—1940)

Указом Президиума Верховного Совета СССР от 11 октября 1939 г. был награжден орденом Ленина президент Академии наук СССР академик Комаров Владимир Леонтьевич „за выдающуюся научную и общественную деятельность и в связи с исполняющимся семидесятилетием со дня рождения".

Другим указом Президиума Верховного Совета СССР от 27 апреля 1940 года имя академика Владимира Леонтьевича Комарова было присвоено двум учреждениям Академии наук СССР — Ленинградскому ботаническому институту и Дальневосточной горнотаежной станции.

Такой высокой наградой правительство Советского Союза отметило славный юбилей одного из выдающихся ученых нашей страны и руководителя советской науки президента Академии наук СССР академика В. Л. Комарова.

Вся научная деятельность Владимира Леонтьевича была постоянно тесным образом связана с общественной. Уже в 1894 году, в год окончания Петербургского университета, В. Л. Комаров попал под гласный надзор полиции и „из-за политической неблагонадежности" не был оставлен при университете. В 1905 году Владимир Леонтьевич принимает активное участие в организации явок для членов Центрального Комитета партии большевиков.

Из-за враждебного отношения реакционной профессуры Петербургского университета Владимир Леонтьевич в 1911 г. защищал свою докторскую диссертацию „Введение к флорам Китая и Монголии" в Москве.

После Великой Октябрьской революции В. Л. Комаров в 1918 году получает кафедру ботаники в Ленинградском университете. Педагогическая деятельность Владимира Леонтьевича, начавшаяся еще с 1893 года, проходит с большим успехом.

Многочисленные ученики Владимира Леонтьевича, среди которых немало крупных ученых, всегда с любовью вспоминают о своем учителе.

В 1920 году В. Л. Комаров избирается действительным членом Академии наук СССР. В 1930 году он избирается вице-президентом Академии наук, а с 29 декабря 1936 года Владимир Леонтьевич президент Академии наук СССР. В 1935 году В. Л. Комаров был избран членом ВЦИК, членом Дальневосточного краевого исполнительного комитета и членом Ленинградского совета.

В 1936 году Владимир Леонтьевич делегат и член редакционной комиссии исторического чрезвычайного VIII съезда Советов.

В 1937 году В. Л. Комаров избирается депутатом Верховного Совета СССР от Дзержинского избирательного округа г. Москвы. Итогом научной деятельности В. Л. Комарова явилось свыше 250 научно-исследовательских работ, учебников, учебно-методической литературы, научно-популярных работ, рефератов, рецензий, предисловий к отдельным изданиям и статей о деятельности отдельных ученых, опубликованных в различных изданиях (1893—1940). Кроме того опубликовано свыше 150 статей и речей В. Л. Комарова в различных газетах и журналах. В 1940 году исполнилось 45 лет научной деятельности Владимира Леонтьевича по Дальнему Востоку (1895—1940).

В 1895 году Владимир Леонтьевич начинает свои работы по исследованию флоры и растительности Дальнего Востока. В этом году он проходит от Имана до Хабаровска, работает на Амуре у Радде, Иннокентьевской, Благовещенска, Пашково, в низовьях Тунгуски, посещает долины Лагара, Сутара и Буреи.

В 1896 году В. Л. Комаров начинает работы в Южном Приморьи от окрестностей г. Никольска-Уссурийского (ныне г. Ворошилов-Уссурийский) вверх по Суйфуну в Маньчжурию до Гирина и обратно с выходом в Посьет.

В 1897 году Владимир Леонтьевич начинает обследование от Новокиевского (ныне Краскино), захватывает Северную Корею и через Мукден выходит к Гирину, откуда возвращается в Новокиевск.

В 1908-1909 году В. Л. Комаров вновь на Дальнем Востоке на одной из его северных окраин — на Камчатке. В 1913 году он опять на юге Приморья, где проводит сам исследования и руководит работами экспедиции Переселенческого управления по исследованию колонизационного фонда.

Начав исследования от Никольска-Уссурийского (г. Ворошилов), он проходит вверх по р. Супутинке и через территорию нынешнего Супутинского заповедника проходит в долину р. Майхе, откуда на р. Лефу, а затем и на р. Даубихе и через с. Анучино и Яковлевку на Спасск и оз. Ханку. По возвращении в Никольск он вновь поднялся по р. Супутинке, откуда вышел к

с. Шкотово. От Шкотово до Находки и из Находки через Сучан, Фанзу и Кангауз обратно в Никольск-Уссурийский.

В 1926 году В. Л. Комаров возглавляет советскую делегацию на Тихоокеанский научный конгресс в Токио, он вновь посещает Маньчжурию и Корею. На обратном пути Владимир Леонтьевич посещает Владивосток и Никольск-Уссурийский, где выступает с докладом о конгрессе.

В 1930-1931 году он вновь приезжает в Никольск-Уссурийский в Географическое общество, на базе которого по инициативе Владимира Леонтьевича в 1932 году организуется Горнотаежная станция Академии наук СССР.

В 1932, 1933 и 1935 гг. В. Л. Комаров вновь посещает Горнотаежную станцию и заповедники „Супутинский“ и „Кедровую падь“.

За период с 1895 по 1940 годы им было опубликовано свыше 60 работ по флоре и растительности Дальнего Востока, явившихся результатом личных исследований Владимира Леонтьевича и обработки коллекций дальневосточного и китайского гербариев Ботанического института Академии наук. Исключительную ценность для Дальнего Востока представляет обработанный лично В. Л. Комаровым гербарий Горнотаежной станции, содержащий свыше 10 000 листов. Из работ необходимо отметить прежде всего такие как „Флора Маньчжурии“, „Введение к флорам Китая и Монголии“, „Типы растительности Южноуссурийского края“, „Растения Южноуссурийского края“, „Определитель растений Дальневосточного края“ (1925 и 1931-32 гг., совместно с Е. Н. Алисовой), „Флора полуострова Камчатки“ и „Библиография к флоре и описанию растительности Дальнего Востока“.

Флора Маньчжурии является капитальным трудом, охватившим 1682 вида, из которых 84 были описаны В. Л. Комаровым. Флора полуострова Камчатки охватывает 825 видов, 74 вида из них являются новыми.

Особенно большое значение имеет работа „Введение к флорам Китая и Монголии“, в которой дается деление Китая и Монголии на флористические области и особенно много уделяется внимания вопросам эволюции и истории флоры этих стран. В работе содержатся монографии нескольких родов, в том числе рода *Caragana*.

В работе „Растения Южноуссурийского края“ впервые приводится список растений для Южного Приморья. Изданный в 1925 году „Малый определитель растений Дальневосточного края“ очень скоро разошелся полностью, и в 1931-32 гг. выходит новый „Определитель растений Дальневосточного края“ в двух томах, составленный, как и первый, при участии Е. Н. Алисовой. В определителе содержится 1966 видов, из них 146 описаны В. Л. Комаровым, причем 36 видов было описано вновь, а 110 видов было описано Владимиром Леонтьевичем раньше. Для 330 видов даются оригинальные рисунки, в основном вы-

полненные Е. А. Левченко. С выходом этого определителя изучение растительных богатств края сделалось доступным широкому кругу работников (учителя, агрономы, лесоводы и проч.).

Первое описание типов растительности Приморья, легшее в основу всех дальнейших работ, было тоже дано Владимиром Леонтьевичем в книге „Типы растительности Южноуссурийского края" (1917 г.).

„Библиография к флоре и описанию растительности Дальнего Востока" издается в 1928 году Южноуссурийским отделением Географического общества и содержит 1224 аннотации как русских, так и иностранных работ.

В. Л. Комаров является инициатором и главным редактором коллективного труда „Флора СССР", в котором постоянно принимает деятельное участие. Кроме того Владимир Леонтьевич редактирует еще целый ряд изданий.

Сочетая организационно-научную работу в Академии, руководителем которой он является, с общественной и государственной, Владимир Леонтьевич живо интересуется Дальним Востоком и занят составлением нового капитального труда „Флора Дальнего Востока", для которого Горнотаежной станцией уже выполнено около 400 оригинальных рисунков.

В вышедшей в 1940 году работе „Учение о виде у растений" В. Л. Комаров дает обзор всех основных работ по этому вопросу. Особое внимание уделяется влиянию среды. Работа заканчивается главой „Диалектика вида" и иллюстрируется дальневосточными примерами. В 1941 году Совет народных комиссаров СССР за эту работу присудил В. Л. Комарову сталинскую премию первой степени в размере 100 000 рублей. Уже при первых своих поездках на Дальний Восток Владимир Леонтьевич обратил внимание на исключительные природные богатства Приамурья и Приморья, и вся его работа была направлена не только на изучение флористического состава растительного покрова страны, выяснение закономерностей распределения растительности и ее истории, но и на выявление растительных ресурсов, на изучение путей их использования.

В 1932 году по инициативе В. Л. Комарова на базе быв. Южноуссурийского отделения Географического общества и краевого научно-исследовательского института была организована Южноуссурийская горнотаежная станция Академии наук СССР, впоследствии переименованная в Дальневосточную.

Перед станцией были поставлены задачи комплексного изучения растительности и животного мира приморской тайги и сельскохозяйственного освоения горных склонов.

В 1932, 1933 и 1935 гг. Владимир Леонтьевич лично посещал Горнотаежную станцию и заповедники и знакомился с проводимой работой.

В последние годы, из-за перегруженности работой в Академии наук, В. Л. Комаров не смог посещать станцию лично.

Придавая огромное значение вопросам, поставленным перед станцией, в особенности проблеме освоения горных склонов, Владимир Леонтьевич все время следит за работой станции оказывая повседневную помощь как станции в целом, так и всем научным сотрудникам в разрешении поставленных задач. По его указанию в 1938 году отчетный доклад станции был поставлен на Президиуме Академии наук.

В 1935 году в связи с сорокалетием научной деятельности В. Л. Комарова по Дальнему Востоку, Дальневосточным филиалом Академии наук СССР был выпущен специальный номер „Вестника" (№ 14), посвященный Владимиру Леонтьевичу, а Горнотаежная станция посвятила ему свой первый том трудов, вышедший в 1936 году.

В 1939 году, в связи с семидесятилетним юбилеем Владимира Леонтьевича, Академия наук СССР выпустила специальный сборник работ, в котором с исчерпывающей полнотой освещена многогранная и весьма плодотворная деятельность юбиляра.

В сборнике приводится полный список всех работ В. Л. Комарова и также статей и материалов о В. Л. Комарове. Приведенный здесь же список растений и насекомых, названных в честь академика В. Л. Комарова (2 рода, 1 секция, 64 вида, 2 вида ископаемых растений и 5 видов насекомых), повидимому, не полный, так как в нем мы не нашли *Melica Komarovi* Z. Luczник и *Leucodrepana Komarovi* Kurenzov (*Lepidoptera, Geometridae*), названных в честь Владимира Леонтьевича сотрудниками Горнотаежной станции З. И. Лучник и А. И. Куренцовым.

Жизненный путь Владимира Леонтьевича Комарова является прекрасным примером для научных работников нашей страны.

Присвоение Президиумом Верховного Совета СССР Горнотаежной станции имени академика В. Л. Комарова обязывает станцию и весь коллектив работать еще больше и продуктивнее, чтобы с честью носить славное имя Владимира Леонтьевича и быть его достойными последователями.

Посвящая Владимиру Леонтьевичу свой IV том трудов, коллектив сотрудников Горнотаежной станции имени академика В. Л. Комарова желает дорогому, глубокоуважаемому Владимиру Леонтьевичу здоровья и сил для продолжения столь успешной работы на благо социалистической родины.

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ТРУДЫ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ ИМ. АКАД. В. Л. КОМАРОВА

ТОМ IV 1941

А. И. Куренцов

ПРОБЛЕМА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ ГОРНОТАЕЖНЫХ РАЙОНОВ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ И ВРЕДНЫЕ НАСЕКОМЫЕ

Введение

Площади территорий, занятых в Приморском крае горными склонами, достигают больших размеров. Можно считать, что свыше 50% земель от используемой в настоящее время площади под сельскохозяйственные культуры в крае остаются в горных районах тем фондом, который в недалеком будущем, в связи с расширением социалистического земледелия, будет использован.

В настоящее время известная плащадь этих горных склонов покрыта еще нетронутым или сравнительно мало измененным рубками лесом. Большая же ее часть уже вышла из промышленной эксплоатации леспромхозов и занята ныне редколесьем дровяного значения или кустарниковыми зарослями. В прошлом, а иногда и теперь, последние площади подвергались палам, и, оставленные сами по себе, они не создают перспектив развития на них хозяйственно-ценного леса. В сельскохозяйственном отношении в некоторых случаях они используются как пастбища для скота. Правда, за последние годы мы наблюдаем все больше и больше внедрение по горным склонам и сельскохозяйственных посевов, но все это далеко еще не получило своего широкого и планового начала. Препятствием к этому являются, прежде всего, еще недостаточные наши познания особенностей природы горнотаежных районов. В настоящее время, например, мы еще неясно представляем свойства наших горных почв со стороны применения к ним тех или других агротехнических мероприятий. Мы не имеем еще применительно к этим условиям методов борьбы с разрушительной деятельностью эрозионных процессов в периоды ливней. Нам предстоит работа по подбору или созданию заново соответствующего дальневосточным условиям ассортимента сельскохозяйственных растений и найти точки их размещения в условиях горного рельефа.

В связи с этим встает вопрос и о типах севооборота, отвечающих горнотаежным районам. Особых приемов и методов требует изучение в последних и дело защиты растений от вредителей и болезней.

Можно было бы привести и еще ряд других задач и вопросов. В целом перед нами стоит проблема сельскохозяйственного освоения новых, специфических по своим условиям районов. От решения последней будет зависеть и создание в крае горного земледелия. Горнотаежная станция им. акад. В. Л. Комарова Академии наук СССР в своих научно-исследовательских работах и ставит как одну из основных задач разрешение данной проблемы.

В настоящей статье нас интересуют лишь те вопросы, которые, насколько это представляется возможным в настоящее время, позволят осветить нам изменения группировок в фауне и вторичные инвазии вредителей сельскохозяйственных растений, возникающие в условиях освоения горнотаежных районов в крае. Материалами к данной статье послужили, главным образом, наши стационарные наблюдения на опытных участках Горнотаежной станции (Кривой ключ[1] в 20 *км* к востоку от г. Ворошилова-Уссурийского) в 1938 г., а также и результаты отдельных экскурсий в течение последних двух лет в бассейне среднего и верхнего течения р. Супутинки, дающие примеры различной степени освоения их человеком. Кроме того во время наших энтомологических работ в других горнотаежных районах края (Сучан, Иман, Терней, Хор) был получен ряд фактов по затрагиваемым ниже вопросам, которые также будут нами здесь использованы.

Из литературы известно, что резкое изменение одних растительных формаций и замена их другими (распашка степей, превращение лесного массива в площади культурных посевов) создает иные, нередко сложные, взаимоотношения в животном их населении и в частности в фауне вредителей. Ряд видов, отрицательно реагировавших на вновь создавшиеся условия, исчезнет. Другие, заняв фрагменты прежних ценозов близ культурных посевов, будут продолжать развиваться. Некоторое же число видов от прежней фауны может найти в новых условиях оптимум для своего размножения и стать затем массовыми вредителями. В том случае, когда вновь созданный культурный ландшафт посевов останется под воздействием проникновения в него видов как из прежних естественных ценозов (в нем или около него сохраняются условия, благоприятствующие этому), так и из зоны уже установившегося сплошного земледелия, то и энтомофауна его вредителей будет отличаться по своему составу и по характеру образуемых ею экологических группировок. В Приморском крае, в условиях освоения горнотаежных районов, мы и имеем обыкновенно такой вид культурного ландшафта, когда площади посевов сельскохозяйственных растений всегда находятся в непосредственном или близком контакте с лесом или его производными ценозами (рис. 1). В то же время для площадей сельскохозяйственных посевов в этих районах всегда можно установить связь с зонами сплошных культур, если не через спорадически разбросанные участки последних, то во всяком случае она наблюдается через открытые места травянистых ассоциаций (луга, залежи и др.). Перемещение человеком полей, отвоевывание им горнотаежных районов под сельскохозяйственные культуры идет постепенно и начинается с примыкающих к освоенной территории горнолесных массивов. Последнее обстоятельство и способствует здесь образованию приведенных выше взаимоотношений энтомофауны.

[1] Правый приток в среднем течении р. Супутинки.

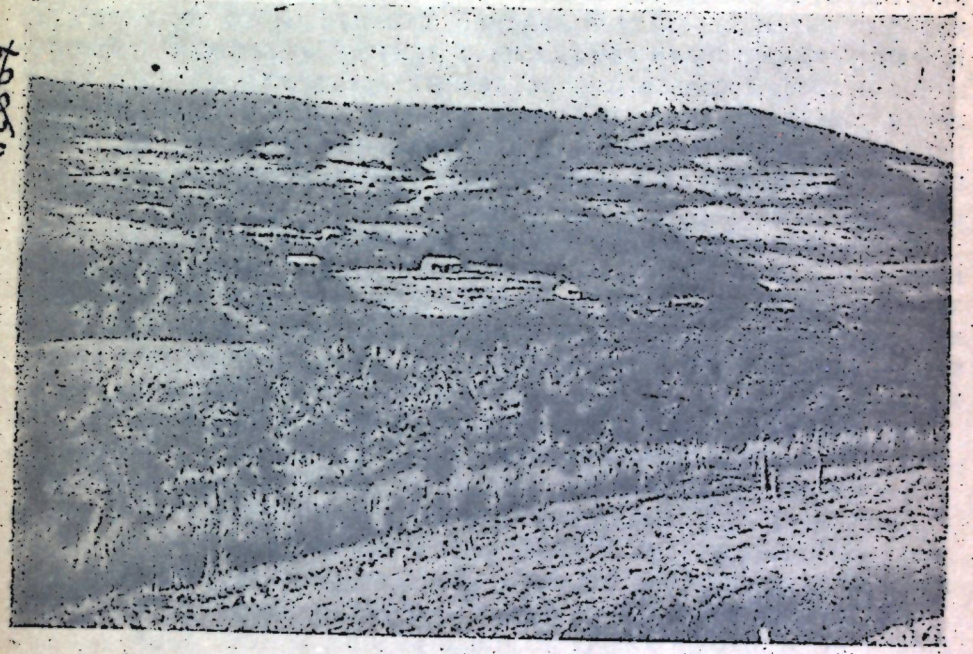


Рис. 1. Общий вид освоения уссурийской тайги. Бассейн р. Супутинки Уссурийской области. Фото Д. Г. Кононова.

Близкое сожительство в горнотаежных районах двух экологически различных фаун — мезофильной лесной и сравнительно ксерофильной открытого ландшафта (луга, полынники, поля) — объясняется наличием соответствующих стаций. Причем качественный и количественный состав каждого из биоценозов последних являют в различной степени представленное сочетание видов лесных и видов открытого ландшафта. Кроме того основное число компонентов в биоценозах складывается из ви-

Библиотека Ин...

дов биологически пластичных, дающих в этих условиях нередко примеры экологических инвазий, которые определяют пути смещений естественных группировок фауны, а иногда и весь ход образования вторичных биоценозов. Ниже мы и переходим к изложению наших наблюдений по данным вопросам.

УСЛОВИЯ ОБИТАНИЯ ВРЕДНОЙ ЭНТОМОФАУНЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Свыше десяти лет назад на некоторых площадях современной базы работ Горнотаежной станции (Кривой ключ) среди широколиственных лесов были заложены плодово-ягодные участки Южноуссурийского отделения Географического общества, которые затем перешли в ведение станции. В то же время по Кривому ключу были кое-где на склонах и в долинах расположены и посевы сельскохозяйственных культур корейского населения. Часть из площадей этих посевов позднее была оставлена и превратилась в залежи или полынные заросли, часть же их использовалась в хозяйственных целях Географическим обществом.

В последние годы большинство земель по Кривому ключу, вышедших из-под леса, заняты станцией под опытные сельскохозяйственные посевы и питомники (зерновые, огородные, бахчевые, питомники: древесных культур, плодовые, кормовых культур, лекарственных и медоносных растений, плантация маньчжурского ореха). Размещаясь как по склонам (до 250 *м* над у. м.), так и в долинах, они подходят, а иногда и непосредственно граничат с широколиственными (преимущественно дубово-широколиственными) лесами или кустарниковыми зарослями, являющимися чаще всего фрагментами смешанной тайги уссурийского типа. Эти же остатки лесной растительности ввиде островов или вытянутых полос нередко располагаются и среди посевов.

Из травянистых ассоциаций дикой растительности, встречающихся по Кривому ключу и прилегающим к нему частям долины ре и Супутинки, обыкновенны по горным склонам сухие луга, полынники и старые залежи, а по пойме — сырые луга. Остановлюсь несколько подробнее на описании этих стаций, как естественных местообитаний вредной энтомофауны сельскохозяйственных растений.

Долинный широколиственный лес

Стация является производной ильмово-широколиственных лесов и образовалась под влиянием выборочной рубки и частичного влияния выпасов скота; занимает долины горных ключей (рис. 2). Первый ярус древостоя дают маньчжурский орех (*Juglans manshurica*), ясень (*Fraxinus manshurica*), белокорый ильм (*Ulmus propinqua*), белая береза (*Betula manshurica*), реже бархатное дерево (*Phellodendron amurense*), осина (*Populus tremula*) и клен (*Acer mono*). Во втором ярусе произрастают сирень

амурская (*Syringa amurensis*), акация (*Maackia amurensis*), черемуха (*Padus racemosa*), яблоня (*Malus manshurica*), груша уссурийская (*Pyrus ussuriensis*) и некоторые ивы (*Salix viminalis, S. Thunbergiana*). В подлеске обыкновенны мелкие аралиевые (*Eleutherococcus senticosus, Acanthopanax sessiliflorum*), спирея (*Spiraea salicifolia*), рябинолистник (*Sorbaria sorbifolia*), боярышник (*Crataegus Maximoviczii*) и др. В некоторых местах развиваются заросли амурского винограда (*Vitis amurensis*). Травянистый покров образуют: злаки (*Calamagrostis Langsdorffii, Poa palustris, Glyceria aquatica, Trisetum*), некоторые осоки (пре-

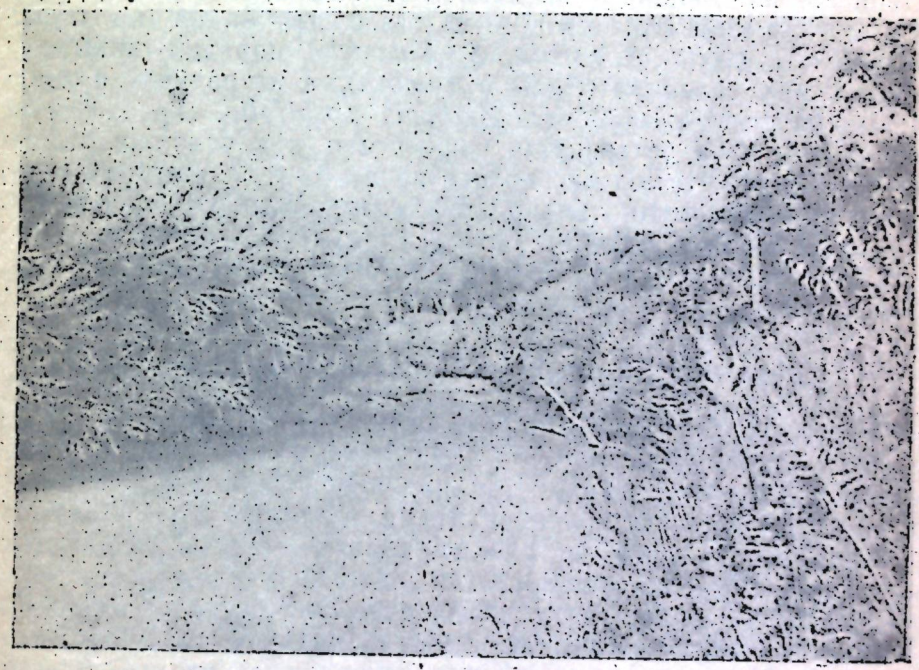


Рис. 2. Долинный широколиственный лес (вправо) и ивняки по берегу р. Супутинки. Фото Д. Г. Коропова.

имущественно *Carex dispalata*). Из бобовых довольно часта *Vicia japonica* и сравнительно богато разнотравье, как-то: недотрога (*Impatiens noli-tangere*), лабазник (*Filipendula palmata*), сердечник (*Cardamine dasyloba*), селезеночник (*Chrysosplenium pilosum*), полынь (*Artemisia stolonifera*), крапива (*Urtica angustifolia*), *Astilbe chinensis, Cacalia hastata, Angelica anomala, Lychnis fulgens, Lysimachia dahurica, Polygonum Thunbergi, Stellaria Bungeana* и др. Из споровых нередки папоротники (*Athyrium rubripes, Osmunda cinnamomea*) и хвощ (*Equisetum* sp.).[1] Что

[1] Более подробное геоботаническое описание как этой, так и приведенных ниже стаций можно найти в работе Г. Э. Куренцовой „Геоботаническое описание района Кривой ключ", к каковой и отсылаю читателя.

касается характеристики энтомофауны как этой, так и других стаций со стороны ее отношения к культурным растениям, то она представится достаточно ясной при описании вредителей последних и их связей с окружающими стациями. Об этом будет итти речь в последующих главах.

Ивняки

Ивняки образуют обыкновенно густые заросли по берегу долины р. Супутинки и вклиниваются вытянутыми полосами по течению прилегающих к последней горных ключей (см. рис. 2). Они состоят преимущественно из различных видов ив (*Salix viminalis, S. mixta, S. rorida, S. Siuzewii*), нередко примешивается к ним черемуха (*Padus racemosa*), а на рединах и изреженных участках развивается *Sorbaria sorbifolia*. Травянистый покров небогат и развивается чаще всего при условии разомкнутости верхнего полога первого яруса. Его, главным образом, составляют следующие виды: *Impatiens noli-tangere, Carex dispalata, Filipendula palmata, Urtica angustifolia, Arisaema amurense, Calamagrostis Langsdorffii, Astilbe chinensis, Poa palustris, Stellaria Bungeana, Geum aleppicum.*

Широколиственный лес по северным склонам

Первый ярус обыкновенно образуют липа амурская (*Tilia amurensis*), клен (*Acer mono*) и дуб (*Quercus mongolica*). Последний в этих лесах не играет доминирующей роли в насаждении. Второй ярус дают ясень носолистый (*Fraxinus rhynchophylla*), ильм горный (*Ulmus laciniata*), а на рединах — аралия (*Aralia manshurica*). В подлеске развиваются лещина маньчжурская (*Corylus manshurica*), жасмин (*Philadelphus tenuifolius*), боярышник (*Crataegus Maximoviczii*) и смородина маньчжурская (*Ribes manshuricum*). Из лиан здесь обычно встречаются виноград амурский (*Vitis amurensis*) и лимонник (*Schizandra chinensis*). Травянистый ярус образует ряд осок (*Carex pallida, C. reventa, C. siderosticta, C. lanceolata, C. ussuriensis*) и некоторые злаки (*Diarrhena manshurica, Millium effusum*). Бобовые представлены бедно (*Lathyrus humilis, Vicia unijuga*), но значительным разнообразием представлено разнотравие. Причем из последнего много широколиственных трав тенистого леса (*Asarum Sieboldi, Smilacina hirta, Sanicula rubriflora, Majanthemum bifolium, Lilium distichum, Phryma leptostachya, Cacalia hastata*) и нередки папоротники (*Adiantum pedatum, Dryopteris wladiwostokensis, Athyrium rubripes*). В местах же изреженных (чаще всего по причине выборочной рубки) появляются и более светолюбивые травы, как-то: *Campanula punctata, Trigonotis radicans, Aster trinervius, Jeffersonia dubia, Fragaria orientalis, Paeonia oreogeton* и др.

Дубовые леса по южным склонам

В первом ярусе господство принадлежит монгольскому дубу (*Quercus mongolica*). Ввиде примеси растут липа (*Tilia amurensis*), даурская береза (*Betula dahurica*) и клен (*Acer mono*). Второй ярус обыкновенно не развит. Подлесок образуют лещина разнолистная (*Corylus heterophylla*) или леспедеца (*Lespedeza bicolor*). В одних случаях (при большой полнотности верхнего полога) в травянистом покрове еще обычно встречаются тенелюбивые растения (*Actaea acuminata, Aconitum Raddeanum, Po-*

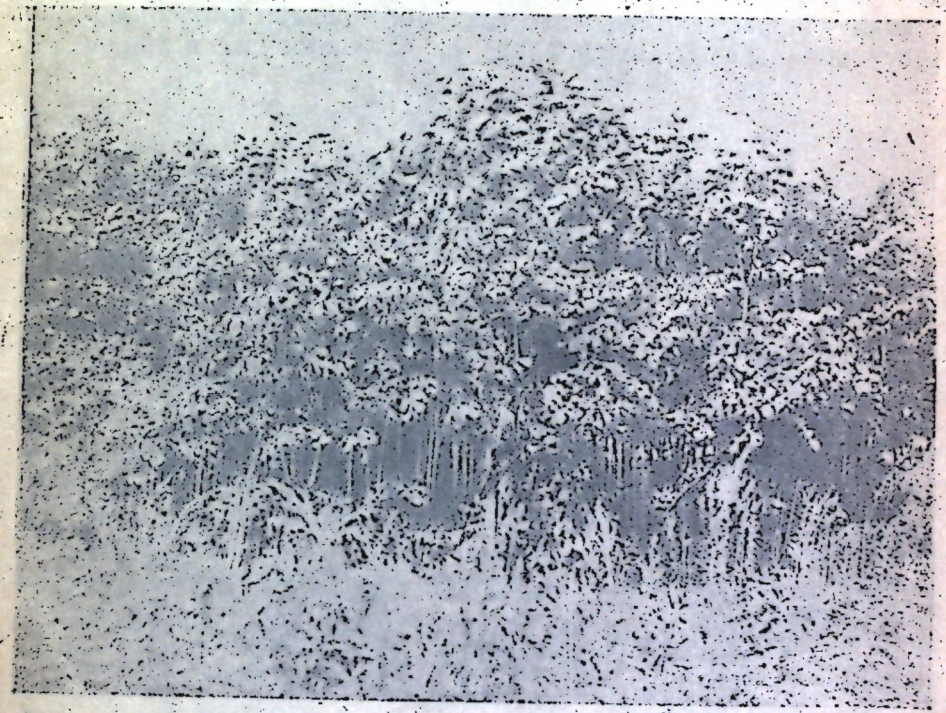


Рис. 3. Дубово-широколиственные леса по склонам долины р. Супутинки. Фото Д. Г. Кононова.

lygonum involucratum), а затем целый ряд видов, характерных для этих лесов (*Aster scaber, Artemisia stolonifera, Dictamnus dasycarpus, Sedum Aizoon* и др.). Из осок и злаков здесь встречаются *Poa palustris, Calamagrostis brachytricha, Carex reventa, C. longirostrata, C. lanceolata*, а из бобовых — *Vicia unijuga, V. japonica, Astragalus chinensis, Lathyrus Davidi.*

Обыкновенно эти леса под воздействием повторяющихся палов и частых рубок переходят в изреженные паркового характера дубняки. В данном случае уходят обыкновенно липа и клен, ряд тенелюбивых трав и получают заметное развитие более ксерофильные виды (*Chloranthus japonicus, Fragaria orien-*

talis, Lactuca Raddeana, Patrinia scabiosaefolia, Cimicifuga dahurica, Iris uniflora, Artemisia manshurica, Cynanchum acuminatifolium, Veronica sibirica (рис. 3).

Кустарниковые заросли

Эта стация представляет последующую стадию изменения парковых дубняков в сторону большей ксерофитности образующих ее видов растений. Развиваются кустарниковые заросли обыкновенно на южных и реже на северных склонах. Часто они перемежаются открытыми полянами, покрытыми лишь травянистой растительностью. Они образованы порослью дуба и даурской березы, обыкновенно не получающими в данных ус-

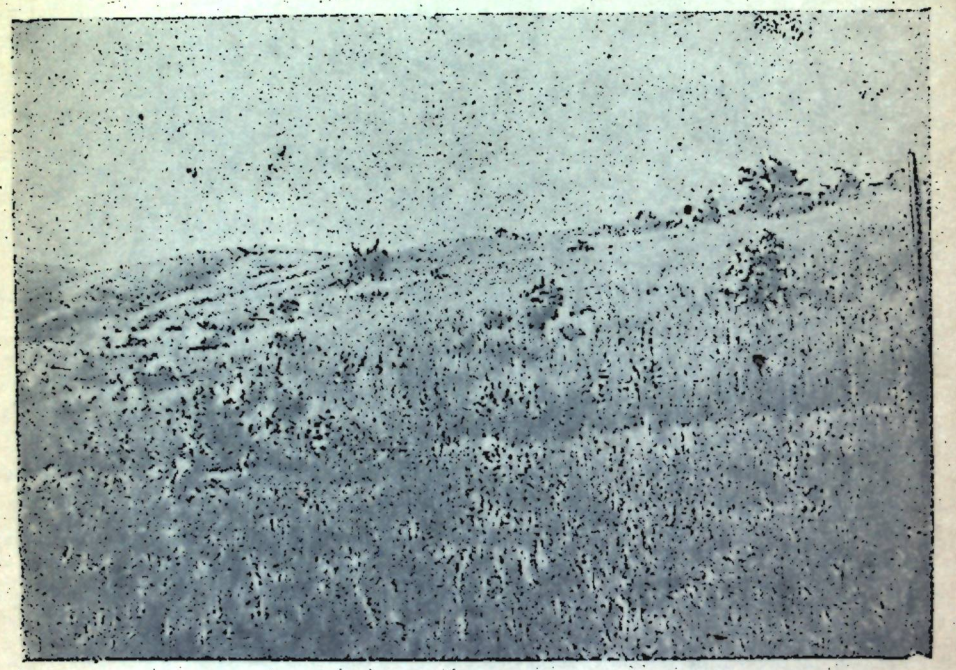


Рис. 4. Сухие луга (вторичные) на горных склонах. Бассейн р. Супутинки. Фото Д. Г. Кононова.

ловиях развития даже до стадии жердняка (влияние палов), а затем кустарниками лещины разнолистной, леспедецы, шиповников (*Rosa dahurica, R. pimpinellifolia*). Реже попадается ильм (*Ulmus propinqua*) в порослевом состоянии. Травянистый покров кустарниковых зарослей сравнительно богатый. Из осок и злаков здесь встречаются *Calamagrostis Langsdorffii, C. brachytricha, Poa palustris, Stipa effusa, Elymus excelsus, Poa pratensis, Carex longirostrata, C. siderosticta, C. lanceolata, Vicia ussuriensis, V. unijuga, Lathyrus alatus, Trifolium lupinaster.* Разнотравие представлено главным образом лесными ксерофитами и луговыми видами как-то: *Serratula coronata, Saussurea Maximowiczii, Patrinia scabiosaefolia, Sanguisorba officinalis, Galium dahuricum, G.verum, Artemisia scoparia, Geranium dahuricum, Adenophora latifolia, Libanotis seseloides, Dianthus chinensis, Artemisia manshurica, A. sacrorum, Fragaria orientalis, Pulsatilla chinensis, Sedum Aizoon, Platycodon grandiflorus, Delphinium Maackianum, Picris japonica, Hypochaeris grandiflora, Hemerocallis Middendorffii* и мн. др.

Сухие луга

Развиваются чаще всего по южным склонам, реже по северным. Сохраняющиеся одиночно кусты дуба, леспедецы и др. указывают на то, что луга эти возникли на месте уничтоженного леса, они заняли стацию кустарниковых зарослей после того, как на последних сохранились лишь жалкие остатки дендрофильной флоры (рис. 4).

Из злаков и осок на сухих лугах произрастают *Poa pratensis, Calamagrostis Langsdorffii, C. epigeios, Phleum* sp., *Agrostis clavata, Elymus excelsus, Arthraxon ciliaris, Carex longirostrata, C. pallida.* Из бобовых здесь часты вики (*Vicia cracca, V. ussuriensis, V. unijuga*), чины (*Lathyrus pilosus, L. alatus, L. humilis*), ползучий клевер (*Trifolium repens*). Из разнотравных много общих видов с предыдущей стацией и еще больше ксерофитов (*Artemisia vulgaris, Lactuca versicolor, Sanguisorba officinalis, Asparagus* sp., *Campanula glomerata, Serratula coronata, Patrinia scabiosaefolia, Brunella vulgaris, Picris japonica, Viola acuminata*).

Залежи и полынники

В зависимости от возраста, когда образовались залежи, состав их растительности будет в значительной степени отличаться. То же самое можно сказать и про полынники, т. к. вряд ли мы имеем основание говорить о существовании полынников в лесных районах края как о первичных стациях. Динамика растительных группировок залежей и полынников и сопутствующей им энтомофауны заслуживает специального изучения и сейчас рассмотрена быть не может. В настоящее время мы объединяем их в одну стацию, т. к. данные наших наблюдений показывают, что как в отношении растительности, так и связанной с ней фауны вредителей, залежи и полынники дают всю гамму легко уловимых в природе переходов между ними. В составе растительности этой стации заметную роль играют различные полыни (*Artemisia vulgaris, A. sacrorum, A. scoparia, A. manshurica*), затем довольно разнообразны и часто встречаются злаки, как-то: *Calamagrostis epigeios, C. Langsdorffii, C. brachytricha, Arthraxon ciliaris, Poa palustris, Agrostis clavata, Miscanthus sacchariflorus,* а также обращают на себя внимание и различные бобовые: *Vicia ussuriensis, V. unijuga, Trifolium repens, Lathyrus Davidi, Lespedeza striata.* Из разнотравия целый ряд видов является общим с сухими лугами (*Patrinia scabiosaefolia, Dianthus*

chinensis, Sedum Aizoon, Veronica sibirica, Campanula glomerata и др.). С другой стороны, растительность разнотравия этой стации образована рудеральными, полусорными и даже сорными видами (*Menispermum dahuricum, Crepis tectorum, Plantago major, Equisetum arvense, Rumex acetosella, Erygeron canadensis, Picris japonica* и др.). Нередко на старых полынниках и залежах можно видеть и начинающие развиваться кустики леспедецы (*Lespedeza bicolor*) (рис. 5).

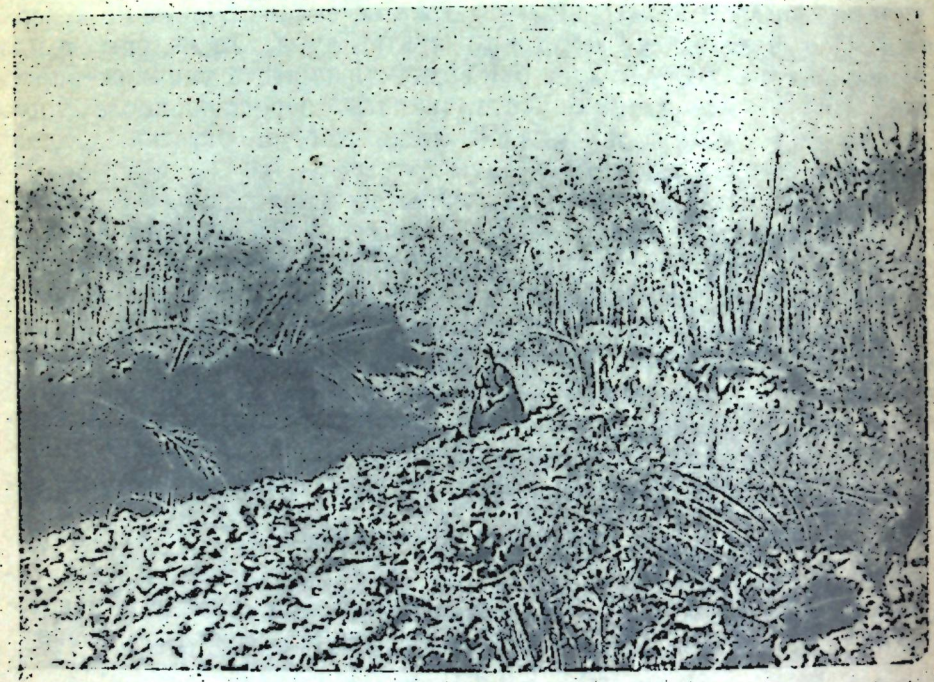


Рис. 5. Полынные заросли, прорезанные оврагом. Бассейн р. Супутинки. Фото Д. Г. Кононова.

Сырой луг

Развиты сырые луга, главным образом, в среднем и, спорадически, в верхнем течении р. Супутинки. Приурочены они к приустьевым частям поймы притоков р. Супутинки или к центральной части поймы последней. Состав растительности поемного луга довольно разнообразен. Из злаков, часто образуя основную массу травянистого покрова, развивается вейник (*Calamagrostis angustifolia*), в значительно меньшем количестве встречаются *Arthraxon ciliaris, Arundinella anomala*, а из осок — пушица маньчжурская (*Eriophorum manshuricum*). Из разнотравия обычны кровохлебка (*Sanguisorba parviflora*), белозор (*Parnassia palustris*), фиалка (*Viola Patrini*) и некоторые другие виды (рис. 6).

Наконец, последней стацией, представляющей группировку

дикой растительности, являются галечники по берегам таежных речек. Из зоны осваиваемых земель сюда проникает ряд растений, а вместе с ними проникают и вредные насекомые сельскохозяйственных растений. Кроме того здесь произрастают и свои виды растений (*Arabis pendula, A. hirsuta, Corydalis pallida, Epilobium angustifolium* и др.), которые дают приют и некоторым вредителям сельскохозяйственных культур. Извест-

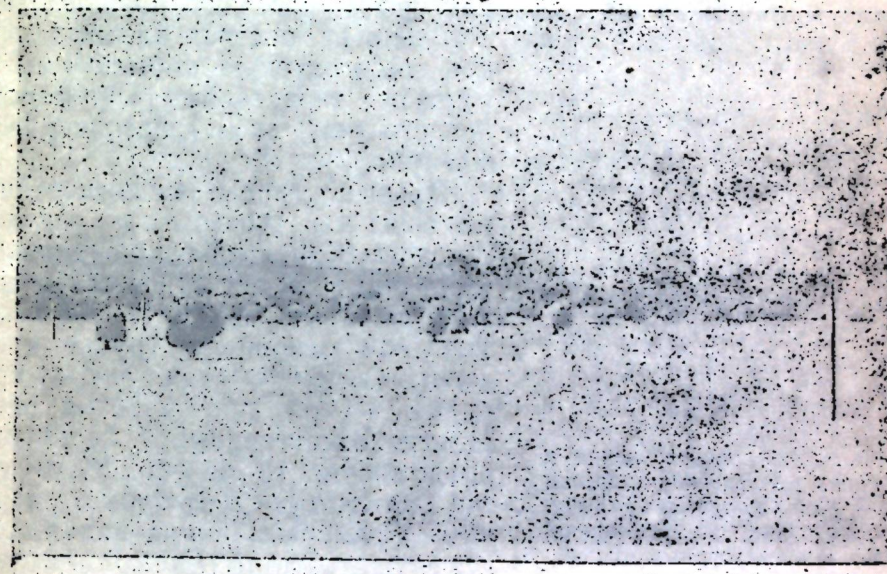


Рис. 6. Сырой луг в центральной части поймы долины р. Супутинки. Фото Д. Г. Кононова.

ную близость по своей энтомофауне обнаруживает и стация лесосек. В прилагаемом в конце работы списке насекомых с распределением их по местообитаниям мы объединяем последнюю с галечниками.

ТИПЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИНВАЗИЙ ВРЕДНЫХ НАСЕКОМЫХ В УСЛОВИЯХ ОСВОЕНИЯ ГОРНОЛЕСНЫХ РАЙОНОВ

Прежде чем перейти к анализу вредной энтомофауны сельскохозяйственных растений, необходимо остановиться на тех отдельных ее представителях, у которых кормовые и стационные связи с естественными ценозами дают возможность установить констатируемые в настоящее время основные типы их экологических инвазий. Основываясь на этих данных, мы перейдем затем к рассмотрению динамики энтомофауны в целом для каждой культуры, динамики, вызванной воздействием вторичных факторов.

Выше было уже сказано, что вредная энтомофауна сельскохозяйственных растений на вновь осваиваемых горнолесных территориях в Приморском крае складывается из мезофильных или лесных видов и из ксерофилов или видов сухих травянистых стаций. Приведем примеры из группы последних видов. Монгольская кобылка (*Sphingonotus mongolicus* Sauss.)[1] является у нас обитателем сухих лугов и полынников и не обнаруживает сколько-нибудь заметной тенденции к захвату других стаций и переходу на ряд культурных растений. Она наблюдалась нами довольно редко и только на посевах хлебных злаков. Монгольскую кобылку мы и считаем характерным примером первого типа экологических инвазий (рис. 7).

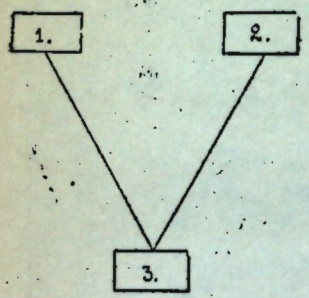


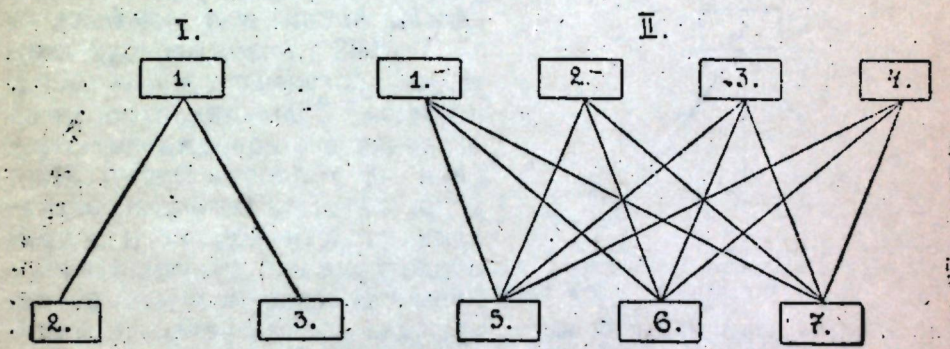
Рис. 7. Схема распределения и переходов монгольской кобылки (*Sphingonotus mongolicus* Sauss.). 1. Сухие луга. 2. Полынники. 3. Посевы культурных злаков.

Вторым типом экологических инвазий мы считаем те случаи, когда виды, биологически специализированные в естественных условиях на более тесной в систематическом отношении группе кормовых растений (напр. злаки, бобовые и пр.), при переходе на сельскохозяйственные культуры повреждают те из них, которые систематически стоят близко к первым. Примерами таких видов могут служить клопы (*Rubiconia intermedia* Wolf, *Aelia fieberi* Scott., *Eurigaster testudinarius* Geoffr., *Neotiglossa leporina* H. Schiff.), живущие на сухих лугах и в полынниках на различных видах злаков и переходящие на посевы хлебных и кормовых злаков (рис. 8).

К третьему типу экологических инвазий мы относим те виды, которые в естественных стациях привязаны более или менее постоянно к определенной группе кормовых растений (в пределах семейства), но при переходе на посевы сельскохозяйственных культур они повреждают там не только близкие к их диким кормовым видам растения, но нередко наносят существенный вред и другим культурам. Примерами таких инвазий могут быть черная шпанка (*Epicauta dubia* Fabr.) и пестрая кобылка (*Oedaleus nigrofasciatus gracilis* Sauss.) Первая в естественных стациях (кустарниковых зарослях, сухих лугах и отчасти полынниках) биологически связана только с бобовыми растениями

[1] За исключением короедов и бабочек, обработанных мною, в определении остальных насекомых, упоминаемых в настоящей работе, принимали участие следующие лица: А. Н. Кириченко, Э. Ф. Мирам, Д. А. Оглоблин, Г. Я. Бей-Биенко, Ф. К. Лукьянович и Н. А. Денисова, которым приношу глубокую благодарность.

(главным образом род *Vicia*). На сельскохозяйственных культурах она всегда отмечалась нами как вредитель следующих растений: леспедецы, видов вик и люцерны — на посевах кормовых бобовых; картофеля, огурцов и помидоров — на огороде и тыквы — на бахче (рис. 9). Вторая, обитающая в полынниках и на сухих лугах, биологически связана здесь с различными видами злаков. Из культурных же сельскохозяйственных растений она повреждает, помимо кормовых и хлебных злаков, еще огородные (картофель) и бахчевые (арбузы) культуры (см. рис. 9)



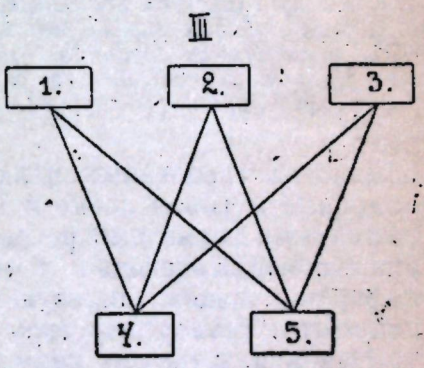


Рис. 8. Схема экологических инвазий и кормовых связей злаковых клопов.
I. *Rubiconia intermedia* Wolf. 1. Сухие луга (на различных злаках). 2. Посевы хлебных злаков (на пшенице). 3. Посевы кормовых злаков (на *Bromus* sp.я и *Festuca rubra*).
II. *Eurygaster testudinarius* Geoffr. 1. Кустарниковые заросли (на *Calamagrostis* и *Agropyrum*). 2. Полынники (на *Agropyrum*). 3. Сухие луга (на *Calamagrostis*). 4. Галечники (на *Elymus sibirica*). 5. Посевы хлебных злаков (на пшенице и ячмене). 6. Кормовые злаки (*Agropyrum, Elymus*). 7. Сорняки (*Panicum grus-galli*).
III. *Neotiglossa leporina* H. Schiff. 1. Полынники (на *Calamagrostis*). 2. Сухие луга (тоже). 3. Сырые луга (на *Poa pratensis*). 4. Посевы хлебных злаков (на пшенице). 5. Посевы кормовых злаков (на *Phleum, Poa, Festuca rubra*).

Известный в крае массовый вредитель злаков — луговая совка (*Cirphis unipuncta* Haw.) в наших условиях, по наблюдениям в 1936—39 гг., встречалась лишь одиночными экземплярами на сырых лугах, где гусеницы ее были отмечены на нескольких видах злаков (*Calamagrostis angustifolia, Arthraxon ciliaris, Arundinella anomala*). В 1938 же году наблюдались отдельные случаи перехода ее на посевы питомника кормовых злаков. Однако мы знаем, что луговая совка время от времени дает вспышки массового размножения и гусеницы ее могут оказаться

вредителями многих культурных растений. До этого же благоприятного момента для ее размножения, как массовый вредитель, она остается как бы в потенциальном состоянии. Точно так же ведет себя и желтый капустный клоп в условиях освоения горнолесных районов. Так, в 1934—1937 гг. он, обыкновенно, отмечался как вредитель капусты и некоторых других крестоцветных растений огорода. В естественных стациях он наблюдался в эти годы главным образом по галечникам берегов рек, где развитие его проходило на некоторых диких видах крестоцветных (*Arabis hirsuta* и *A. pendula*).

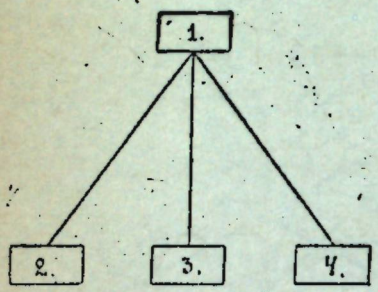


Рис. 9. Схема стационального распределения и кормовых связей черной шпанки (*Epicauta dubia* F a b r.). 1. Сухие луга (на *Vicia ussuriensis*). 2. Посевы бобовых (на *Lespedeza, Vicia pseudoorobus, Medicago sativa*). 3. Бахчи (тыква). 4. Огороды (картофель, помидоры, огурцы).

В 1938 г. массовое размножение *Eurydema gebleri* K o l. достигло больших размеров. В огородах его повреждения охватили не только капусту, лобу и др. крестоцветные, но затронули отчасти цветы и завязи подсолнуха и кукурузы. Из кормовых посевов бобовых он повреждал соевые бобы. В лекарственном питомнике повреждения его отмечены на валерианах и ромашке; а в цветниках — на листьях левкоя, львиного зева и настурции, особенно на последней. Среди дикой растительности он встречался также обычно на засоренных полях, полынниках и залежах. Виды, подобные луговой совке и восточному огородному клопу, с выраженными периодами регрессии и трансгрессии в их размножении, обнаруживающие в последнем периоде стациональную диференциацию и широкую амплитуду кормовых связей, — мы относим к четвертому типу экологических инвазий (рис. 10).

Наконец, к пятому виду инвазий вредных насекомых мы относим те полифагические виды, которые как в природе занимают различные стации и биологически связаны со многими, часто из различных систематических групп, растениями, так и в условиях возделывания различных культур являются повсеместными и обыкновенно массовыми вредителями последних. Примеры этих видов приведены на рис. 11.

Так же как и для ксерофильных видов, для мезофилов, или лесных видов, в отношении их переходов с диких кормовых растений на посевы сельскохозяйственных культур, мы также принимаем пять типов экологических инвазий, характеризующихся особенностями, близкими к таковым у ксерофильных видов. Так, у лесных видов первого типа инвазий с переходом их на сельскохозяйственные культуры мы наблюдаем, что они живут на

тех же самых видах растений, на которых они развиваются в лесу, или на растениях, очень близких к последним. К ним например относится леспедецевый шелкопряд (*Cosmotriche laeta* W k r.), биологически связанный с *Lespedeza bicolor*, как в дубовых лесах, его первичных стациях, так и на посевах кормовых бобовых, куда он перешел за последнее время. Сюда же относятся многочисленные примеры видов, переходящих из леса в сады, на плодовый и дендрологический питомники, остающихся всюду биологически связанными с одними и теми видами кормовых растений или с видами, систематически близкими к последним.

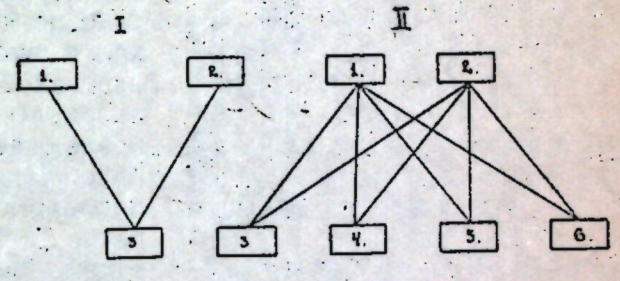


Рис. 10. Схемы экологических инвазий и кормовых связей капустного клопа (*Eurydema gebleri* K o l.) в 1937 и 1938 гг.

I. Инвазии в 1937 г.: 1. Галечники (на *Arabis hirsuta*). 2. Залежи (на сорняках из сем. крестоцветных). 3. Огороды (на капусте).

II. Инвазии в 1938 г.: 1. Галечники (на *Arabis hirsuta*). 2. Залежи (на сорняках из сем. крестоцветных). 3. Питомник лекарственных растений (на валериане и ромашке). 4. Посевы бобовых (на сое). 5. Огороды [капуста, лоба, репа, редька, кукуруза, подсолнух (цветы)]. 6. Цветники (львиный зев, левкой, настурция).

У мезофильных видов, относимых нами ко второму типу инвазий, кормовые связи в лесу наблюдаются только через одну какую-либо древесную породу. С переходом же их на травянистые сельскохозяйственные растения они являются вредителями таких культур, которые нередко оказываются систематически довольно далекими от лесных кормовых растений этих вредителей. Так, зеленая шпанка (*Lytta caraganae* M o t s c h.) в лесу живет только на листьях бархатного дерева (*Phellodendron amurense*), а на питомнике кормовых культур она чуть не ежегодно отмечается нами как массовый вредитель ряда бобовых растений (*Vicia unijuga, V. ussuriensis, V. pseudoorobus, Lathyrus Davidi*, некоторые виды клевера).

К третьему типу инвазий должны быть отнесены виды, которые с переходом из леса (где они биологически связаны с одной или несколькими близкими древесными породами) на культурные растения становятся вредителями не только тех растений, которые систематически являются близкими к первым, но повреждают и растения, принадлежащие к другим, часто систематически далеким от первых. Напр., пурпурная медведица (*Rhyparia purpurata* L.), встречающаяся в лесах на дикой яблоне и на некоторых других розоцветных древесных породах, в садах повреждает малину и саженцы семечковых, а в питомни-

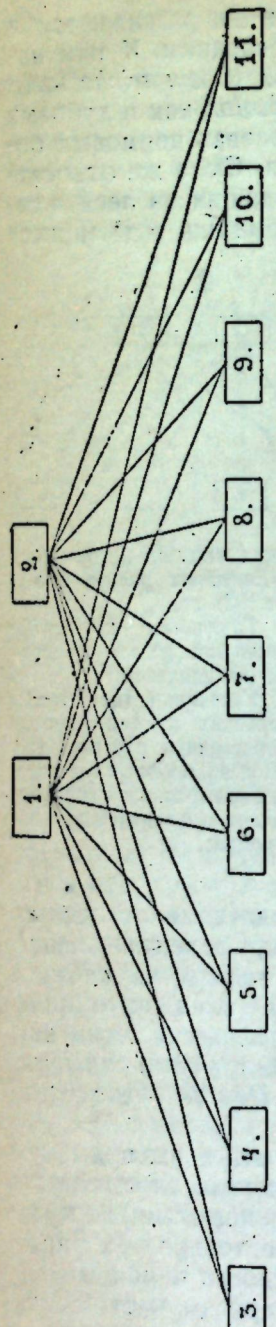


Рис. 11. Схема экологических инвазий и кормовых связей двухцветной кобылки (*Chorthippus bicolor* L.). 1. Сухие луга (злаки и некоторые другие растения). 2. Полынники и залежи (тоже). 3. Посевы хлебных злаков (пшеница, овес). 4. Посевы-кормовых злаков (различные виды злаков). 5. Посевы бобовых (различные виды). 6. Огороды (капуста). 7. Бахчи (арбузы, огурцы, дыни). 8. Питомник медоносных растений. 9. Питомник лекарственных растений. 10. Древесный питомник (всходы). 11. Плодовый питомник (всходы и молодые саженцы).

ке кормовых живет на леспедеце (*Lespedeza bicolor*), вике (*Vicia ussuriensis*) и донике (*Melilotus albus*). Сюда же должны быть отнесены въедливая древесница (*Zeuzera pyrina* L.) и шелкопряд опоясанный (*Dendrolimus undans fasciatella* M è n.). Из них первый вид в уремных лесах развивается на ветках маньчжурскаго ореха, а второй в дубняках — на листьях *Quercus mongolica*. На вторичных же стациях первый повреждает плантации орехоносов (*Juglans manshurica*), а в плодовом питомнике — саженцы груш и яблонь, а второй вредит также маньчжурскому ореху, яблоням и кроме того еще леспедеце при культуре ее в качестве кормового растения в питомниках.

К четвертому типу экологических инвазий у мезофильных насекомых надо отнести те случаи, когда виды-полифаги лиственных пород периодически, а иногда и через значительные промежутки времени, дают массовые вспышки размножения. В таких случаях эти виды охватывают своими повреждениями сады и все вообще дендрофильные культуры. Примерами этих видов могут быть следующие: непарные шелкопряды (*Limantria dispar* L., *L. aurora* B u t l.), бабочки — мокрица (*Miresa flavescens* W k r.), зимняя пяденица (*Operopthera brumata* L.) и др.

Пятым и последним типом экологических инвазий у лесных видов мы считаем те явления полифагии у последних, которые позволяют им жить в естественных стациях одновременно как на различных древесных породах, так и на травянистых растениях. С переходом этих видов на освоенные из-под леса земли

они становятся общими вредителями почти всех сельскохозяйственных и др. культур и массовыми некоторых из них. Степень экологической диференциации и диапазон кормовых связей у этих видов в данных условиях являются наиболее выраженными. Кроме того у некоторых из последних видов мы наблюдаем, что на вновь занятых ими территориях (напр. посевы сельскохозяйственных растений, удаленные от леса) они далеко ушли в своей биоэкологии, по сравнению с особями этих же видов из коренных их местообитаний (лесные насаждения). В этом случае мы могли бы уже говорить об особых экологических формах, хотя морфологически еще и не обособившихся, но происходящих от двух стационально изолированных популяций.

АНАЛИЗ ВРЕДНОЙ ЭНТОМОФАУНЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И ДРУГИХ КУЛЬТУР С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЕЕ СВЯЗЕЙ С ЛЕСНЫМИ И КСЕРОФИЛЬНЫМИ ЦЕНОЗАМИ

Остановимся прежде всего на фауне вредных насекомых, связанных с культурами местных древесных пород и плодово-ягодных растений. По первым растениям Горнотаежной станцией начата работа по разведению и выращиванию орехоносов (*Juglans manshurica*) и заложены дендрологические питомники. По вторым, как уже было сказано выше, на опытных участках станции ведутся в течение ряда лет работы с плодово-ягодным садом и его питомниками.

Площадь плантации маньчжурского ореха (*Juglans manshurica*) достигает 1 *га* и расположена по северному пологому склону. Она находится в окружении плодового сада и остатков лесной растительности (дубняки и фрагменты широколиственных лесов). В течение 1938 г. нами были произведены довольно детальные исследования вредной фауны этого орехоноса и получены сравнительно большие материалы, позволяющие говорить, как о связи живущих на нем насекомых с лесными ценозами, так и о взаимоотношении данной группы вредителей с вредной энтомофауной других культур.

Всего на маньчжурском орехе нами констатировано 60 вредных насекомых, из которых бабочек — 20 видов, жуков — 19 видов, клопов и цикад — 11, тлей — 1, мух — 2, пилильщиков — 2 и прямокрылых — 5 видов. Необходимо прежде всего отметить, что, за исключением лишь немногих видов (название их приведено ниже), все остальные виды встречаются и в лесных стациях и главным образом в долинной широколиственной уреме, где, как известно, *Juglans manshurica* является одной из господствующих пород. Кроме того из этого числа вредителей маньчжурского ореха почти до 50% его фауны оказывается биологически связанной также и с другими лесными породами. Так, из 12 видов, живущих обыкновенно на *Juglans manshurica*, большинство является полифагами лиственных пород, в том числе

и плодовых деревьев (семечковые и косточковые). К ним относятся:

Жуки

1. *Xyleborus aequalis* Reit.
Proagopertha lucida Fald.
Phyllopertha horticola L.
Popilia straminipennis J.

Бабочки

5. *Miresa flavescens* Wkr.
Porthesia similis Fuessl.
Limantria dispar L.
Limantria aurora Butl.
Caligula boisduvali fallax Jord.
10. *Dendrolimus undans excelsa* Stgr.
Erannis golda Djak.
12. *Chaematobia brumata* L.

Через названные виды таким образом устанавливается довольно тесная связь с вредной фауной не только лесных стаций, но и с фауной плодового сада. Далее, 11 видов вредителей маньчжурского ореха, не отмеченные в садах как вредители, переходят на другие лесные породы. Из них укажем на следующие:

	Кроме ореха развиваются еще на:
Жуки	
1. *Menesia sulfurata* Gebl.	*Fraxinus manshurica*
Mesosa myops Dalm.	многих лиственных
Trypodendron nipponicum Blandf	*Tilia amurensis*
Xyleborus maiche Stark	некоторых лиственных
5. *Pseudocneorrhinus obesus* Roel.	*Corylus manshurica*
Curculio diekmanni Fst.	*Phellodendron amurense*
Gastrolina piltoidea Gebl.	*Corylus*
	Alnus hirsuta
Бабочки	
Boarmia lutamentaria Graes.	многих лиственных
Cacoecia xylosteana L.	*Corylus manshurica*
10. *Calymnia unicolor* Stg.	*Corylus manshurica*
Кобылки	
11. *Eirenephilus debilis* Jkon.	*Salix*

Через эту группу видов проходит также связь орехоплодных растений с другими лесными ценозами. Затем два вида (*Dictyoploca japonica* Moore, *Zeuzera pyrina* L.), в основном развивающиеся на маньчжурском орехе как в лесу, так и в условиях его культуры, переходят в сады на яблони. Причем последний в садах повреждает стволики саженцев плодового питомника. Наконец, 28-точечная коровка (*Epilachna vigintioctomaculata* Motsch.) и два вида кобылок (*Prumna primnoa* F. W., *Zubovskya parvula* Jkon.), приносят незначительные повреждения маньчжурскому ореху и в долинных лесах обычно встречаются на ряде других широколиственных пород, а коровка кроме того еще и на селезеночнике (*Chrysosplenium pilosum*). Кроме того эти три вида, оказываясь тривиальными в зоне освоения леса, перешли здесь на сельскохозяйственные культуры. Причем коровка считается массовым вредителем картофеля и бахчевых растений. Такие же виды как клоп (*Eurydema dominulus dahurica* Motsch.) и листогрыз (*Nodostoma orientale* Jac.) могут лишь изредка и только во время дополнительного питания принести частичное повреждение листьям маньчжурского ореха. Постоянными же их

кормовыми растениями являются: для первого — дикие и огородные крестоцветные, а для второго — бахчевые культуры (арбузы, люфа). Про эти виды можно говорить, что через них намечается связь фауны маньчжурского ореха с биоценозами травянистых ассоциаций и сельскохозяйственных культур.

Таким образом указанные взаимоотношения вредителей маньчжурского ореха как с лесными породами, так и с сельскохозяйственными культурами можно было бы иллюстрировать на рис. 12 схемой. На последней видно, что маньчжурский орех в условиях его культуры имеет лишь несколько обедненную фауну вредителей по сравнению с таковой в долинных широколиственных лесах (ильмово-широколиственная урема). Причем для ряда видов мы обыкновенно наблюдаем несколько иные количественные соотношения в этих двух условиях. Например вредители плодов ореха *Tortrix diversana* Hb. и *Tiphonella ruficornis* Meq., являющиеся сравнительно заметными ксерофилами, в условиях плантации, где создается значительно большая изреженность по сравнению с лесом, достигают нередко массового развития. Обыкновенно наблюдалось и большее концентрирование на плантациях гусениц павлиноглазки (*Dictyoploca japonica* Moore) и личинок орехового листогрыза (*Gastrolina piltoidea* Gebl.).

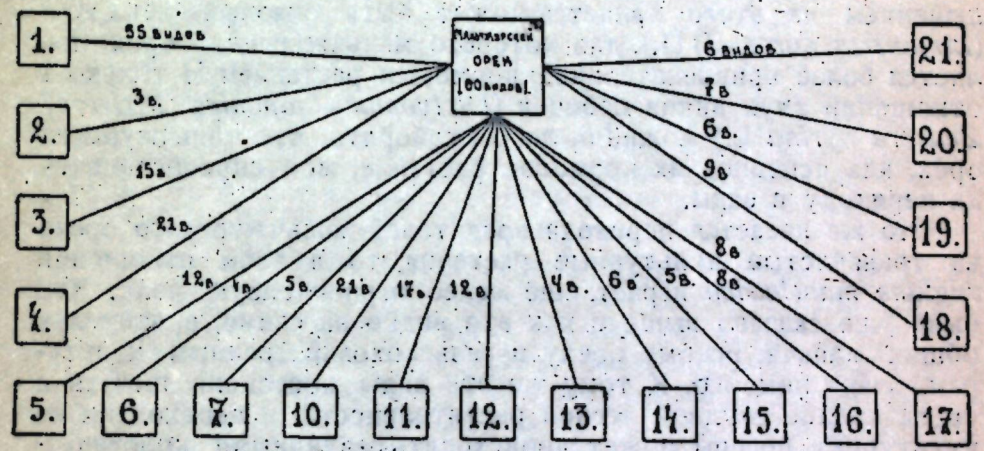


Рис. 12. Схема взаимоотношений вредителей маньчжурского ореха с другими стациями в условиях освоения горных склонов. 1. Долинные широколиственные леса. 2. Ивняки. 3. Широколиственный лес по северным склонам. 4. Дубовые леса по южным склонам. 5. Кустарниковые заросли. 6. Сухие луга. 7. Залежи и полынники. 8. Сырой луг. 9. Плантация маньчжурского ореха. 10. Плодовый сад. 11. Древесный питомник. 12. Плодовый питомник. 13. Галечники и лесосеки. 14. Посевы хлебных злаков. 15. Посевы кормовых злаков. 16. Посевы бобовых. 17. Огороды. 18. Бахчи. 19. Сорная растительность. 20. Питомник лекарственных растений. 21. Питомник медоносов.

Выше уже было сказано, что маньчжурский орех на ряду с тем, что имеет большое число ему только свойственных вре-

дителей, дает и довольно большое число видов общих как с другими орехоносами (лещины) и лесными породами, так и с культурами плодового сада. Принимая же во внимание, что большинство из этих видов является полифагами или олигофагами, то переход их в сады может происходить и помимо маньчжурского ореха. Наши наблюдения показывают, что в этом отношении прежде всего монгольский дуб играет главную роль. Встречаясь всюду в местах освоения лесных территорий, его ассоциации создают более благоприятные условия для развития массовых вредителей и особенно полифагов. Некоторым исключением из этого является может быть розовый непарник (*Limantria aurora* Btl.), для которого маньчжурский орех является более привлекательным кормовым растением. И только в отношении двух видов бабочек (*Dictyoploca japonica* Moore,[1] *Zeuzera pyrina* L.) можно было бы говорить, что маньчжурский орех, как основное их кормовое растение, мог способствовать их переходу в сады.

Что же касается перехода вредителей маньчжурского ореха на травянистые культурные растения, то в этом отношении *Juglans manshurica* играет еще менее ограниченную роль. Как было уже сказано выше и как это видно на схеме, вредителей общих маньчжурскому ореху и сельскохозяйственным культурам, очень немного. К тому же эти виды постоянно ютятся и среди крайне скудной лесной растительности, и переход их на культурные посевы может происходить различными экологическими нишами и через другие кормовые растения. Из всего только что изложенного вытекает, что целый ряд насекомых — обитателей маньчжурского ореха — дает примеры экологического расселения и биологической их пластичности (смены кормовых растений). В то же время сами эти обитатели — биоценоз ореха в целом, как мы видели, испытывает вселение, казалось бы чуждых для него, представителей ксерофильной фауны.

Принимая во внимание, что последние виды не являются столь заметными вредителями сельскохозяйственных растений, то и насаждения из орехоносов (*Juglans manshurica*) с этой стороны заслуживают известного внимания и могут являться полезащитными полосами при освоении горнотаежных районов под травянистые сельскохозяйственные культуры. Плантации же орехоносов близ садов требуют однако внимательного надзора энтомолога за их вредителями.

Связь с лесными стациями остается также резко выраженной и у вредителей сада. Так, из 80 видов насекомых, зафиксированных нами как вредители сада, только четыре вида являются общими с травянистыми культурами. Остальные же

[1] Летом 1937 г. в окрестностях Владивостока, где обычно встречается маньчжурский орех как декоративное растение, гусеницы этой бабочки уничтожили на нем листву на 80-90%.

найдены в различных стациях леса и могут считаться типичными дендрофильными видами.

Всех вредителей сада мы разделяем на три группы: 1) полифаги; 2) виды, развивающиеся в основном на розоцветных, и 3) виды, биологически связанные с другими культурами, преимущественно ягодниками (смородина, крыжовник, виноград). К первой группе мы относим следующих:

Бабочки

1. *Orgyia antiqua* L.
Orgyia gonostigma L.
Caligula bolsduvali fallax Jord.
Parasa hilarata Stg.
5. *Miresa flavescens* Wkr.
Calymnia trapezina L.
Erannis golda Djak.
Operopthera brumata L.
Ennomos autumnaria Wrnb.
10. *Pandemis heparana* Schiff.
Limantria dispar L.
Limantria aurora Btl.

Жуки

Xyleborus aequalis Reit.
Phyllopertha horticola L.
15. *Proagopertha lucida* Fald.
Holotrichia diomphalia Bates.
Holotrichia sichotana Brenske[1]
Popilia straminipennis L.
19. *Epilachna vigintioctomaculata* Motsch.

Почти все эти виды являются массовыми и встречаются во многих типах леса, а близ садов обычно живут в дубово-широколиственных и уремных лесах. Из них ряд видов (12, 13, 19 виды в списке) живет и в кустарниковых зарослях. Во всех стациях виды этой группы питаются различными лиственными породами. Причем, некоторые из них (*Limantria dispar* L., *Miresa flavescens* Wkr., *Calymnia trapezina* L., *Pandemis heparana* Schiff.) и в лесу предпочтительно развиваются на породах из семейства розоцветных (яблоня, боярышники, черемуха). Если не считать короеда (*Xyleborus aequalis* Reit.), повреждения которого в садах связаны с ожогами на деревьях, все остальные виды являются первичными вредителями плодово-ягодных культур. Главная их масса повреждает листву деревьев, некоторые преимущественно выедают цветы (хрущи — *Proagopertha lucida* Fald., *Popilia straminipennis* L.) или питаются за счет корней (*Holotrichia diomphalia* Bates., *H. sichotana* Brenske). Несомненно, все дендрофильные виды-полифаги проникли в сады из окружающего леса. Одни из них уже стали постоянными вредителями сада и проходят в нем все циклы развития (большинство бабочек), другие пока известны как вредители в одной лишь стадии (напр. дополнительное питание *Epilachna vigintioctomaculata* Motsch. на листьях яблони или хрущей на цветах и молодых листьях плодовых растений). О последних видах можно было бы сказать, что биология их протекает в зависимости от двух или нескольких стаций, между которыми и происходят ежегодно более или менее выраженные их миграции. Ко второй группе мы относим следующие виды (см. стр. 36):

[1] Этот вид мною лично не наблюдался, и сведения о нем мною приводятся по данным Н. Н. Масловского.

Порядк. №	Названия видов	Кормовые растения	
		в садах	в лесных стациях
	Бабочки		
1	*Aporia crataegi ussurica* Kard.	яблони	яблоня дикая, боярышники (*Malus manshurica, Crataegus*)
2	*Neptis alwina* Brem.-Grey	сливы	не выяснено
*3	*Malacosoma neustria* L.[1]	все семечковые и косточков.	яблоня, дуб монгольский (*Malus manshurica, Quercus mongolica*)
4	*Odonestis pruni* L.	яблони	черемуха (*Padus racemosa*)
5	*Gastropacha quercifolia cerridifolia* Fldr.	»	яблоня дикая и монгольский дуб
6	*Dendrolimus undans fasciatella* Mèn.	»	»
*7	*Porthesia similis* Fuessl.	яблоня, абр. и слива	»
*8	*Zeuzera pyrina* L.	яблоня	орех маньчжурский
*9	*Illiberis sinensis* Walk.	ябл. и гр.	яблоня дикая
10	*Paralebeda plagifera femorata* Mèn.	слива	черемуха
*11	*Dictyoploca japonica* Moore	яблоня	орех маньчжурский
12	*Marmonia bela serenides* Stg.	»	яблоня дикая
13	*Catocala agitatrix* Graes.	»	»
14	*Marumba gaschkewitschi carstanyeni* Stg.	»	»
15	*Angerona prunaria* L.	слива	черемуха
16	*Amphidasis betularia* L.	яблоня	яблоня дикая
17	*Boarmia athleta* Oberth.	»	»
18	*Hemithea aestivaria albounduldata* Hedem.	слива	»
*19	*Cystidia couaggaria* Gn.	яблоня	»
*20	*Numonia pyrivora* Geras.	груша	груша уссурийская
21	*Hyponomeuta variabilis* Zell.	яблоня	яблоня дикая
*22	*Hyponomeuta malinellus* Zell.	»	»
*23	*Steganoptycha funesta* Fix.	»	»
24	*Gracilaria manshurica* Christ.	»	яблоня и дуб монгольский
25	*Incurvaria rubiella* Bjerk.	малина	*Rubus crataegifolius*
26	*Sterrhopteryx kurenzovi* Fil.	яблоня	яблоня дикая
	Жуки		
*27	*Scolytus schevyrevi chinensis* Egg.		
*28	*Cryphalus pruni* Egg.	абрикос	черемуха
*29	*Bytiscus rugosus* Gebl.	слива	черемуха и абрикос дикий
30	*Bytiscus congener* Jek.	яблоня	яблоня дикая
*31	*Coenorrhinus thomsoni* Faust.	груша	осина
32	*Popilia mutata indigonacea* Motsch.	яблоня	яблоня дикая
33	*Lasiotrichius succinctus* Pall.	»	цветы различ. розоцветных
*34	*Myzodes malisuctus* Mats.	»	»
*35	*Procephilus kuwane* Monz.	»	яблоня дикая
*36	*Hyalopterus pruni* F.	груша	груша уссурийская
		абр. и слива	абрикос дикий

[1] Виды, отмеченные звездочкой, являются массовыми вредителями.

Данный список показывает через какие растения происходит взаимосвязь у вредителей сада с лесом. Кроме того необходимо еще указать с какими именно лесными стациями наблюдается тесный контакт у этой группы видов. Основываясь на наших работах в этом отношении, мы можем сделать следующие выводы: 1) видов, общих садам и широколиственной уреме, известно 25 (1, 2, 4, 8, — 23, 26, 27, 29, 31, 32, 35 виды в списке); 2) видов, общих садам и дубовым лесам, всего три (24, 25 и 37 виды в списке) и 3) видов, общих садам, уремным лесам и дубнякам, 8 (3, 5—7, 28, 30, 33 и 34 виды в списке). Эти цифры показывают, что долинные широколиственные леса, несущие разнообразный состав древесных пород из семейства розоцветных, являются той стацией, откуда наши сады в условиях освоения таежных территорий черпают наибольшее число вредных насекомых. Леса эти можно считать главными резерватами, из которых происходило и продолжается формирование фауны сада. Другой стацией, также играющей определенную роль в насыщении садов вредными насекомыми, являются дубовые леса. Правда, характерных для них видов, которые бы перешли в сады, в этих лесах немного, но зато мы отмечаем в последних ряд общих с уремой и садом видов, которые в дубовых лесах развиваются на дубе (*Quercus mongolica*), а в уреме и в садах — на розоцветных плодовых деревьях.

К третьей группе садовых вредителей мы относим следующие:

Порядк. №	Названия видов	Кормовые растения	
		в садах	в лесных стациях
1	*Illiberis tenuis* Butl.	виноград	виноград амурский
2	*Incurvaria capitella* Cl.	смородина	смородина маньчжурская
3	*Bytiscus lacunipennis* Jek.	виноград	виноград амурский
4	*Galerucida flavipennis* Solsk.	»	»
5	*Chrysomela* sp.	»	»
6	*Aphis grossulariae* Kalt.	смородина	смородина маньчжурская
7	*Elasmucha ferrugata* Fabric.	»	смородина маньчжурская и смородина Максимовича

Все виды третьей группы по степени встречаемости также могут считаться одними из самых обычнейших видов в садах, причем первый, третий и последний виды отмечались нами в некоторые годы (1934—1936), и как массовые виды. В 1934 году гусеницы виноградной дымянки (*Illiberis tenuis* Butl.) в некоторых районах Приморского края уничтожили нацело урожай амурского винограда. Как и для видов предыдущей группы естественными для них стациями служат долинные широколиственные леса и дубняки по южным склонам. На рединах

последних, где нередко образуются сплошные заросли амурского винограда, чаще всего и наблюдаются вспышки массового размножения вредителей этого растения. Кроме разобранных трех групп, среди вредителей сада выделяется еще шесть видов, естественные стации которых остаются пока невыясненными. К ним относятся:

1. *Synanthedon tipuliformis* Cl.
Acrobasis sp.
Bytурus tomentosus F.
Anthonomus pomorum L.
5. *Agrilus mali* Motsch.
6. *Scolytus kononovi* Kurz.

Надо думать, что одни из этих видов будут найдены и в лесных стациях, другие же, возможно, являясь завозными, окажутся таким образом типичными садовыми вредителями и обратят на себя внимание как карантинные объекты. Что же касается видов, общих плодовым деревьям и травянистым сельскохозяйственным культурам, то из таковых нами пока отмечены следующие: бескрылая кобылка (*Prumna primnoa* F. W.), ягодный клоп (*Dolycaris baccarum* L.), блошак (*Chaetocnema concinna* Marsch.) и уже упомянутая выше 28-точечная коровка (*Epilachna vigintioctomaculata* Motsch.). Из этих видов только блошака можно считать приуроченным к ксерофильным стациям и вредителем большинства культурных травянистых растений. Коровка же, оставаясь лесным насекомым, перешла на бахчи и огороды и стала массовым вредителем. Остальные два вида, обычные в кустарниковых зарослях, нередко встречаются в уремных и дубовых лесах. По характеру питания все эти виды должны быть отнесены к полифагам не только лиственных деревьев и кустарников, но и травянистой растительности.

Итак, всё изложенное выше о взаимоотношениях вредителей сада с другими стациями можно представить схемой на рис. 13.

Нам необходимо еще сказать о связи вредной энтомофауны сада с окружающими его лесными ценозами, проявляющейся через очаги массовых размножений некоторых видов в последних. Приведем несколько примеров. При длительном воздействии выборочных рубок и выпаса скота в уремных лесах обычно остается ряд колючих (яблони, груши, боярышники, шиповники, аралии) или несъедобных для скота растений (маньчжурский орех, пионы и др.). В данном случае некоторые из названных растений могут получить благоприятные условия для развития и оказаться господствующими в насаждении. В качестве иллюстрации стоит хотя бы указать на отмеченные нами почти чистые грушевые леса по нижнему течению р. Хора, значительные по площади яблоневые участки в уремных лесах по р. Сице и Малазе в Сучанском районе и пионовые луга с остатками древесной растительности в среднем течении р. Имана. Вообще прямое или косвенное влияние человека, осваивающего долинные земли, занятые широколиственными или даже смешанными лесами, приводит к чрезвычайно разнообразным сменам в составе их растительности. Смены этой растительности

и сопутствующей ее фауны являются ходом одного сукцессионного процесса, протекающего под влиянием вторичных факторов. Создавшиеся на месте первичных уремных лесов растительные группировки нередко дают вспышки очагов размножения вредных насекомых. Будучи расположенными близ плодового сада, очаги последних могут быть и угрозой для перехода вредителей на культурные растения. Из таких очагов, развивающихся по долинам рек, отметим черемуховые заросли в прирусловых частях долин рек. Почти ежегодно здесь

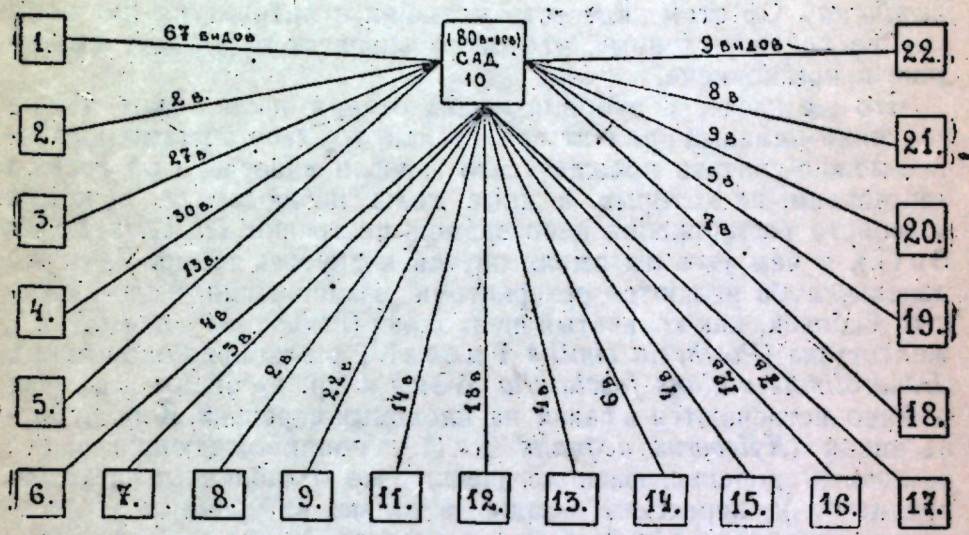


Рис. 13. Схема взаимоотношений вредителей сада с другими стациями. Порядковые номера до 21 в квадратиках соответствуют стациям, названия которых приведены в приложенном в конце работы списке. Квадратик с № 22 сопровождается числом видов (8 в.), свойственных только саду и пока не найденных в других стациях.

наблюдается, что эти заросли бывают на 80-90% с объеденными листьями и почти сплошь завуалированы паутиной пятнистой моли (*Hyponomeuta evonymellus* L.). Вместе с последней обыкновенно селятся черемуховый минер (*Lyonetia clerkella* L., и целый ряд других вредителей черемухи (*Oenestis pruni* L, *Scolytus schevyrevi* Sem., *Cryphalus pruni* Egg.), которые в равной степени известны теперь и как вредители сада, но развиваются здесь на плодовых розоцветных (см. описание выше). Другими очагами вредителей в долинных условиях являются отдельно разбросанные близ поселений деревья диких яблонь и груш. На яблонях здесь часто гибнет листва нацело от гусениц следующих видов бабочек: яблоневой дымянки (*Illiberis sinensis* Walk.), пестрой пяденицы (*Cystidia couaggaria* Guén.), хвостатки (*Thecla herzi* Fixs.), и яблоневой моли (*Hyponomeuta malinellus* Z.). Если не считать хвостатки, обыкновенно не обна-

руживающейся в заметном количестве, остальные три вида являются массовыми и переходят часто в сады на культурные яблони. На уссурийской дикой груше в уремных лесах постоянно держатся, а в иные годы и в массе, гусеницы грушевой огневки (*Numonia pyrivora* Geras.), повреждающей в садах почти все сорта культурных груш. Наконец, следовало бы еще указать на очаги массового размножения пестрой ильмовой пяденицы (*Abraxas orientalis* Stg.) у сохранившихся от прежней уремы и стоящих у берегов реки белокорых ильмов (*Ulmus propinqua*). Об этом виде есть указания в литературе (но нами еще не подтвержденные, что он развивается в садах на смородине и крыжовнике.

Что же касается дубовых лесов, откуда наши сады также получили немалый процент вредителей, то здесь очагами последних можно считать прежде всего заросли винограда по лесным прогалинам, на которых в иные годы наблюдаются вспышки массового размножения виноградной пестрянки (*Illiberis tenuis* Butl.), о чем уже мы имели случай коснуться выше. Сами же деревья дуба являются резерватами размножения таких вредных бабочек, как кольчатый шелкопряд (*Malacosoma neustria* L.), желтогузка (*Porthesia similis* Fuessl.), шелкопряд опоясанный (*Dendrolimus undans fasciatella* Mèn.) и др. гусеницы которых обычно встречаются в садах на плодовых деревьях. Короед древесинник (*Xyleborus aequalis* Reit.), сопровождающий часто различные деревья, физиологически уже ослабленные другими вредителями, переходит в сады не только из уремных и дубовых лесов, но и из кустарниковых зарослей, где он поражает поросли дуба и даурской березы, слегка лишь тронутые беглым палом.

Разобранные только что примеры массовых размножений лесных насекомых близ садов относятся преимущественно к видам олигофагам. Очаги последних носят чаще всего стациональный, экологический характер. Что же касается полифагов, то их массовые размножения, чередующиеся через более длинные промежутки времени, чем у олигофагов, охватывают не только отдельные стации или их участки, но часто широкой волной разливаются на большом пространстве леса и приобретают скорее географический характер. Сады, расположенные в сфере воздействия леса, в годы массовых размножений полифагов могут оказаться в сильной степени опустошенными последними, если защита их от вредителей остается не организованной.

Наконец, в заключение о вредной энтомофауне плодового сада стоит еще сказать следующее. Известный нам в настоящее время состав вредителей сада не может считаться полным. Последнее проистекает не только от недостаточности изучения нами этой фауны, но и расположение садов близ леса создает такое взаимоотношение их фауны с лесными ценозами, что

инвентаризация ее с учетом всех динамических явлений в фауне даст еще много дополнений.

Сохранением довольно тесной связи с лесными ценозами отличаются также вредители дендрологического и плодового питомников. Коротко коснусь их фауны. За одно лето наблюдений (чаще всего отрывочных) нами отмечено для древесного питомника 28 вредных насекомых, из которых до 50% можно считать характерными лесными видами. Остальные относятся к видам, являющимся общими или с травянистыми естествен-

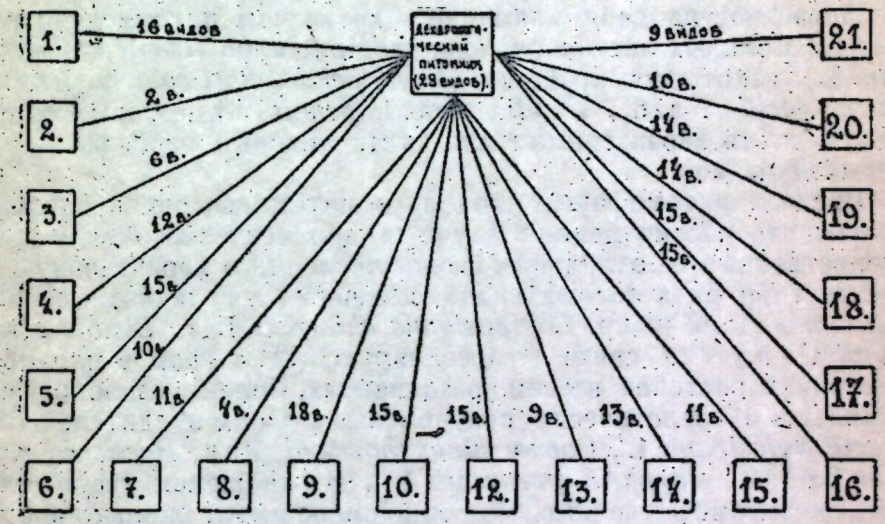


Рис. 14. Схема взаимоотношений вредителей дендрологического питомника с другими стациями. (Цифровые обозначения те же, что и на рис. 12.)

ными ценозами или же с посевами сельскохозяйственных культур. Значительный наплыв в древесный питомник ксерофильных видов (см. список) объясняется прежде всего тем, что нападение последних на древесные породы происходит в то время, когда они находятся в стадии всходов или саженцев одно- или двухлетнего возраста. На приводимой схеме (рис. 14) показаны биоценетические взаимоотношения энтомофауны древесного питомника с другими окружающими его стациями. На схеме видно, что довольно большое число вредных насекомых этого питомника является все же дендрофильными видами. Из последних одни, преимущественно полифаги (*Limantria dispar* L., *Pandemis heparana* Schiff., *Prumna primnoa* F. W., *Zubovskya parvula* Jkon., *Labidostomis chinensis* Lif., *Byctyscus laciniipennis* Jek.), являются вредителями листвы, другие подгрызают корни (*Rhyacia ypsilon* Rott., *Holotrichia*), третьи сосут молодые побеги [цикадка (*Limois emelianovi* Osh.)]. Из ксерофильных видов многие являются общими с посевами сельскохозяй-

ственных культур, или со стациями сухих травянистых ассоциаций. Они чаще всего также относятся к многоядным видам, для которых молодые поросли и всходы древесных растений оказываются не менее привлекательными, чем травы, являющиеся для них основной кормовой базой. Из таких видов отметим следующие: подура (*Sminthurus* sp.), некоторые кобылки (*Chorthippus bicolor* L., *Parapleurus alliaceus* Germ.), сверчок восточный (*Grylus infernalis* Sauss.), листогрыз восточный (*Nodostoma orientale* Jac.), медляк (*Opatrum subaratum* Fald.), бархатный жучок (*Maladera orientalis* Motsch.) и другие. В природе эти виды живут на сухих лугах или в полынниках.

Обращают на себя внимание в древесном питомнике и вредители молодых листочков, как: ягодный клоп (*Dolycaris baccarum* L.), некоторые хрущики (*Phyllopertha horticola* L., *Proagopertha lucida* Fald., *Popilia straminipennis* J.), которых скорее надо считать характерными для кустарниковых зарослей и парковых дубняков.

Вредная энтомофауна плодового питомника очень близка к только что рассмотренной фауне дендрологического питомника. Существенные ее отличия от фауны последнего характеризуются отсутствием ряда лесных видов, связанных с типичными древесными породами (напр. *Labidostomis chinensis* Lif., *Limois emelianovi* Osh.) и в связи с превалирующим числом в плодовом питомнике растений из сем. разоцветных, более разнообразным комплексом биологически приуроченных к ним вредителей (*Cacoecia xylosteana* L., *Coenorrhinus thomsoni* Fst., *Byctiscus princeps* Solsk., *Rhyparia purpurata* L.). В отношении ксерофилов вредная энтомофауна обоих питомников не имеет сколько-нибудь заметного отличия, и особенно она близка по составу слагающих ее видов в период всходов растений, часто подвергающихся в это время нападению ряда вредителей. Их довольно заметное количественное развитие на питомниках в первые периоды роста культур обыкновенно сопровождается присутствием меньшего числа на последних мезофильных видов. И только позднее, с момента выращивания и дальнейшего роста саженцев, вредная энтомофауна этих питомников вырабатывает известные черты отличия. С отсеиванием ксерофильных видов все больше и больше получают развитие в плодовом питомнике вредители, биологически связанные с розоцветными, а в древесном — вредители, развивающиеся на лесных породах из других систематических групп. Нивелирующую роль в расхождении энтомофауны данных стаций играют лишь виды дендрофильных полифагов.

Перейдем теперь к рассмотрению вредной энтомофауны собственно сельскохозяйственных культур. Из таковых на Горно-таежной станции в 1938 г. производились посевы хлебных и кормовых злаков, бобовых, овощных и бахчевых. Из хлебных злаков в коллекционном питомнике было высеяно до 200 образцов, а в испытаниях — пшеницы 20, ячменя 8 и овса 8 сортов.

Из кормовых злаков и бобовых в коллекционном питомнике было высеяно до 2000 номеров и в репродукционных посевах — до 60 сортов на площади свыше 3 *га*. Из кормовых злаков и бобовых до 40% относится к диким местным видам и до 60% — к инорайонным. Из овощных культур было в испытаниях: томатов — 20, огурцов — 10, капусты — 9, лука — 5 и картофеля 40 сортов. Из бахчевых культур испытывалось: арбузов — 9, тыквы — 6, дынь — 7 и люфы 3 сорта. Принимая во внимание, что наши знания энтомофауны с точки зрения ее специфики для отдельных сортов в пределах той или иной культуры еще крайне недостаточны, мы в настоящей работе имеем главным образом в виду обзор ее по культурам в целом. Начнем с анализа вредителей хлебных злаков.

В 1938 г. для посевов хлебных злаков нами было отмечено 36 вредных насекомых. Из них только два вида (*Prumna primnoa* F. W. и *Phyllopertha horticola* L.) можно было бы считать сравнительно мезофильными видами, стационально приуроченными к лесным опушкам и кустарниковым зарослям, где они развиваются за счет многих древесных растений. На посевах же злаков они вредят их всходам. Все остальные виды могут быть названы ксерофильными, которые в условиях осваиваемых из-под леса землях оказываются широко распространенными вредителями многих культур. Естественными их стациями являются преимущественно сухие луга, полынники и залежи. Из прямокрылых к ним относятся кобылки (*Arcyptera fusca albogeniculata* Pall., *Oedaleus nigrofasciatus gracilis* Sauss., *Chorthippus bicolor* L., *Aiolopus chinensis* Karny.) и кузнечик (*Tettigonia cantans* Fuessl.). Последний встречается здесь обыкновенно одиночными экземплярами, и нет оснований считать его видным вредителем. Ряд клопов, биологически связанных со многими злаками (*Calamagrostis, Agrostis*) на сухих лугах, отмечен на посевах кормовых злаков как вредитель пшениц и ячменей. К ним принадлежат *Eurigaster testudinarius* Geoffr., *Aelia fieberi* Scott., *Carpocoris pudicus* Poda., *Rubiconia intermedia* Wolf., *Neotiglossa leporina* H.-Schiff. Повреждения двух последних видов, вызывающие в период налива белоколосость, чаще других бросаются в глаза. Всходам хлебных злаков значительные повреждения приносят некоторые виды блошек (*Chaetocnema concinna* Marsch., *Phyllotreta vittata* F.), бархатный жучок, жук-медляк и мертвоед (*Aclypea hexastigma* Solsk.) Из тлей заметным вредителем хлебных злаков, и прежде всего ячменей, является *Sitobion avenae* Fabr. Из листогрызов на посевах хлебных злаков встречаются *Dactylispa angulosa* Solsk., *Chrysomela aurichalcea* Motsch., *Cryptocephalus tetrathyrus* Solsk., но здесь они все же чаще живут на сорняках. В их же естественных стациях — полынниках и сухих лугах — их обычно можно находить на полыни. Корням хлебных злаков вредят хрущи (*Holotrichia*) (оба вида), подгрызающая совка (*Rhyacia ypsilon*

Rott.) и некоторые виды проволочников. Такого же массового вредителя злаков, как луговая совка (*Cirphis unipuncta* Haw.), мне приходилось наблюдать в большом количестве в других горнолесных районах края (Терней ский, Иманский). В условиях же посевов Горнотаежной станции за все последние годы она встречалась одиночно. Хлебные мушки (*Oscenella frit* L., *Meromyza saltatrix* L.), развивающиеся на Дальнем Востоке только в условиях посевов хлебных злаков, встречались за несколько последних лет также одиночными экземплярами.

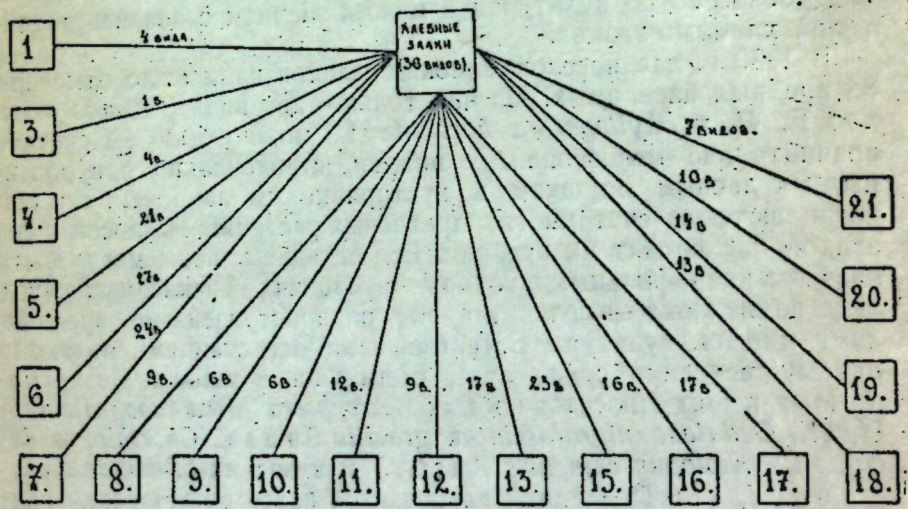


Рис. 15. Схема взаимоотношений вредителей хлебных злаков с другими культурами и стациями. (Цифровые обозначения те же, что и на рис. 12.)

Взаимоотношения вредной энтомофауны посевов хлебных злаков как с естественными стациями, так и с посевами сельскохозяйственных и других культур до известной степени представлены схемой на рис. 15.[1]

Фауна вредных насекомых посевов кормовых злаков в качественном отношении стоит близко к таковой хлебных злаков. Так же как и на последних, мы наблюдаем здесь тех же самых почвенных обитателей: хрущи (*Holotrichia*), совка подгрызающая ипсилон (*Rhyacia ypsilon* Rott.), проволочники из рода *Agriotes*, а из вредителей всходов здесь те же блошаки, бархатный жучок, сверчки и мертвоед. Из вредителей стеблей и листвы, кроме большого числа общих видов (см. прилагаемый в конце

[1] Как на этой, так и на других схемах, приложенных к данной главе, виды, общие разбираемой культуре и какой-либо другой стации, конечно, нельзя всегда понимать как встречающиеся только в этих последних. Во многих случаях ряд этих видов может быть в то же время общим всем или нескольким отдельно взятым стациям.

статьи список) с посевами хлебных злаков, мы отмечали здесь целый ряд и других видов: кузнечики (*Gampsocleis sedakovi obscura* Walk., *Conocephalus chinensis* Redt.), кобылки (*Oedaleus nigrofasciatus infernalis* Sauss., *Bryodema tuberculata* F., *Prumna ussuriensis* Tarb.), огневка (*Salebria semirubella* Scop.). Повреждения колосьям приносят, кроме многих видов, указанных для хлебных злаков, еще синяя бронзовка (*Popilia mutata indigonacea* Motsch.) и клоп (*Carbula putoni* Jak.).

Что касается количественных соотношений видов в фауне вредителей кормовых злаков, то в последней мы скорее находим некоторые аналогии со стациями сухих лугов и полынников. Последнее особенно бросается в глаза в отношении целого ряда кобылок (*Oedaleus nigrofasciatus gracilis* Sauss., *Sphingonotus mongolicus* Sauss., *Parapleurus alliaceus* Germ., *Arcyptera fusca albogeniculata* Pall., *Chorthippus bicolor* L.) и клопов, повреждающих колосья злаков (см. предыдущее описание вредителей хлебных злаков). Это объясняется прежде всего тем, что в условиях двух названных стаций мы констатируем наличие близких или даже одних и тех кормовых растений для вредителей, что и на посевах кормовых злаков. Затем, на всех этих местообитаниях для фауны лежит общий облик их ксерофилизации. Довольно выраженные связи наблюдаются у насекомых кормовых злаков с посевами бобовых растений. Причем эти связи идут не только через полифагические виды (*Rhyacia ypsilon* Rott., *Chaetocnema concinna* Marsch., *Cryptocephalus tetrathyrus* Solsk., *Holotrichia sichotana* Brens., *H. diomphalia* Bats., *Dolycaris baccarum* L., *Chorthippus bicolor* L.), но и через виды, которые охотно переходят со злаков на мотыльковые растения. К таким видам относятся *Popilia mutata indigonacea* Motsch., *Gampsocleis sedakovi obscura* Walk., *Conocephalus chinensis* Redt., *Grylus infernalis* Sauss. Также довольно тесные кормовые связи и близость в экологическом отношении наблюдаются в группировках энтомофауны злаковых посевов, галечников и широких лесосек. Последние две стации являются путями, по которым характерные ксерофильные виды могут далеко проникать в глубь леса (см. в конце список). Наконец, связи у энтомофауны посевов кормовых злаков с характерными лесными ценозами очень ослаблены и сохраняются лишь через уссурийскую бескрылую кобылку (*Prumna ussuriensis* Tarb.). Несколько мезофилов (*Holotrichia*, *Dolycaris baccarum* L.), повреждающих кормовые злаки, скорее должны быть отнесены к видам кустарниковых зарослей.

Взаимоотношения вредителей кормовых злаков как с только что приведенными, так и с другими культурами и стациями показаны ниже на рис. 16.

Один год наблюдений за вредителями посевов бобовых растений (главным образом кормовых) позволил зарегистрировать их 58 видов. Несомненно, что дальнейшие исследования позво-

лят значительно увеличить эту цифру. По сравнению с другими посевами сельскохозяйственных культур вредная энтомофауна бобовых отличается многими особенностями. Прежде всего мы должны отметить довольно большой процент лесных видов (27% общих с ильмово-широколиственными лесами и 20% с дубняками), зарегистрированных теперь и как вредители культурных бобовых растений. К ним относится ряд видов полифагов лиственных пород, как-то: из бабочек — медведица (*Rhyparia purpurata* L.), шелкопряды (*Orgyia antiqua* L., *O. gonostigma* L.), листовертка (*Pandemis heparana* Schiff.); из жуков — хрущи

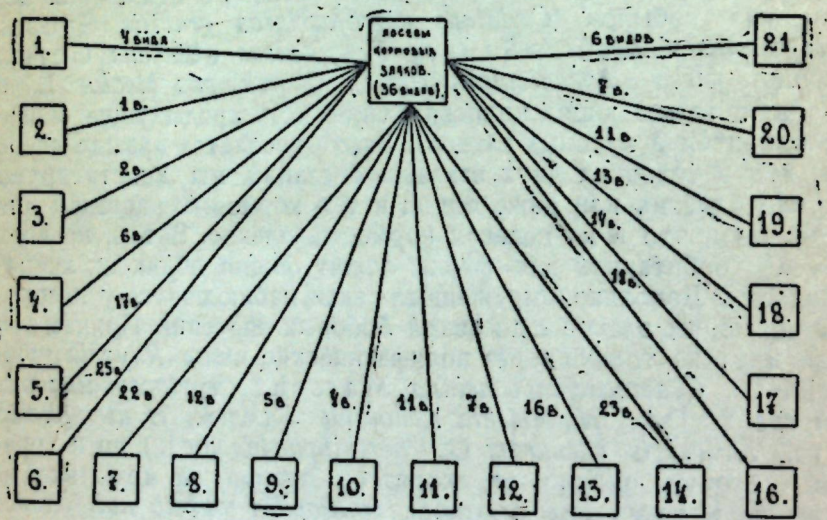


Рис. 16. Схема взаимоотношений вредителей кормовых злаков с другими культурами и стациями. (Цифровые обозначения те же, что и на рис. 12.)

(*Holotrichia sichotana* Brenske, *H. diomphalia* Bates.), 28-точечная коровка (*Epilachna vigintioctomaculata* Motsch.); из прямокрылых два вида бескрылых кобылок (*Prumna primnoa* F. W., *Pr. ussuriensis* Tarb.).

Из олигофагов, перешедших из леса на культуры бобовых, отметим следующих: из бабочек — мешочница (*Sterrhopteryx kurenzovi* Fil.), весенняя голубянка (*Everes argiades* Pall.) и два вида шелкопрядов (*Cosmotriche laeta* Wkr., *Dendrolimus undans fasciatella* Mén.; из жуков — листогрыз (*Labidostomis chinensis* Lif.) и зеленая шпанка (*Lytta caraganae* Motsch.). Из бабочек первый вид в лесу развивается обыкновенно на дикой яблоне, а на посевах бобовых повреждает леспедецу, второй в лесу живет на *Lathyrus*'ах, а на посевах бобовых — на леспедеце и викax. Шелкопряды развиваются в лесу — первый на леспедеце, второй на дубе, на посевах же мотыльковых они обнаружены как вредители леспедецы и *Lathyrus Davidi*. Из жуков первый

повреждает в лесу амурскую акацию, а на посевах бобовых встречается на леспедеце, второй — массовый вредитель в лесу бархатного дерева — отмечался нами также массовым вредителем вик (*Vicia ussuriensis, V. unijuga, V. pseudoorobus*) и *Lathyrus Davidi*. Вторую группу вредителей бобовых культур образуют виды, которые в природе придерживаются главным образом кустарниковых зарослей или дубового редколесья, где они живут на леспедеце. Из них можно указать на листогрызов (*Agelastica coerulea* Baly., *Colasposoma dauricum* Mann., *Cryptocephalus regalis* Gebl., *Sebaethe plagioderoides* Motsch., *Monolepta hieroglyphica biarcuata* Ws.), синюю бронзовку (*Popilia mutata indigonacea* Motsch.), долгоносика (*Euops lespedezae* Shp.) и клопов (*Captosoma biguttulum* Motsch. и *Megalothomus junceus* Scop.).

На посевах бобовых все эти виды также биологически связаны с леспедецей, и только некоторые из них переходят и на другие бобовые (напр. *Cryptocephalus regalis* Gebl. — на шведский клевер, а *Megalothomus junceus* Scop. — на люцерну). К этой же группе экологически близко стоит и ряд видов (*Dolycaris baccarum* L., *Holotrichia, Phyllopertha horticola* L., *Popilia straminipennis* J.), повреждающих различные древесные породы и травянистые растения.

К третьей группе вредителей бобовых растений относятся ксерофилы, экологически приуроченные к сухим лугам, полянникам и реже кустарниковым зарослям. К ним, кроме значительного числа видов полифагов (см. прилагаемый в конце список), надо отнести следующие виды, являющиеся чаще всего олигофагами: из бабочек — клеверная совка (*Plusia gamma* L.), люцерновая совка (*Heliothis dipsacea* L.), клеверная голубянка (*Lycaena argus* L.), желтушки (*Colias hyale polyographus* Motsch., *C. aurora* Esp., — первая живет на клеверах, вторая — на соевых бобах), а из жуков — *Pachibrachis ochropygus* Solsk. (на люцерне) и *Sitona amurensis* Fst. (на видах *Vicia*).

Наконец, к четвертой группе вредителей бобовых надо бы отнести виды, не найденные пока в природе на диких растениях. Из таких видов нами наблюдалась тля (*Megoura viciae crassicauda* Mordv.), повреждающая многие виды вик. Экологические взаимосвязи вредной энтомофауны посевов бобовых растений с окружающими стациями можно представить схемой на рис. 17.

Среди вредителей огорода бросается в глаза довольно большое количество массовых видов. Из них укажем на главных. Корням многих огородных растений вредят подгрызающая совка (*Rhyacia ypsilon* Rott.) и хрущи (*Holotrichia sichotana* Brens., *H. diomphalia* Bats.); корням капусты — капустная муха (*Chortophila sp.*) и луку — луковая корневая муха (*Hylemyia antiqua* Mgn.). Всходы и молодые побеги всех огородных культур страдают от повреждений мертвоеда, жука-медляка, бархатного

жучка, медведки и некоторых кобылок (личинки *Prumna primnoa* F. W., *Chorthippus bicolor* L.). На листьях капусты живут обычно в большом количестве гусеницы восточной белянки (*Pieris rapae orientalis* Oberth.) и капустной моли (*Plutella maculipennis* Curt.), цикадки (*Tetigoniella viridis* L.), капустная тля (*Aphis brassicae* L.), бескрылая кобылка, желтый капустный клоп (*Eurydema gebleri* Kol.). Листьям картофеля вредят 28-точечная коровка (*Epilachna vigintioctomaculata* Motsch.) и черная шпанка (*Epicauta dubia* Fabr.); огурцам и помидорам — 28-точечная коровка и кукурузе — кукурузный мотылек (*Pyrausta nubilalis* Hb.).

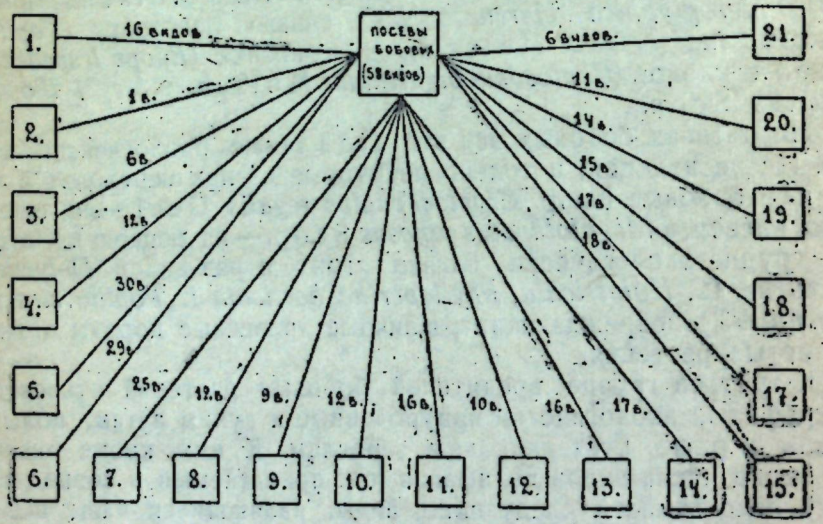


Рис. 17. Схема экологических взаимоотношений вредителей бобовых с другими культурами и стациями. (Цифровые обозначения те же, что и на рис. 12.)

Посмотрим теперь, где только что названные массовые огородные вредители находят в природе первичные условия местообитания. Для некоторых видов, а именно: капустные тля и муха и луковые моль и муха, пока не известно, в каких стациях и на каких растениях протекает их биология. Вполне возможно, что они являются завозными в нашу фауну из других частей Союза. Из остальных одни виды, связанные в природе с ксерофильными стациями, живут там на диких крестоцветных (напр. капустные клоп, моль и белянка); другие, придерживающиеся тех же стаций, являются полифагами (жук-медляк, мертвоед, бархатный жучок, двухцветная кобылка). Некоторое число видов с тех же стаций относится к олигофагам (напр. луговой мотылек, живущий на луговых злаках, и черная шпанка, повреждающая дикие бобовые). Зеленая цикадка (*Tetigoniella viridis* L.) в природе предпочитает сырые луга и развивается на многих травянистых растениях. Медведка в естественных условиях попадается как на сырых лугах, так и на широких лесосеках уремных лесов. Ряд других мезофильных видов (28-точечная коровка, бескрылая кобылка, хрущи) встречается обычно в условиях долинных широколиственных лесов и кустарниковых зарослей и является в этом случае вредителями древесных пород и травянистой растительности леса. Кроме только что сказанного о массовых вредителях, необходимо еще добавить, что большинство из них оказывается и постоянными спутниками сорной растительности, с которой обычно связано и еще несколько видов — вредителей огородных культур,

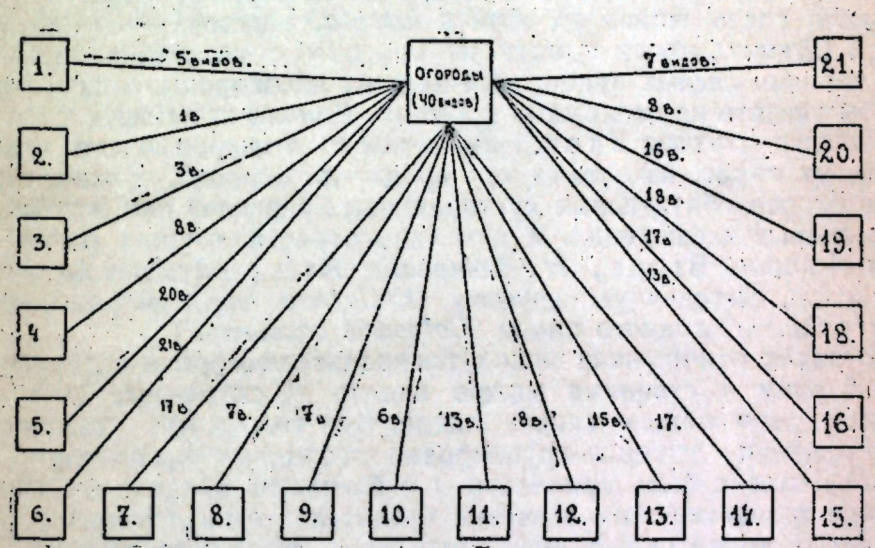


Рис. 18. Схема экологических взаимоотношений вредителей огородных растений с другими культурами и стациями. (Цифровые обозначения те же, что и на рис. 12.)

как листогрыз (*Cryptocephalus tetrathyrus* Solsk.), красный капустный клоп (*Eurydema dominulus dahurica* Motsch.) и др. Отсюда становится ясным, что при освоении горнолесных территорий, как и в условиях равнинного земледелия, значение сорной растительной как мест концентрации вредителей огорода (так и других культур) остается также в силе.

На приложенной схеме-рис. 18 видно, что свыше 40% вредных насекомых являются общими между огородными и бахчевыми культурами. Довольно большое число общих видов наблюдается между огородными растениями и культурами бобовых и злаков. Эта общность фауны сельскохозяйственных культур, происходящая за счет главным образом полифагов, также играет определенную роль в процессе массового размножения последних в данных условиях. На указанной схеме видно, что насыщение и формирование фауны огородных растений происходит в основном через ксерофильные виды. С одной стороны, они

проникают сюда из полынников и сухих лугов. Так, кроме многих приведенных выше и вышедших из этих стаций видов, сюда относятся еще разнообразные виды саранчевых (*Ailopus chinensis* Karny., *Oedaleus nigrofasiatus gracilis* Sauss., *O. n. infernalis* Sauss., *Celes skolozubovi orientalis* Jk., *Acridium bipunctatum* L.), сверчок (*Oecanthum longicauda* Motsch.) и др. (см. прилагаемый в конце список). С другой стороны, сравнительно ксерофильные виды — клопы (*Eurydema dominulus dahurica* Motsch., *Strongylocoris leucocephalus* Scott.), найденные в естественных условиях пока что только по галечникам берегов рек (первый здесь живет на *Arabis hirsuta*, а второй — на *Artemisia* и *Cirsium*), могли придти на огороды с последних стаций. Из типично лесных видов, перешедших на огороды, можно было бы указать на бескрылых кобылок (*Prumna ussuriensis* Tarb., *Zubovskya parvula* Jkon.). Значительно большое число мезофильных видов, известных как вредители огорода, можно считать скорее обитателями кустарниковых зарослей или изреженных лесных насаждений. К ним надо отнести хрущей (*Holotrichia sichotana* Brens., *H. diomphalia* Bats., *Phyllopertha horticola* L.), 28-точечную коровку (*Epilachna vigintioctomaculata* Motsch.,) и ягодного клопа (*Dolycaris baccarum* L.)

В каких отношениях находятся вредители огорода с другими культурами и стациями можно видеть на схеме-рис. 18 и в приложенном общем списке видов. Все только что сказанное в отношении сложения группировки огородных вредителей во многом может быть применено и к бахчевым вредителям. При оценке хозяйственного значения вредителей мы здесь имеем чаще всего те же самые виды, что и на огородных культурах. Стоит хотя бы указать на такие общие для бахчевых и огородных растений вредители как подгрызающая совка (*Rhyacia ypsilon* Rott.), хрущи (*Holotrichia*), 28-точечная коровка (*Epilachna vigintioctomaculata* Motsch.), черная шпанка (*Epicauta dubia* Fabr.), мертвоед (*Alcypea hexastigma* Sols.), бархатный жучок (*Maladera orientalis* Motsch.), кобылки (*Prumna primnoa* F. W., *Chorthippus bicolor* L.) и некоторые другие, которые и в огороде и на бахче в равной степени являются массовыми. Правда, поведение некоторых из них в условиях бахчи и огорода имеет заметные отличия. Так, 28-точечная коровка на огородах в массе повреждает картофель и помидоры, тогда как на бахче она приносит существенный вред арбузам и меньший — другим культурам. Черная шпанка на огороде сильно вредит картофелю и отчасти помидорам, а на бахче она отмечена нами как большой вредитель арбузов. Такие же виды, как мертвоед или бархатный жучок, как и на всех посевах сельскохозяйственных культур, вредят всходам растений. Что же касается массовых вредителей, которые видную роль играют среди только бахчевых культур, то к ним надо отнести бахчевую тлю (*Aphis frangulae* Kalt.) и три вида листогрызов

(*Nodostoma orientale* Jac., *Cryptocephalus tetrathyrus* Solsk., *Dactylispa angulosa* Solsk.).

Если выше мы указали на большое число общих видов для огородных культур и сорных растений, то число видов, общих бахчевым культурам и сорнякам, еще более возрастает и достигает 70%. За исключением лишь черной шпанки, не найденной нами на сорняках, все перечисленные здесь для бахчевых культур вредные насекомые развиваются и на сорной растительности (см. схему-рис. 19 и прилагаемый в конце список). Ряд приведенных выше вредителей бахчевых растений (см. прилагае-

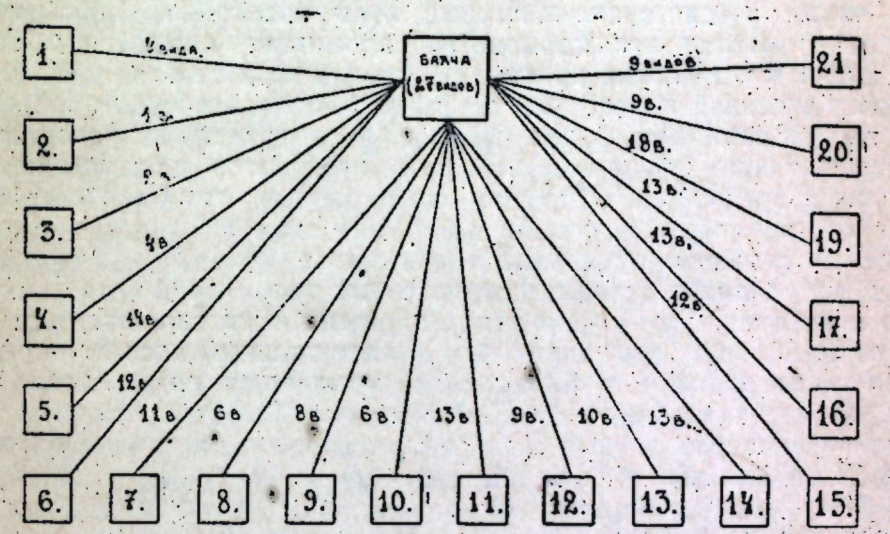


Рис. 19. Схема экологических взаимоотношений вредителей бахчевых культур с другими культурами и стациями. (Цифровые обозначения те же, что и на рис. 12.)

мый список), а также и такие виды как *Parapleurus alliaceus* Germ., *Oedaleus nigrofasciatus gracilis* Sauss., *O. n. infernalis* Sauss., *Celes skolozubovi orientalis* Jk., встречающиеся на бахчевых культурах, связывают последние с ксерофильными ценозами (полынники, сухие луга и проч.) и другими посевами сельскохозяйственных культур.

Связь бахчевых вредителей с мезофильными стациями намечается через целый ряд видов, а именно: *Prumna primnoa* F. W., *Galeruca dahli vicina* Solsk., *Epilachna vigintioctomaculata* Motcsh., *Holotrichia sichotana* Brens., *H. diomphalia* Bates. Из данного списка первые два вида можно считать характерными лесными, а остальные больше предпочитают кустарниковые заросли, лесосеки и редины в лесу. Таким образом для последних видов по особенностям их экологии выход к открытому ландшафту сельскохозяйственных посевов, расположенных близ леса, в известной мере всегда обеспечен. Являясь же чаще всего

полифагами, они и биологически всегда находят здесь благоприятные условия для своего развития. Исключением, возможно, является олигофаг листогрыз (*Galeruca dahli vicina* Solsk.), который в лесу повреждает *Serratula* sp., а на бахче зарегистрирован пока как вредитель арбузов.

Группа насекомых, связанная с сорной растительностью, характеризуется прежде всего тем, что из 23 отмеченных нами в 1938 году для нее видов 21 вид относится к массовым (см. прилагаемый список), и только совка (*Laphygma exigua* Stg.) в наших условиях встречалась в данном же году довольно редко как на сорняках, так и на бобовых растениях, на которых она также развивается. Массовые виды насекомых, пользующиеся сорняками как кормовыми растениями, являются в то же время и основными вредителями почти всех сельскохозяйственных растений и особенно овощных и бахчевых культур. Как и в других земледельческих районах, в горнотаежных условиях сорняки также могут сыграть роль резерватов для развития массовых вредителей. Принимая во внимание, что фитоценологические группировки сорной растительности и степень участия в их сложении отдельных видов растений значительно отличаются в условиях освоения горнолесных территорий по сравнению с землями, уже давно используемыми и далеко отстоящими от леса, то и качественный и количественный состав ее энтомофауны, а равно и биоэкология отдельных видов последних, будут также иметь свои особенности. Так, если взять широко распространенную в крае 28-точечную коровку (*Epilachna vigintioctomaculata* Motsch.), то наши наблюдения показали, что больших концентраций ее размножение достигает на посевах, лежащих ближе к горнотаежным районам. К тому же ее экологические инвазии в данных условиях, связанные с зимовками и переменой, кормовых растений, идут от лесных трав (*Chrysosplenium pilosum, Schyzopepon bryoniifolius*) и древесных пород (*Aralia manshurica, Juglans manshurica, Phellodendron amurense, Crataegus Maximoviczii*), охватывают сорняки, вышедшие из приречных лесов (*Physalis Alkekengi*), а затем переходят уже на более характерные и часто встречающиеся сорняки полей, как-то: паслен (*Solanum nigrum*), осот (*Sonchus arvense*) и некоторые другие. С последних растений коровка перешла на картофель, помидоры и огурцы. В настоящее время, в связи с развитием бахчеводства в горнолесных районах, она становится здесь же массовым вредителем арбузов, тыквы и отчасти люфы.

Приведу второй пример, показывающий значение сорной растительности для развития вредителей сельскохозяйственных растений в условиях горнолесных районов. Сильная засоренность полей вблизи леса способствует переходу некоторых лесных видов и на посевы. Так, бескрылая кобылка (*Prumna primnoa* F. W.) — обитатель редколесья и кустарниковых зарослей — обычно концентрируется на тех участках посевов, на которых сильное развитие сорняков, увеличивая затененность, создает тем самым известный экологический минимум, необходимый для существования лесных насекомых. Эта кобылка обычно и переходит с сорняков на культурные травянистые растения. Затем сорняки могут явиться кратковременной стацией для некоторых видов, обеспечив им кормовую базу. Напр. совка (*Laphygma exigua* Stg.), повреждающая многие культуры бобовых в первой половине лета, развивается на щирице (*Amaranthus* sp.) в конце лета и осенью. Еще большее значение имеют сорняки как промежуточные или дополнительные кормовые растения для

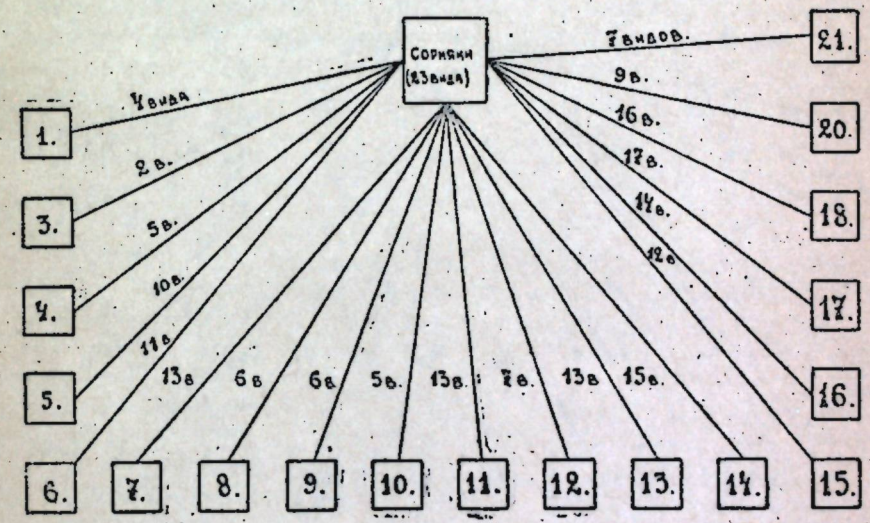


Рис. 20. Схема экологических взаимоотношений насекомых сорной растительности с другими стациями. (Цифровые обозначения те же, что и на рис. 12.)

гетерецийных или мигрирующих тлей, но вопрос этот в условиях освоения горнолесных районов остается пока что не изученным. С нашей точки зрения в этом отношении особого внимания заслуживает сорный злак куриное просо (*Panicum crus-galli*).

Взаимоотношения видов насекомых, развивающихся на сорняках, с другими ценозами можно видеть на схеме-рис. 20.

В заключение настоящей главы еще коротко остановимся на вредных насекомых питомников лекарственных и медоносных растений. Крайне короткий срок, который мы могли уделить изучению вредителей этих питомников, не позволяет нам сравнительно полно представить их энтомофауну. Инвентаризация последней остается еще далеко не законченной. Из вредителей, повреждающих в питомнике лекарственных растений копытень (*Asarum Sieboldi*,) бабочка *Luehdorfia puziloi* Ersch. является

типичным лесным видом, гусеница которой и в природе повреждает то же самое растение. В 1938 г. в этом же питомнике нередко были наблюдаемы повреждения ревеня гусеницами медведицы (*Phragmatobia fuliginosa* L.) и повреждения аниса полосатым клопом (*Graphosoma rubrolineatum* West.) В естественных условиях второй вид обычно встречается в редколесье, в условиях сельскохозяйственных посевов и в садах. В последнем случае он отмечен как вредитель ягодников из сем. розоцветных. Биология третьего в природе еще не выяснена.

Кроме только что приведенных, в питомнике лекарственных растений обычным является и еще ряд видов, свойственных

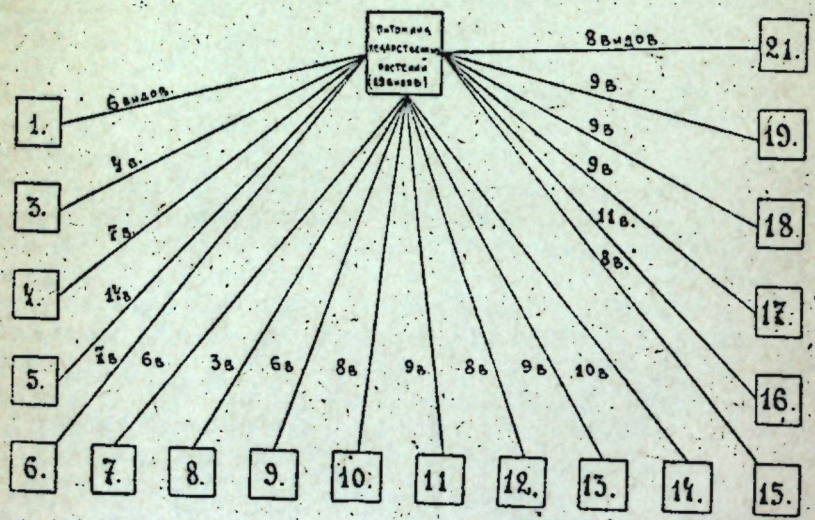


Рис. 21. Схема экологических взаимоотношений вредителей лекарственных растений с другими культурами и стациями. (Цифровые обозначения те же, что и на рис. 12.)

многим сельскохозяйственным культурам и являющимся там нередко массовыми. В данных условиях они перешли на другие кормовые растения. Так, 28-точечная коровка здесь повреждает дурман и белену, капустный желтый клоп (*Eurydema gebleri* Kol.)—ромашку и валерианы, блошаки (*Chaetocnema concinna* Marsch.)— преимущественно ревень, а бескрылая кобылка — культивируемые в питомнике виды *Nepeta* и ревень. Кобылка (*Chorthippus bicolor* L.), отмеченная как вредитель многих сельскохозяйственных культур, довольно часто встречалась и в питомнике лекарственных растений. Одиночные повреждения последним в 1938 г. нанесли еще следующие, встречающиеся достаточно редко в питомнике, виды: гусеницы махаона (*Papilio machaon ussuriensis* Shel.)—на анисе, бронзовка (*Glycetonia fulvistemma* Motsch.)—на цветах многих видов, китайский кузнечик (*Conocephalus chinensis* Redt.), сверчок (*Oecanthus*

longicauda Motsch.) и ягодный клоп (*Dolycaris baccarum* L.)— на различных видах лекарственных растений. Из насекомых, повреждающих в этом питомнике корни растений, наблюдались хрущи (*Holotrichia diomphalia* Bates., *H. sichotana* Brens.) и подгрызающая совка (*Rhyacia ypsilon* Rott.).

На рис. 21 видно, что вредители лекарственных растений распределены по другим стациям более или менее равномерно. Последнее, мы полагаем, объясняется тем, что в группировке энтомофауны этих растений принимают сравнительно равное участие виды ксерофильных и мезофильных ценозов (см. прилагаемый список насекомых). В питомнике медоносных растений, так же как и в питомнике лекарственных, в 1938 г. на Горнотаежной станции высевались виды как из местной флоры, так и виды интродуцированные из других частей Союза. В настоящее время нами пока что зарегистрировано для медоносных растений 12 видов вредных насекомых. Из них три вида кобылок (*Parapleurus alliaceus* Germ., *Chorthippus bicolor* L., *Celes skolozubovi orientalis* Jk.), являющихся вредителями большинства культивируемых медоносов, надо отнести к ксерофильным видам. Остальные указываемые ниже виды можно считать мезофилами. Из последних бескрылая кобылка (*Prumna primnoa* F. W.) отмечена вредителем не только местных, но и ввозных медоносов, как, например, фацелии и донника. Ягодный клоп (*Dolycaris baccarum* L.), некоторые бронзовки (*Gametis jucunda* Fald., *Glycetonia fulvistemma* Motsch.) и хрущики (*Phyllopertha horticola* L., *Popilia straminipennis* J.) повреждают молодые листочки и цветы многих медоносных растений. В почве питомника нередко обнаруживались личинки хрущей (*Holotrichia sichotana* Brens., *H. diomphalia* Bates.) и гусеницы подгрызающей совки (*Rhyacia ypsilon* Rott.). Массовых вредителей на питомнике медоносных растений в 1938 г. нам наблюдать не приходилось. Экологические связи у вредителей этого питомника с другими культурами и естественными стациями показаны на рис. 22.

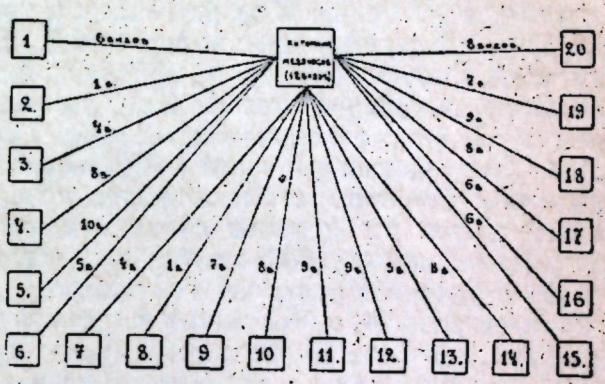


Рис. 22. Схема экологических взаимоотношений вредителей медоносов с другими культурами и стациями. (Цифровые обозначения те же, что и на рис. 12.)

Все изложенное выше о взаимоотношениях мезофильных и ксерофильных видов вредителей энтомофауны культурных расте-

ний в условиях работ Горнотаежной станции схематизировано на рис. 23. На нем видно, что наибольший процент дендрофильных видов представлен в садах и на плантации маньчжурского ореха (95-97%). Еще довольно высокий процент мезофильных видов наблюдается в плодовом (76%) и древесном (63%) питомниках. На травянистых культурах число лесных видов остается еще довольно большим на посевах бобовых (27%), на бахчевых (29%), на огородных (17%) и на питомнике лекарственных растений (36%). Число же лесных видов падает до 14% на посевах кормовых и до 6% на посевах хлебных злаков. В соответствии с падением процента дендрофильных или мезофильных видов, развивающихся на тех или иных культурах, возрастает на последних число вредителей ксерофилов (см. рис. 23). Общее же число мезофильных видов, участвующих в сложении фауны вредителей всех сельскохозяйственных культур и питомников, равно 53%, а ксерофильных видов — 47%. Если же исключить вредителей плодового сада и орехоносов, представляющих наибольшее насыщение мезофилами, то общее участие лесных видов в фауне сельскохозяйственных культур достигает всего лишь 30%. Остальные виды (70%) являются ксерофильными или видами с широким экологическим потенциалом. Тем не менее и эти цифры мы должны считать характерными показателями в группировке вредной энтомофауны сельскохозяйственных растений в условиях освоения горнолесных районов. Заметное присутствие ксерофильных видов на посевах сельскохозяйственных культур в районе наших работ имеет свое объяснение, о чем нами будет сказано в следующей главе.

В связи с только что разобранными взаимоотношениями лесных и ксерофильных видов, я хотел бы еще остановиться на некоторых особенностях в группировках врагов и паразитов вредных насекомых—группировках, складывающихся в условиях освоения лесных районов в крае. В литературе уже неоднократно упоминалось (Мейер, Белановский), что концентрация паразитов лесных насекомых часто наблюдается в условиях большого освещения (лесные поляны, опушки и проч.). Наши наблюдения, проведенные в 1938 г. над вредителями маньчжурского ореха, произрастающего в различных местообитаниях, определенно показывают, что паразиты и хищники повреждающих его насекомых количественно превалируют на плантациях ореха по сравнению с лесными насаждениями, в которых растет *Juglans manshurica*. Так, целый ряд мух (*Thyella floralis, Plagia* sp., *Modiza glabra*) и перепончатокрылых (*Homolotypus* sp., *Elasmus* sp.), паразитирующих на чешуекрылых, количественно бросались в глаза при воспитании тех гусениц, которые были собраны в условиях плантации маньчжурского ореха по сравнению с таковыми из уремных и тем более кедрово-широколиственных лесов. То же самое наблюдалось и в отношении хищных клопов (*Dinorhinchus dybowskyi* Jak. и *Picromerus angusticeps*

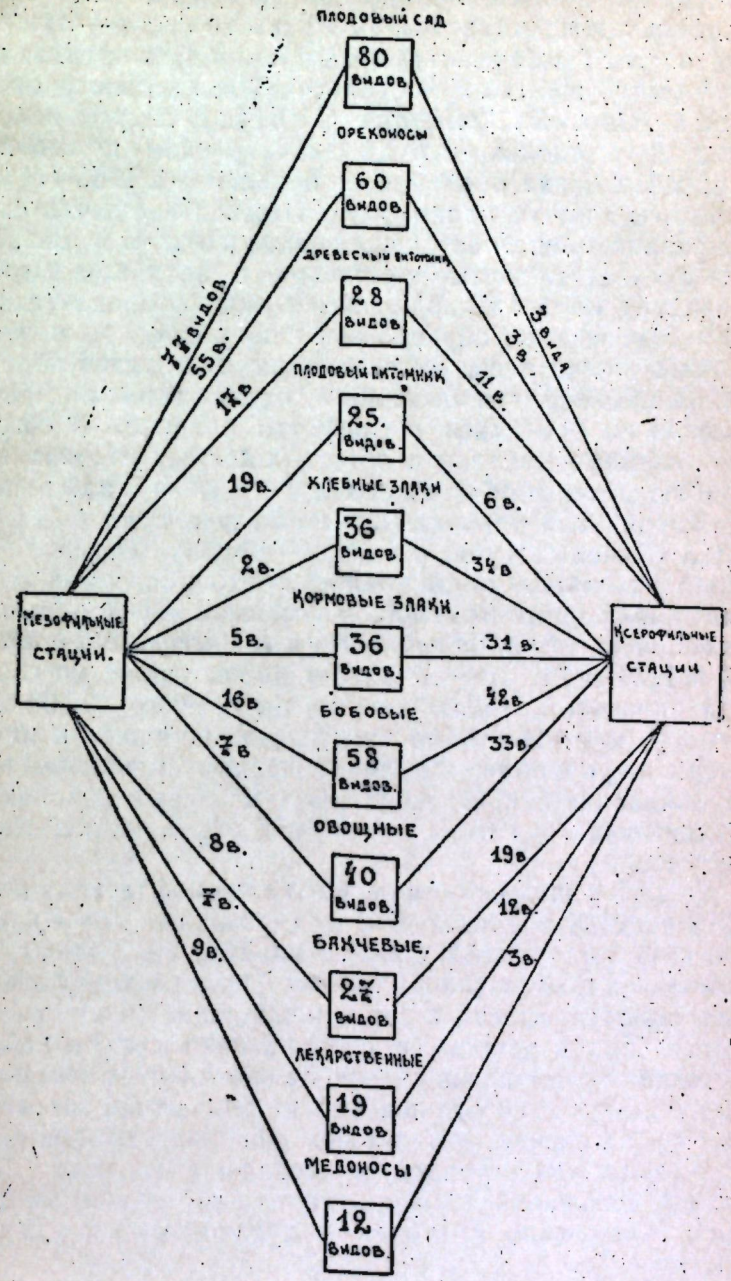


Рис. 23. Схема экологических взаимоотношений мезофильных и ксерофильных видов вредной энтомофауны сельскохозяйственных и других культур.

Jak.), которые на ореховой плантации попадались как обычные виды, тогда как в ильмово-широколиственных лесах — оптимальных условиях произрастания маньчжурского ореха — они встречались редко. Еще более разительный пример дает крупная коровка (*Itone mirabilis*), живущая за счет личинок массового орехового листогрыза (*Gastrolina piltoidea* Gebl.). В лесу я никогда не наблюдал ее в сколько-нибудь значительном количестве. На плантациях же ореха обильное ее появление в 1938 г. (личинок) способствовало почти полному уничтожению обычно ежегодно в массе размножавшегося здесь орехового листогрыза. К тому же, если осенние массовые скопления в лесу как этой, так и многих других коровок наблюдаются лишь спорадически, возле хорошо прогреваемых, обращенных к югу скал, то на участках, осваиваемых из-под леса, их скопления становятся нередко колоссальными. Каждому, побывавшему осенью возле построек в лесу, не могло не броситься в глаза это явление. В связи с такими скоплениями коровок в обжитых лесных районах, возможно, и наблюдается почти ежегодная полезная здесь деятельность семиточечной коровки (*Coccinella septempunctata* L.), уничтожающей бахчевых тлей, а в садах—коровки *Harmonia* sp., пожирающей различные виды тлей на косточковых и семечковых. Наши же наблюдения показали, что массовое размножение двух осенних бабочек — *Erannis golda* Djak. и *Operophtera brumata* L.— в садах в 1934 и 1935 гг. сопровождалось также массовым развитием и паразитов, уничтоживших их гусениц до 90 и более процентов, о чем нами было уже высказано ранее в печати.

К таким же, очевидно, биоценотическим смещениям надо отнести и появление осенью на посевах в лесных районах колонка, передвигающегося сюда по следам бурундука и мышевидных грызунов.

Так же как с изменением лесного ландшафта идет перегруппировка в составе вредителей и их спутников, так и продвижение в лесную зону полей сопровождается не только появлением комплекса повреждающих культурные растения животных, но передвигаются вместе с ними и живущие за их счет враги и паразиты. Так, в течение последних пяти лет мы наблюдали, что с продвижением в лес сельскохозяйственных посевов вверх по р. Супутинке идет продвижение не только вредителей полеводства, но не менее интенсивно началось проникновение в лес с последними и крупной жужелицы красотела (*Calosoma chinensis* L.), являющейся очень заметным хищником гусениц известного массового вредителя — луговой совки (*Cirphis unipuncta* Haw.).

Итак, в связи с теми изменениями, которые вносит человек в природу на освоенных им из-под леса землях, перестройка биоценозов идет не только в направлениях перегруппировки вредной фауны, но и перемещений полезных для человека животных. Причем последние, как мы видели, в данных случаях

могут получить оптимальные условия для своего развития. Все это не может не обратить нашего внимания и в последующих, более тщательных исследованиях в этом направлении — исследованиях, долженствующих дать богатый материал к обоснованию биологического метода борьбы с вредителями сельского хозяйства в нашем крае.

Из многочисленных приведенных в этой главе примеров взаимоотношений ксерофильных и мезофильных видов на культурных растениях не трудно было видеть, что они позволяют нам говорить о различных стадиях развития биоценозов в условиях вновь образуемого ландшафта. Изучение в природе процесса распада и формирования этих биологических комплексов под влиянием вторичных факторов дает богатый материал для решения вопросов, связанных с эволюцией биоценозов. Ниже мы приводим несколько примеров, показывающих, что развитие вторичных биоценозов характеризуется не только количественными сочетаниями известных ранее видов (о чем речь шла выше), но сопровождается и вновь возникшими качественными их особенностями.

В литературе (Турессон, Синская, Беккер) отмечено, что под влиянием вторичных факторов нередко растения и животные обнаруживают широкую изменчивость. Некоторые гетерогенные виды в данных условиях получают как бы взрыв морфологического расщепления, давая богатый материал для селекции и для изучения явлений формообразования в пределах вида. В условиях наших работ с этой стороны нас интересовали те экологически пластичные виды, которые, на ряду с тем, что являются вредителями сельского хозяйства, живут еще и во многих стациях в дикой природе. Наблюдения показали, что особи этих видов, обитающие в лесах, хотя морфологически и не отличались от таковых же с ксерофильных стаций, и прежде всего с посевов сельскохозяйственных растений, но биология, повадки, степень вредоносности и количественные соотношения у них были иными, чем у последних. Так, 28-точечная коровка (*Epilachna vigintioctomaculata* Motsch.), живущая в широколиственной уреме, повреждает ряд древесных пород (*Aralia manshurica, Juglans manshurica, Phellodendron amurense, Crataegus Maximoviczii*) и некоторые травы (*Chrysosplenium pilosum, Schizopepon bryoniifolius*), но заметного ущерба лесному хозяйству не приносит. В условиях же освоения лесных земель под сельское хозяйство она становится массовым вредителем многих огородных и бахчевых культур и одновременно развивается и на некоторых сорняках (*Solanum, Physalis, Sonchus*).

Другой пример. Подгрызающая совка-ипсилон (*Rhyacia ypsilon* Rott.) встречается в долинных — смешанных и широколиственных лесах, в которых отрождение ее гусениц наблюдается лишь в небольшом количестве на лесосеках и на галечниках по берегам рек. На сельскохозяйственных же посевах она высту-

пает в Приморском крае как один из серьезных вредителей огородных, бахчевых и отчасти злаковых культур. Несомненно, что за время развития земледельческой культуры на Дальнем Востоке у целого ряда лесных и ксерофильных видов могло произойти обособление двух их экотипов. Причем, у мезофильных видов (напр. 28-точечная коровка) мы наблюдаем, с одной стороны, экотип, образовавшийся из тех лесных популяций, у которых сохранилась цепь экологических и кормовых связей с первичными ценозами, а с другой стороны, экотип, происшедший из популяций, биоэкологически обособившихся в условиях культурных посевов и у которых связи с первичными ценозами совершенно прерваны или сохраняются очень слабо. Возникновение последнего есть результат инвазий лесных популяций в зону земледельческой культуры. У ксерофильных же видов (напр. *Rhyacia ypsilon* Rott.) экотип, изолированный в лесных стациях, мог образоваться из особей, выделившихся из коренных популяций вида, у которых с ними частично сохраняются биоэкологические связи через лесосеки и галечники по берегам рек — эти ниши просачивания ксерофильной фауны в зону леса.

Кроме того в зоне освоения горнолесных районов мы наблюдаем виды, у которых распределение по стациям экологически выделившихся форм сопровождается наличием ряда стойких морфологических признаков. Причем в известных условиях у некоторых из особей этих форм хотя и встречаются переходные экземпляры, но закономерность их морфологической изменчивости от одной формы к другой идет в зависимости от того, как постепенно меняются характер стации и кормовые растения, с которыми эти формы связаны. Возьмем пример. Для бабочки *Melanargia halimede* Mèn., развитие и экология которой нами теперь достаточно выяснены, известно, что она в нашем крае имеет две географические расы: *M. h. menetriesi* Houlb., встречающуюся на самом юге, и *M. h. mandschuriana* Houlb. — с более широким ареалом распространения, охватывающим северный Китай, Корею, Маньчжурию и наш Дальний Восток (бассейн рек Уссури и Среднего Амура). В бассейне р. Супутинки стационально эти две расы разграничены таким образом: *M. h. mandschuriana* Houlb. является лесной и очень часто встречается по дорогам, на лесосеках и реди нах широколиственной уремы, *M. h. menetriesi* Houlb. является обитателем стаций, покрытых ксерофильной растительностью (сухие луга, полынники, посевы культурных злаков). Биологически первая форма связана с полевицей (*Agrostis clavata*), а вторая — с видами вейника (*Calamagrostis Langsdorffii, C. epigeios*).

В районе наших работ, где освоение горнолесных территорий происходит путем вкраплений в них разработанных полос сельскохозяйственных посевов, всегда создаются аналоги экологических стаций для тесного обитания этих двух форм *M. halimede* Mèn. В то же время в данных условиях мы наблюдаем

и переходные между последними формы. Если продвигаться долиной р. Супутинки на восток, то, по мере того как сплошные лесные массивы будут постепенно вытеснять зону освоения, мы с той же последовательностью будем наблюдать отсеивание переходных форм и расы *M. h. menetriesi* Houlb. и замену последних одной лишь расой *M. h. mandschuriana* Houlb.

Только что сказанное о расах вида *M. halimede* Mèn. вполне применимо как к двум систематически очень близким друг к другу видам бескрылых кобылок (*Prumna primnoa* F. W. и *P. prumnoides* Tarb.), так и к двум видам кузнечиков (*Gampsocleis sedakovi obscura* Walk., *G. inflata* Uv.), также отличающихся морфологической близостью. Наличие переходных форм в пределах каждой пары видов названных прямокрылых вызывает даже сомнение в их самостоятельности и скорее заставляет считать их экологическими расами.

Итак, приведенные факты показывают, что стациям, как комплексам экологических факторов, принадлежит одна из главных ролей при обособлении различного возраста экоизолятов (морфологически еще не выделившиеся популяции, морфологически стойкие формы в условиях определенной стации, экологические расы, генетически близкие виды) в пределах не только всего ареала вида, но и на пространстве известной лишь площади его обитания, на которой могли возникнуть благоприятные для этого стациональные условия.

ОСНОВНЫЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ВРЕДНОЙ ЭНТОМОФАУНЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР И ИХ РАСПРОСТРАНЕНИЕ В КРАЕ

Выяснение причин, обусловивших в наше время взаимоотношения лесной и ксерофильной фауны на Дальнем Востоке, представляет не только один из интереснейших вопросов в местной зоогеографии, но вскрывает и картину возникновения вредной энтомофауны полей в крае. В нашем распоряжении еще нет достаточного количества фактов, чтобы на основании их можно было бы подойти к решению данной проблемы. Мы затронем ее лишь отчасти. Прежде всего необходимо остановиться на общем географическом распространении вредных насекомых сельскохозяйственных и других культур и на особенностях их ареалов в крае.

При изучении географического распространения как лесных, так и ксерофильных видов уссурийской фауны мы не можем не заметить, что и те и другие образуют два основных типа ареалов: виды широкого евразийского распространения и виды, встречающиеся в пределах стран восточной Азии. Каждый из этих основных ареалов складывается из более мелких подразделений, образующих области распространения групп видов. Лесные виды, ставшие вредителями сельскохозяйственных ра-

стений, в своем распространении обнаруживают те же закономерности, которые были выяснены нами еще раньше для фауны короедов и вредных бабочек широколиственных пород в крае. Отсылая читателя к прежним моим работам, сейчас я не буду подробно останавливаться на этом вопросе, а коротко лишь коснусь характеристики ареалов мезофильной фауны.

Из приложенного в конце работы списка видно, что из общего числа мезофильных видов несколько больше 20% относится к широко распространенным по северу Евразии (см. рис. 24). На Дальнем Востоке эти виды пользуются также большим

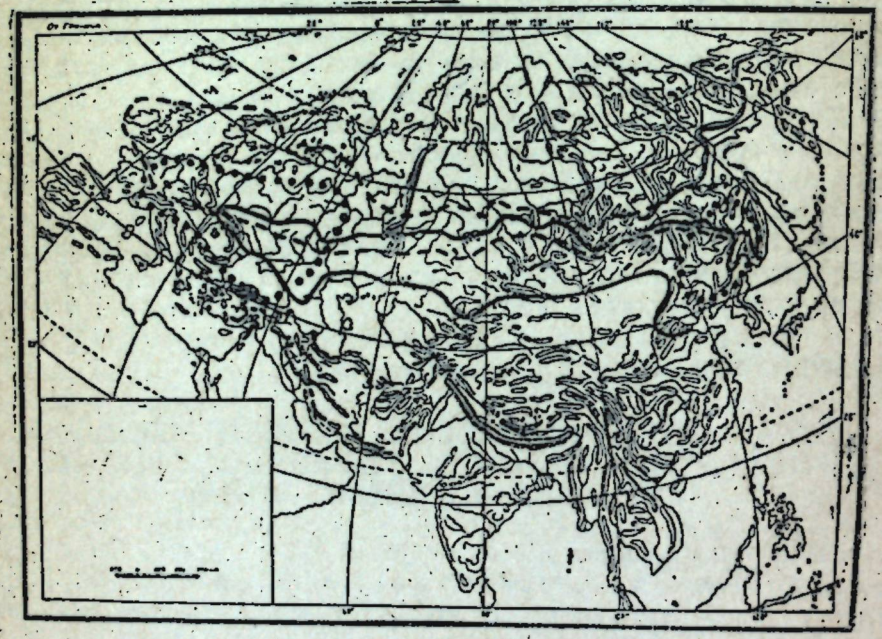
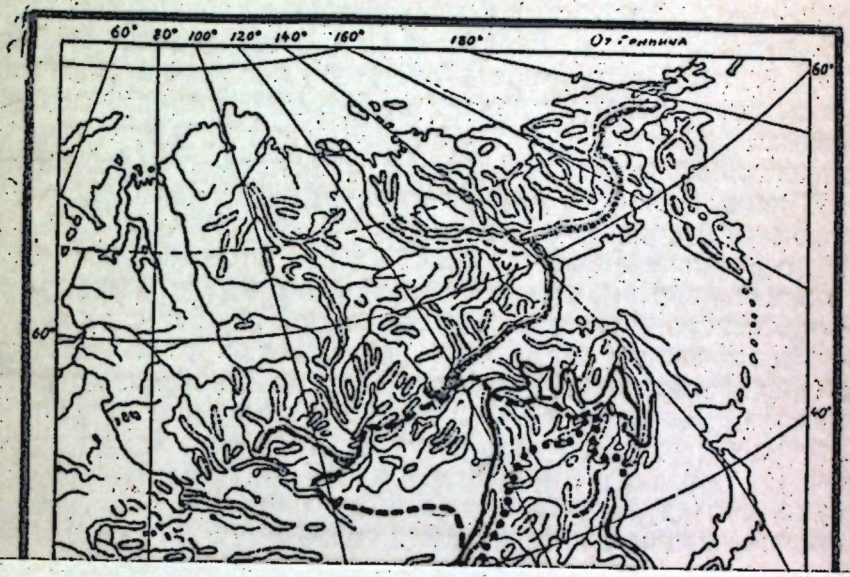


Рис. 24. Карта основных ареалов евразийских видов, повреждающих сельскохозяйственные и другие культуры на Дальнем Востоке.

распространением и встречаются по всему краю (см. прилагаемый список). К палеарктическим лесным видам относится еще некоторое число вредителей, которые, кроме нашего края, через разрыв на протяжении большей части Сибири вновь начинают встречаться в Европе (см. рис. 24 и прилагаемый список).

Лесные виды восточноазиатского распространения представлены в нашем крае до 40%. По своему общему распространению одна их группа охватывает значительные части восточной Азии (многие области Китая и прилегающие страны), другая концентрируется в области Маньчжурии, нашего Дальнего Востока и Японии, и третья образует группу уссурийских или амуро-уссурийских лесных эндемиков. По характеру распространения восточноазиатских видов в крае их можно было бы, в

свою очередь, разделить на две группы: виды, занимающие только самые южные районы края (южный вариант фауны), и виды, встречающиеся на большом пространстве бассейнов



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ К КАРТАМ АРЕАЛОВ

Рис. 24.

Ареалы панпалеарктических степных и лесостепных видов.
Ареалы евразийских лесных видов.
Евразийские лесные виды с разорванными ареалами.

Рис. 25.

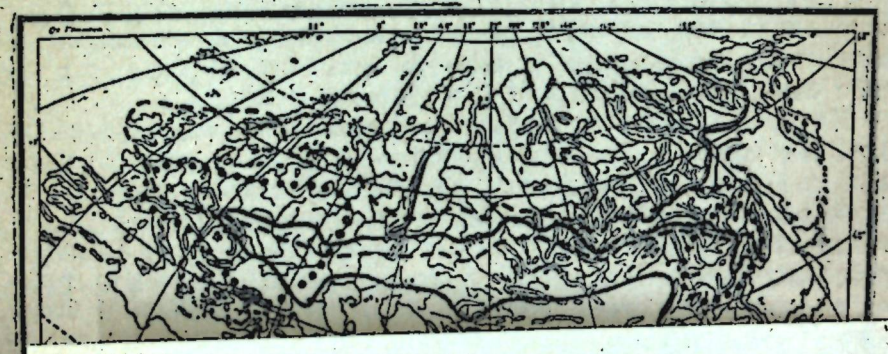
Ареалы китайско-уссурийских лесных видов.
Ареалы даурско-монгольских степных видов.
Ареалы китайско-уссурийских ксерофилов

Рис. 25. Карта основных ареалов восточноазиатских видов, повреждающих сельскохозяйственные и другие культуры на Дальнем Востоке.

рр. Амура и Уссури и на побережье у горного хребта Сихотэ-Алинь (см. рис. 25 и прилагаемый список). Что же касается распространения ксерофилов на Дальнем Востоке, то об этом в имеющейся литературе сказано очень мало. Полученные на-

стений, в своем распространении обнаруживают те же закономерности, которые были выяснены нами еще раньше для фауны короедов и вредных бабочек широколиственных пород в крае. Отсылая читателя к прежним моим работам, сейчас я не буду подробно останавливаться на этом вопросе, а коротко лишь коснусь характеристики ареалов мезофильной фауны.

Из приложенного в конце работы списка видно, что из общего числа мезофильных видов несколько больше 20% относится к широко распространенным по северу Евразии (см. рис. 24). На Дальнем Востоке эти виды пользуются также большим



ра
мы
не
ре
на

Лесные виды восточноазиатского распространения представлены в нашем крае до 40%. По своему общему распространению одна их группа охватывает значительные части восточной Азии (многие области Китая и прилегающие страны), другая концентрируется в области Маньчжурии, нашего Дальнего Востока и Японии, и третья образует группу уссурийских или амуро-уссурийских лесных эндемиков. По характеру распространения восточноазиатских видов в крае их можно было бы, в

свою очередь, разделить на две группы: виды, занимающие только самые южные районы края (южный вариант фауны), и виды, встречающиеся на большом пространстве бассейнов



Рис. 25. Карта основных ареалов восточноазиатских видов, повреждающих сельскохозяйственные и другие культуры на Дальнем Востоке.

рр. Амура и Уссури и на побережье у горного хребта Сихотэ-Алинь (см. рис. 25 и прилагаемый список). Что же касается распространения ксерофилов на Дальнем Востоке, то об этом в имеющейся литературе сказано очень мало. Полученные на-

ми за последние годы новые данные в этом отношении позволяют остановиться и на зоогеографической характеристике этих элементов в крае.

Из приведенных в настоящей работе ксерофильных видов 33 относятся к палеарктам с широким распространением. Ареал их охватывает степную и отчасти лесостепную зоны от Европейской части Союза через Сибирь и Монголию до нашего края включительно. В последнем они распространены всюду в безлесных районах Амура и Уссури. В связи с развитием земледельческой культуры они далеко проникли по долинам рек (Иман, Бикин, Хор и др.) и в лесные районы края (см. рис. 24 и прилагаемый список).

Из ксерофилов восточноазиатского распространения в нашем крае определенно выделяются три группы видов: даурско-монгольские, северо-китайские и уссурийские. Первая группа, численно превышающая две остальных, имеет в крае такие же ареалы распространения, как и евразийские ксерофилы с широким распространением. Ксерофилы двух последних групп сосредоточены у нас в юго-западных частях Приморского края и отчасти по Среднему Амуру (см. рис. 25 и список). Необходимо отметить, что даурско-монгольские виды хотя предпочтительно и занимают стации с травянистыми растениями, но встречаются нередко в кустарниковых зарослях, заходят в парковые дубовые леса и проникают галечниками по берегам рек и далеко в тайгу.

Северо-китайские и уссурийские ксерофилы в дикой природе являются преимущественно жителями кустарниковых зарослей, дубового редколесья и сосняков по южным склонам. Кроме того в этих же стациях мы обыкновенно констатируем и еще большое число видов, которые в условиях мезофильного уссурийского леса или совершенно отсутствуют или оказываются на границе их экологического минимума (проникновение по берегам таежных рек). По общему распространению последние виды должны быть отнесены главным образом к группе китайско-уссурийских видов и отчасти к группе общепалеарктических видов (в ниже приведенном списке они отмечены звездочкой) или даурско-монгольских ксерофилов. Как в кустарниковых зарослях, так и в других экологически близких к ним стациях число известных пока нам оттуда видов можно представить следующим списком:

1. *Fleutaxia armata* Baly.
Holotrichia diomphalia Bates.
**Phyllopertha horticola* L.
Popilia straminipennis J.
5. *Phytodecta fulvus* Motsch.
Nodostoma orientale Jac.
Monolepta hieroglyphica biarcuata Ws.
Carbula putoni Jak.
Dolycaris baccarum L.
10. *Haplotropis brunneriana* Sauss.
Proagopertha lucida Fald.
Glycetonia fulvistemma Motsch.
Gametis jucunda Fald.
**Pachibrachis ochropygus* Solsk.
15 *Dactylispa angulosa* Solsk.
Conocephalus chinensis Redt.
Oecanthus longicauda Motsch.
Podismopsis ussuriensis Jk.
Stauroderus aethalinus Znb.
20. *Aiolopus chinensis* Karny.

К этому списку можно было бы прибавить еще целый ряд видов из других отрядов насекомых с таким же распространением и экологией, но они не имеют того или иного значения для сельского хозяйства и нами здесь опущены. Найдено нами в крае и еще много видов (*Lepidoptera*) из группы даурско-монгольских ксерофилов, пока что не известных нам как вредители культурных растений. В целом даже для одного Приморского края мы имеем достаточно заметную примесь ксерофильных элементов в фауне. Принимая же во внимание, что последние по своим ареалам связаны с известными очагами ксерофильной фауны восточной Азии, а также представлены и местными, бросающимися в глаза эндемиками (*Haplotropis brunneriana* Sauss., *Stauroderus aethalinus* Znb., *Podismopsis ussuriensis* Jk.), мы не имеем оснований считать их присутствие в нашей фауне как результат вторичных явлений. Правда, в настоящее время мы наблюдаем, что наибольшего насыщения они достигают в районах развитого или интенсивно развивающегося земледелия (Суйфуно-ханкайская и Зейская равнины), но это скорее говорит за то, что эти части Дальнего Востока, располагаясь близ участков, сохранявших искони условия для существования ксерофилов, находились долго под воздействием последних.

Исходя из современной картины распространения ксерофильных элементов в восточной Азии и их экологических особенностей в нашем крае, нам предоставляется возможным допустить в более отдаленную, вероятно в доплиоценовую, эпоху существование в области северного Китая, Маньчжурии и некоторых прилегающих к последней частях нашего Дальнего Востока фауны, экологически соответствующей ландшафту саванны и возникшей под влиянием ксерофилизации лесов, покрывавших в то время эти страны. Позднее, в связи с широким развитием мезофильных лесов и наступившим господством их фауны, фауна древних ксерофилов была оттеснена, но спорадически сохранилась в более подходящих условиях еще и до нашего времени (ксерофилы на скалистых обнажениях известняков, в сосновых борах по крутым южным склонам и в изреженных горных лесах по каменистым развалам). Распространение в нашем крае общепалеарктических и монгольско-даурских ксерофильных элементов происходило позднее и говорит скорее о другой ксеротермической эпохе, создавшей перемешивание в крае ксерофилов, вышедших из различных центров их развития. Распространение последних происходит и в настоящее время, но оно скорее вызвано вторичными факторами. Развитие земледельческой культуры в условиях освоения горнолесных территорий в крае, создавшее искусственную лесостепь — аналог древней саванны, могло способствовать более широкому распространению ксерофильной фауны из ее экологических убежищ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение вредителей культурных растений в горнолесных районах края началось совсем недавно. Своеобразие условий в последних требует и иных методов энтомологических исследований. В настоящей работе мы попытались дать теоретическое обоснование некоторых вопросов защиты растений от вредителей в данных условиях. И теперь в связи с этим встает перед нами и еще целый ряд новых задач, от решения которых будет зависеть как дальнейшее изучение затронутого в статье направления в развитии энтомологии в крае, так и проведение работ по разработке и организации мероприятий по борьбе с вредителями. С нашей точки зрения одними из первоочередных задач в этом отношении являются следующие.

1. Продолжение инвентаризации фауны, т. к. специфика условий ее существования в горнотаежных районах земледелия еще даст возможность во многом увеличить списки уже известных вредителей сельского хозяйства, среди которых могут оказаться и виды, имеющие большое хозяйственное значение. В связи с этим нельзя забывать, что в условиях взаимоотношений ксерофильных и лесных видов все время протекают экологические инвазии, создающие перегруппировки фауны и переходы насекомых от одних кормовых растений к другим.

2. Организация постоянных, из года в год продолжающихся стационарных наблюдений за вредителями каждой культуры. Только длительные наблюдения дадут истинную динамику развития как отдельных видов, так и всего связанного с данной культурой биоценоза в целом. (Необходимо в связи с этим вспомнить сказанное выше о трансгрессии и регрессии у желтого капустного клопа.)

3. Изучение биоценотических взаимоотношений между вредными насекомыми и их паразитами и хищниками в целях изыскания биологических методов борьбы с вредителями.

4. Выяснение роли лесных защитных полос для развития вредителей сельского хозяйства в условиях горнотаежных районов.

5. Пересмотр принятых в зоне равнинного земледелия истребительных, и особенно агротехнических, методов борьбы с вредными насекомыми и выработка новых, применительно к условиям горного земледелия.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Baker F. C. — Influence of changed Environment in the formation of new species and varieties. Ecology. Vol. IX. No. 3. 1928.
2. Верещагин В. А. — Вредители зерновых культур Дальневосточного края. „Защита растений" № 10. 1936.
3. Герасимов А. М. — *Numonia pyrivora* sp. n. — вредитель груши в Приморской области. „Русск. энтом. обозр.", XX. 1926.
4. Крылова М. и Н. Мевзос. — К биологии грушевой огневки *Numonia pyrivorella* Mats. „Защита растений от вредителей", т. VI, № 5-6, 1929.
5. Куренцов А. И. — Бабочки-вредители деревьев и кустарников Уссурийского края. Труды Горнотаежной станции Академии наук СССР, т. III, 1939.
6. Куренцов А. И. — Вредные лесные бабочки и их вторичные инвазии (рукопись).
7. Куренцов А. И. — Новые данные к биологии картофельной коровки (рукопись).
8. Куренцов А. И. — Короеды Дальнего Востока СССР. Изд. Ак. наук СССР. 1941.
9. Куренцов А. И. — О некоторых элементах в фауне чешуекрылых Западного Дадань-Шаня. Труды Горнотаежной станции Академии наук СССР, т. I, 1935.
10. Clausen C. P. — Insects injurios to agriculture in Japan. United States Department of Agriculture, No. 168, 1931.
11. Мищенко и др. — Вредители соевых бобов ДВК. Изд. Дальневосточного краевого земельного управления. 1931.
12. Nikitin M. — The geographical Distribution of Lepidoptera in Manchuria. XII Congres internacional de zoologie. Lisbonne. 1935. Vol. II, 1936-37.
13. Плятер-Плохоцкая В. Н. — К биологии и экологии луговой совки из ДВК. „Вестник ДВФАН" № 21, 1936.
14. Плятер-Плохоцкая В. Н. — К биологии мертвоеда (*Aclypea hexastigma* Sols.). „Вестник ДВФАН" № 27, 1937.
15. Рейхардт А. Н. — Жуки-чернотелки трибы *Opatrini* Палеарктической области. Определители по фауне СССР. Изд. Ак. наук СССР. 1936.
16. Самойлов Т. П. — К экологии жуков-листоедов и слоников в заповеднике Горнотаежной станции. Труды ГТС, т. I, 1936.
17. Самойлов Т. П. — Материалы по биоэкологии жуков-дровосеков Южноуссурийского края. Труды ГТС, т. I, 1936.
18. Синская Е. Н. — Новые пути в селекции. Изд. Всесоюзной академии наук им. В. И. Ленина, 1937.
19. Filipjew N. N. — Ein neuer Obstblüten-Schadling aus dem Ussuri-Gebiet. Ежегодник Зоол. музея Ак. наук СССР, XXXI, 1930.
20. Шутова Н. Н. — Насекомые-хищники и паразиты Дальнего Востока. Информационный бюллетень по вопросам карантина растений. № 1, 1939.

СПИСОК ВРЕДНЫХ НАСЕКОМЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И ДРУГИХ КУЛЬТУР С УКАЗАНИЕМ ИХ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПО СТАЦИЯМ

Порядковый №	Названия видов	Стации: долинные широколист. леса	увяки	широколист. лес по сев. склонам	дубовые леса по южн. склонам	кустарниковые заросли	сухие луга	залежи и полынники	сырой луг	плантация маньчж. ореха	плодовый сад	древесный питомник	плодовый питомник	Географическое распространение: галечники и лесосеки	посевы хлебных злаков	посевы кормовых злаков	посевы бобовых	огороды	бахча	сорная растительность	питомник лекарственных растений	питомник мелоносов	евразийские виды: общепалеарктическ. лесные виды	общепалеарктические степные и лугостепные виды	палеаркты с разорванными ареалами	виды завозные или с невыясненными ареалами	восточноазиатские виды: китайско-уссурийск. леси. виды: распространены только в Приморском крае	распространены широко по ДВК	дазурско-монгольские ксерофилы	китайско-уссурийские ксерофилы	эндемики Советского Дальнего Востока	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21											
	1. Ногохвосты																																
1	*Sminthurus* sp. Подура	—	—	—	—	—	+	+	—	+	+	+	+	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	2. Прямокрылые																																
2	*Gampsocleis sedakovi obscura* Walk. Кузнечик Седакова	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—		
3	*Tettigonia cantans* Fuessl. Кузнечик обыкновенный	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—		
4	*Conocephalus chinensis* Redt. Кузнечик китайский	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—		
5	*Oecanthus longicauda* Motsch. Сверчок длиннохвостый	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—		
6	*Grylus infernalis* Sauss. Сверчок восточный	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	+	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—		
7	*Gryllotalpa africana* Palls. Медведка	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—		
8	*Parapleurus alliaceus* Germ. Кобылка луговая	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—	+	+	—	+	+	—	—	+	+	+	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—		
9	*Podismopsis ussuriensis* Jk. Кобылка уссурийская	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
10	*Chorthippus bicolor* L. Кобылка двухцветная	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—	+	+	—	+	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	Ксерофильный вид	
11	*Stauroderus schmidti* Jk. Кобылка Шмидта	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—		
12	*Chorthippus aethalinus* Znb. Кобылка черная	—	—	—	+	+	—	—	+	—	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—		
														—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	Ксерофильный вид	

Продолжение

Порядковый №	Названия видов	Места: долинные широколист. леса	ивняки	широколист. лес по сев. склонам	дубовые леса по южн. склонам	кустарниковые заросли	сухие луга	залежи и полынники	сырой луг	плантация маньчж. ореха	плодовый сад	древесный питомник	плодовый питомник	Географическое распространение: галечники и лесосеки	посевы хлебных злаков	посевы кормовых злаков	посевы бобовых	огороды	бахча	сорная растительность	питомник лекарственных растений	питомник медоносов	евразийские виды: общепалеарктическ. лесные виды	общепалеарктические степные и лугостепные виды	палеаркты с разорванными ареалами	виды завозные или с невыясненными ареалами	восточноазиатские виды: китайско-уссурийск. леси. виды: распространены только в Приморском крае	распространены широко по ДВК	даурско-монгольские ксерофилы	китайско-уссурийские ксерофилы	эндемики Советского Дальнего Востока	Примечание
13	*Arcyptera fusca albogeniculata* Pall. Кобылка пестрая	—	—	—	—		+	+	+	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
14	*Aiolopus chinensis* Karny. Кобылка китайская	—	—	—	—		+	+	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	
15	*Oedaleus nigrofasciatus gracilis* Sauss. Кобылка полосатая красивая	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
16	*Oedaleus infernalis* Sauss. Кобылка полосатая обыкновенная	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
17	*Celes skolozubovi orientalis* Jk. Кобылка восточная	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
18	*Bryodema tuberculata* F. Кобылка-трещотка	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
19	*Sphingonotus mongolicus* Sauss. Кобылка монгольская	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
20	*Prumna ussuriensis* Tarb. Кобылка уссурийская бескрылая	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	
21	*Prumna primnoa* F. W. Кобылка обыкновенная бескрылая	+	—	—	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—	+	—	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	
22	*Prumna prumnoides* Tarb. Лесная бескрылая кобылка	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	
23	*Zubovskya parvula* Ikon. Малая бескрылая кобылка	+	—	—	+	+	—	—	—	+	—	+	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	
24	*Elrenephilus debilis* Ikon. Кобылка древесная	+	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
25	*Acridium bipunctatum* L.	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Продолжение

Порядковый №	Названия видов	Стация: долинные широколист. леса	ивняки	широколист. лес по сев. склонам	дубовые леса по южн. склонам	кустарниковые заросли	сухие луга	залежи и полынники	сырой луг	плантация маньчж. ореха	плодовый сад	древесный питомник	плодовый питомник	Географическое распространение: галечники и лесосеки	посевы хлебных злаков	посевы кормовых злаков	посевы бобовых	огороды	бахча	сорная растительность	питомник лекарственных растений	питомник медоносов	евразийские виды: общепалеарктическ. лесные виды	общепалеарктические степные и луговостепные виды	палеаркты с разорванными ареалами	виды завозные или с невыясненными ареалами	восточноазиатские виды: китайско-уссурийск. лесн. виды: распространены только в Приморском крае	распространены широко по ДВК	даурско-монгольские ксерофилы	китайско-уссурийские ксерофилы	виды Советского Дальнего Востока	Примечание
	3. Цикадовые																															
26	*Tetigoniella viridis* L. Цикадка зеленая	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
27	*Limois emelianovi* Osh. Цикадка Емельянова	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	
28	*Chemidonomia ussuriensis* Kus. Цикадка уссурийская	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
29	*Colla lukjanovitschi* Kusn. Цикадка Лукьяновича	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	
	4. Тли																															
30	*Aphis frangulae* Kalt. Тля бахчевая	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	
31	*Aphis brassicae* L. Тля капустная	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	
32	*Aphis grossulariae* Kalt. Тля крыжовниковая	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
33	*Sitobion avenae* Fabr. Тля злаковая	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	
34	*Myzodes malisuctus* Mats. Тля яблоневая	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
35	*Procephilus kuwane* Monz. Тля грушевая	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	
36	*Hyalopterus pruni* F. Тля сливовая	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	
37	*Siphonapis padi* L. Вишневая тля	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	
38	*Megoura viciae crassicauda* Mord. Тля бобовых	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	

Продолжение

Порядковый №	Названия видов	Стации: долинные широколист. леса	ивняки	широколист. лес по сев. склонам	дубовые леса по южн. склонам	кустарниковые заросли	сухие луга	залежи и полынники	сырой луг	плантация маньчж. ореха	плодовый сад	древесный питомник	плодовый питомник	Географическое распространение: галечники и лесосеки	посевы хлебных злаков	посевы кормовых злаков	посевы бобовых	огороды	бахча	сорная растительность	питомник лекарственных растений	питомник медоносов	евразийские виды: общепалеарктическ. лесные виды	общепалеарктические степные и лугостепные виды	палеаркты с разорванными ареалами	виды завозные или с невыясненными ареалами	восточноазиатские виды: китайско-уссурийск. лесн. виды: распространены только в Приморском крае	распространены широко по ДВК	даурско-монгольские ксерофилы	китайско-уссурийские ксерофилы	эндемики Советского Дальнего Востока	Примечание
	5. Клопы																															
39	*Captosoma biguttulum* Motsch. Клоп бобовых	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	
40	*Eurygaster testudinarius* Geoffr. Маврский клоп	–	–	–	–	+	+	+	–	–	–	–	–	+	+	+	–	–	–	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	
41	*Aelia fieberi* Scott. Восточный остроголовый клоп	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	
42	*Palomena viridissima* Poda. Клоп зеленый	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	+	–	–	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	
43	*Carpocoris pudicus* Poda. Темный травяной клоп	–	–	–	–	+	+	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	
44	*Dolycaris baccarum* L. Ягодный клоп	–	–	–	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	
45	*Eurydema gebleri* Kol. Желтый капустный клоп	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	+	+	–	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	
46	*Eurydema dominulus dahurica* Motsch. Красный огородный клоп	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
47	*Pentatoma japonicum* Dist. Клоп ореховый	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
48	*Pentatoma metallifera* Motsch. Клоп блестящий	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
49	*Pentatoma semiannulatum* Motsch.	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
50	*Elasmucha ferrugata* Fabric. Клоп смородиновый	+	–	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	
51	*Carbula putoni* Jak. Клоп амурский	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	Ксерофильный вид

Продолжение

Порядковый №	Названия видов	Стация: долинные широколист. леса	пойма	широколист. лес по сев. склонам	дубовые леса по южн. склонам	кустарниковые заросли	сухие луга	залежи и полынники	сырой луг	плантация маньчж. ореха	плодовый сад	древесный питомник	плодовый питомник	Географическое распространение: галечники и лесосеки	посевы хлебных злаков	посевы кормовых злаков	посевы бобовых	огороды	бахча	сорная растительность	питомник лекарственных растений	питомник-медоносов	евразийские виды: общепалеарктические лесные виды	общепалеарктические степные и лугостепные виды	палеарктические с разорванными ареалами	виды завозные или с невыясненными ареалами	восточноазиатские виды: китайско-уссурийск. леси. виды: распространены только в Приморском крае	распространены широко по ДВК	даурско-монгольские ксерофилы	китайско-уссурийские ксерофилы	эндемики Советского Дальнего Востока	Примечание
52	*Neotiglossa leporina* H.-Schiff. Клоп злаковый степной	—	+	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
53	*Rubiconia intermedia* Wolf. Клоп злаковый луговой	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
54	*Megalothomus junceus* Scop. Клоп лесподецевый	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
55	*Strongylocoris leucocephalus* L. Клоп галечников	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
	6. Жуки																															
56	*Aclypea hexastigma* Sols. Мертвоед гладкий	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—	+	—	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
57	*Agrilus mali* Motsch. Златка плодовая	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
58	*Byturus tomentosus* F. Малиновый жук	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
59	*Epilachna vigintioctomaculata* Motsch. 28-точечная коровка	+	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
60	*Lytta caraganae* Motsch. Шпанка зеленая	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
61	*Epicauta dubia* Fabr. Шпанка черная	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
62	*Opatrum subaratum* Fald. Медляк	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
63	*Mesosa myops* Dalm. Усач серый	+	—	+	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
64	*Menesia sulfurata* Gebl. Усач побеговый	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
65	*Neodorcadion humerale* Gebl. Полевой скрипун	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—

Продолжение

Порядковый №	Названия видов	Стации: долинные широколист. леса	ивняки	широколист. лес по сев. склонам	дубовые леса и южн. склоны	кустарниковые заросли	сухие луга	залежи и полынники	сырой луг	плантация маньчж. ореха	плодовый сад	древесный питомник	плодовый питомник	Цикл развития: галечники и лесосеки	посевы хлебных злаков	посевы кормовых злаков	посевы бобовых	огороды	бахча	сорная растительность	питомник лекарственных растений	питомник медоносов	Географическое распространение: евразийские виды: общепалеарктическ. лесные виды	общепалеарктические степные и луговостепные виды	палеаркты с разорванными ареалами	виды завозные или с невыясненными ареалами	восточноазиатские виды: китайско-уссурийск. леси. виды: распространены только в Приморском крае	распространены широко по ДВК	даурско-монгольские ксерофилы	китайско-уссурийские ксерофилы	эндемики Советского Дальнего Востока	Примечание
66	*Agapantia amurensis* Kr. Усач полынный	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	
67	*Labidostomis chinensis* Lif. Листоед китайский	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	+	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	
68	*Cryptocephalus tetrathyrus* Solsk. Листоед многоядный	–	–	–	–	+	+	+	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	
69	*Cryptocephalus regalis* Gebl. Листоед бобовый	–	–	–	–	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	
70	*Cryptocephalus peliopterus* Solsk. Листоед ореховый	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	
71	*Pachibrachis ochropygus* Solsk. Листоед восточный	–	–	–	–	+	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	Ксерофил
72	*Chrysomela aurichalcea* Motsch. Листоед полынников	–	–	–	–	+	+	+	–	–	–	–	–	+	+	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
73	*Phytodecta fulvus* Motsch. Блошак восточный	–	–	–	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	Ксерофил
74	*Galeruca banghaasi* Ws. Листоед соевый	–	–	–	–	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	
75	*Galeruca dahlivicina* Solsk. Листоед	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	
76	*Luperus minutus* Jacobs. Листоед-малютка	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	
77	*Luperodes menetriesi* Fald. Листоед Менетри	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	+	–	
78	*Phyllotreta vittata* F. Блошак крестоцветных	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	
79	*Chaetocnema concinna* Marsch. Блошак полевой	–	–	–	–	+	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	

Продолжение

Порядковый №	Названия видов	Стации: долинные широколист. леса	ивняки	широколист. лес по сев. склонам	дубовые леса по южн. склонам	кустарниковые заросли	сухие луга	залежи и полынники	сырой луг	плантация маньчж. ореха	плодовый сад	древесный питомник	плодовый питомник	галечники и лесосеки	посевы хлебных злаков	посевы кормовых злаков	посевы бобовых	огороды	бахча	сорная растительность	питомник лекарственных растений	питомник медоносов	Географическое распространение: евразийские виды: общепалеарктическ. лесные виды	общепалеарктические степные и лугостепные виды	палеаркты с разорванными ареалами	виды завозные или с невыясненными ареалами	восточноазиатские виды: китайско-уссурийск. лесн. виды: распространены только в Приморском крае	распространены широко по ДВК	даурско-монгольские ксерофилы	китайско-уссурийские ксерофилы	эндемики Советского Дальнего Востока	Примечание
80	*Agelastica coerulea* Baly. Листоед леспедецевый	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	
81	*Colasposoma dauricum* Mann. Листоед даурский	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
82	*Sebaethe plagioderoides* Motsch. Листоед	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
83	*Monolepta hieroglyphica biarcuata* Ws. Листоед пестрый	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	
84	*Galerucida flovipennis* Solsk. Листоед виноградный	+	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	
85	*Gastrolina piltoidea* Gebl. Плоский ореховый листоед	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	
86	*Gastrolina thoracica* Baly. Плоский ольховый листоед	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	
87	*Dactylispa angulosa* Solsk. Листоед полынный	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	
88	*Fleutaxia armata* Baly. Листоед ореховый	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	
89	*Nodostoma orientale* Jac. Листоед восточный	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	+	—	—	—	+	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	
90	*Pseudocneorrhinus obesus* Roel. Слоник-почкоед	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	
91	*Polydrosus obessulus* Fst.	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	
92	*Sitona amurensis* Fst. Слоник амурский	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	
93	*Anthonomus pomorum* L. Яблоновый цветоед	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
94	*Rhynchites coeruleus ussuriensis* Voss. Стригун	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	Мезофил

Продолжение

Порядковый №	Названия видов	Стация: долинные широколист. леса	ниняки	широколист. лес по сев. склонам	дубовые леса по южн. склонам	кустарниковые заросли	сухие луга	залежи и полынники	сырой луг	плантация маньчж. ореха	плодовый сад	древесный питомник	плодовый питомник	галечники и лесосеки	посевы хлебных злаков	посевы кормовых злаков	посевы бобовых	огороды	бахча	сорная растительность	питомник лекарственных растений	питомник медоносов	Географическое распространение: евразийские виды: общепалеарктическ. лесные виды	общепалеарктические степные и лугостепные виды	палеаркты с разорванными ареалами	виды завозные или с невыясненными ареалами	восточноазиатские виды: китайско-уссурийск. леси. виды: распространены только в Приморском крае	распространены широко по ДВК	дауро-монгольские ксерофилы	китайско-уссурийские ксерофилы	эндемики Советского Дальнего Востока	Примечание
95	*Coenorrhinus thomsoni* Fst. Слоник Томсона	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
96	*Byctiscus princeps* Solsk. Трубковерт яблоновый	+	–	+	–	–	–	–	–	–	+	–	+	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
97	*Apoderus jekeli* Roel. Трубковерт ореховый	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	
98	*Byctiscus lacunipennis* Jek. Трубковерт виноградный	+	–	+	+	–	–	–	–	–	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
99	*Cyphicerus tessellatus* Motsch. Слоник многоядный	+	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
100	*Curculio diekmanni* Fst. Слоник Дикмана	+	–	–	+	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
101	*Euops lespedezae* Shp. Слоник леспедецевый	–	–	–	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	
102	*Scolytus kononovi* Kurenzov. Короед яблоновый	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	
103	*Cryphalus pruni* Egg. Крифал черемуховый	+	–	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
104	*Cryphalus scopiger* Berger. Крифал ореховый	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
105	*Trypodendron nipponicum* Bld. Короед-древесинник	+	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
106	*Xyleborus aequalis* Reit. Древесинник многоядный	+	–	+	+	+	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
107	*Xyleborus maiche* Stark. Древесинник уссурийский	+	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	Мезофил
108	*Maladera orientalis* Motsch. Бархатный жучок	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	+	–	–	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
109	*Holotrichia diomphalia* Bates. Бурый июньский хрущ	–	–	–	+	+	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	

Продолжение

Порядковый №	Названия видов	Стация: долинные широколист. леса	ивняки	широколист. лес по сев. склонам	дубовые леса по южн. склонам	кустарниковые заросли	сухие луга	залежи и полянки	сырой луг	плантация маньчж. ореха	плодовый сад	древесный питомник	плодовый питомник	Географическое распространение: галечники и лесосеки	посевы хлебных злаков	посевы корнеплодных злаков	посевы бобовых	огороды	бахча	сорная растительность	питомник лекарственных растений	питомник медоносов	евразийские виды: общепалеарктическ. лесные виды	общепалеарктические степные и луговостепные виды	палеаркты с разорванными ареалами	виды завозные или с невыясненными ареалами	восточноазиатские виды: китайско-уссурийск. лесн. виды: распространены только в Приморском крае	распространены широко по ДВК	даурско-монгольские ксерофилы	китайско-уссурийские ксерофилы	эндемики Советского Дальнего Востока	Примечание
110	*Holotrichia sichotana* Brenske. Восточный июньский хрущ	+	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	
111	*Phyllopertha horticola* L. Садовый хрущик	—	—	—	+	+	+	+	—	+	+	+	+	—	+	—	—	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
112	*Popilia straminipennis* J. Цветочный хрущик	+	+	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	
113	*Popilia mutata indigonacea* Motsch. Синий хрущик	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
114	*Proagopertha lucida* Fald. Хрущик бурый	+	—	—	—	+	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	
115	*Glycetonia fulvistemma* Motsch. Бронзовка	+	—	+	+	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
116	*Gametis jucunda* Fald. Бронзовка	+	—	+	+	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
	7. Мухи																															
117	*Hylemyia antiqua* Mgn. Луковая муха	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
118	*Chortophila* sp. Огородная муха	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
119	*Oscenella frit* L. Шведская мушка	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
120	*Meromyza saltatrix* L. Меромиза	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
121	*Tiphonella ruficornis* Mcq. Ореховая плодовая мушка	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
	8. Бабочки																															
122	*Papilio machaon ussuriensis* Sheljuzh. Махаон	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	

Продолжение

Порядковый №	Названия видов	Стации: долинные широколист. леса	ниши	широколист. лес по сев. склонам	дубовые леса по южн. склонам	кустарниковые заросли	сухие луга	залежи и полынники	сырой луг	плантация маньчж. ореха	плодовый сад	древесный питомник	плодовый питомник	галечники и лесосеки	посевы хлебных злаков	посевы кормовых злаков	посевы бобовых	огороды	бахча	сорная растительность	питомник лекарственных растений	питомник медоносов	Географическое распространение: евразийские виды: общепалеарктическ. лесные виды	общепалеарктические степные и лугостепные виды	палеаркты с разорванными ареалами	виды завозные или с невыясненными ареалами	восточноазиатские виды: китайско-уссурийск. лесн. виды: распространены только в Приморском крае	распространены широко по ДВК	даурско-монгольские ксерофилы	китайско-уссурийские ксерофилы	эндемики Советского Дальнего Востока	Примечание
123	*Luehdorfia puziloi* Ersch.	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
124	*Aporia crataegi ussirica* Kard. Боярышница	+	–	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
125	*Colias aurora* Esp. Желтушка аврора	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	
126	*Colias hyale polyographus* Motsch. Желтушка обыкновенная	–	–	–	–	+	+	+	+	–	–	–	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	
127	*Pieris rapae orientalis* Oberth. Репница	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	+	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	
128	*Melanargia halimede menetriesi* Houlb. Сатир клетчатый	–	–	–	–	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	
129	*Satyrus dryas sibirica* Stg. Сатир сибирский	–	–	–	–	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	
130	*Neptis alwina* Brem.-Grey. Черушка	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
131	*Pyrameis cardui* L. Репейница	–	–	–	–	–	+	+	+	–	–	–	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	
132	*Zephyrus enthea* Jans. Зефир ореховый	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
133	*Zephyrus betulae* L. Зефир обыкновенный	+	–	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
134	*Everes argiades* Pall. Весенняя голубянка	+	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	
135	*Lycaena argus* L. Голубянка аргус	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	
136	*Illiberis tenuis* Btl. Виноградная дымянка	+	–	+	+	+	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
137	*Illiberis sinensis* Walk. Яблоневая дымянка	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	

Продолжение

Порядковый №	Названия видов	Стация: долинные широколист. леса	ивняки	широколист. лес по сев. склонам	дубовые леса по южн. склонам	кустарниковые заросли	сухие луга	залежи и полынники	сырой луг	плантация маньчж. ореха	плодовый сад	древесный питомник	плодовый питомник	Цинии: галечники и лессовски	посевы хлебных злаков	посевы кормовых злаков	посевы бобовых	огороды	бахча	сорная растительность	питомник лекарственных растений	питомник медоносов	Географическое распространение: евразийские виды: общепалеарктическ. лесные виды	общепалеарктические степные и лугостепные виды	палеаркты с разорванными ареалами	виды завозные или с невыясненными ареалами	восточноазиатские виды: китайско-уссурийск. леси. виды: распространены только в Приморском крае	распространены широко по ДВК	дауро-монгольские ксерофилы	китайско-уссурийские ксерофилы	эндемики Советского Дальнего Востока	Примечание
138	*Rhyparia purpurata* L. Пурпурная медведица	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
139	*Phragmatobia fuliginosa* L. Толстянка бурая	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	
140	*Cifuna eurydice* Btl. Кистехвост восточный	+	–	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
141	*Cifuna jankowskii* Oberth. Кистехвост Янковского	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	
142	*Orgyia gonostigma* L. Кистехвост пятнистый	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
143	*Orgyia antiqua* L. Кистехвост обыкновенный	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
144	*Limantria dispar praeterea* Kard. Непарник обыкновенный	+	+	+	+	–	–	–	–	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
145	*Limantria aurora* Btl. Непарник розовый	+	–	+	+	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	
146	*Porthesia similis* Fuessl. Желтогузка	+	–	+	+	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
147	*Malacosoma neustria* L. Кольчатый шелкопряд	+	–	+	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
148	*Cosmotriche laeta* Wkr. Шелкопряд леспедецевый	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
149	*Gastropacha quercifolia cerridifolia* Fldr. Шелкопряд дуболистый	+	–	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
150	*Odonestis pruni* L. Сливовый шелкопряд	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	
151	*Dendrolimus undans fasciatella* Mèn. Шелкопряд опоясанный	+	–	–	–	+	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	

Продолжение

Порядковый №	Названия видов	Стации: долинные широколист. леса	ивняки	широколист. лес по сев. склонам	дубовые леса по южн. склонам	кустарниковые заросли	сухие луга	залежи и полынники	сырой луг	плантация маньчж. ореха	плодовый сад	древесный питомник	плодовый питомник	галечники и лесосеки	посевы хлебных злаков	посевы кормовых злаков	посевы бобовых	огороды	бахча	сорная растительность	питомник лекарственных растений	питомник медоносов	Географическое распространение: евразийские виды: общепалеарктическ. лесные виды	общепалеарктические степные и лугостепные виды	палеарикты с разорванными ареалами	виды завозные или с невыясненными ареалами	восточноазиатские виды: китайско-уссурийск. леси. виды: распространены только в Приморском крае	распространены широко по ДВК	даурско-монгольские ксерофилы	китайско-уссурийские ксерофилы	эндемики Советского Дальнего Востока	Примечание
152	*Paralebeda plagifera femorata* Mén. Шелкопряд южный	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	
153	*Caligula boisduvali fallax* Jord. Павлиноглазка Буодувала	+	–	+	+	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
154	*Dictyoploca japonica* Moore. Павлиноглазка ореховая	+	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
155	*Marumba gaschkewitschi carstanjeni* Stg. Бражник Гашкевича	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
156	*Phyllosphingia dissimilis* Brem. Бражник ореховый	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
157	*Sphecodina caudata* Brem.-Grey. Бражник виноградный	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
158	*Uropyia meticulodina* Oberth. Хохлатка лиловая	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	
159	*Miresa flavescens* Wkr. Мокрица обыкновенная	+	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
160	*Parasa hilarata* Stg. Мокрица садовая	+	–	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
161	*Sterrhopteryx, kurenzovi* Fil. Мешочница Куренцова	+	–	–	+	+	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	Мезофил
162	*Calymnia trapezina* L. Ночница многоядная	+	–	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
163	*Calymnia unicolor* Stg. Ночница одноцветная	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	
164	*Calymnia moderata* Stg. Ночница уссурийская	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	Мезофил
165	*Barathra brassicae* L. Капустная совка	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	

Продолжение

Порядковый №	Названия видов	Стации: долинные широколист. леса	пихтики	широколист. лес по сев. склонам	дубовые леса по южн. склонам	кустарниковые заросли	сухие луга	залежи и полынники	сырой луг	плантация маньчж. ореха	плодовый сад	древесный питомник	плодовый питомник	Географическое распространение: галечники и лесосеки	посевы хлебных злаков	посевы кормовых злаков	посевы бобовых	огороды	бахча	сорная растительность	питомник лекарственных растений	питомник медоносов	евразийские виды: общепалеарктическ. лесные виды	общепалеарктические степные и лугостепные виды	палеаркты с разорванными ареалами	виды завозные или с невыясненными ареалами	восточноазиатские виды: китайско-уссурийск. леси. виды: распространены только в Приморском крае	распространены широко по ДВК	даурско-монгольские ксерофилы	китайско-уссурийские ксерофилы	эндемики Советского Дальнего Востока	Примечание
166	*Rhyacia ypsilon* Rott. Подгрызающая совка ипсилон	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
167	*Rhyacia islandica* Stg. Подгрызающ. совка восточная	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	
168	*Rhyacia C-nigrum* L. Совка с-черное	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	
169	*Laphygma exigua* Stg. Совка залежей	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	
170	*Cirphis unipuncta* Haw. Луговая совка	–	–	–	–	–	+	–	+	–	–	–	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	
171	*Marmonia bela serenides* Stg. Яблоневая орденская лента	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
172	*Catocala agitatrix* Graes. Черемуховая орденская лента	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
173	*Heliothis diplacea* L. Люцерновая совка	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	
174	*Plusia gamma* L. Металловидка гамма	–	–	–	–	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	
175	*Zeuzera pyrina* L. Древесница въедливая	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	
176	*Synanthedon tipuliformis* Cl. Стеклянница смородинная	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	
177	*Sinanthedon* sp. Стеклянница яблоневая	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	
178	*Gelasma grandificaria* Graes. Пяденица зеленая ореховая	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
179	*Iotaphora admirabilis* Oberth. Пяденица великолепная	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	
180	*Hemithea aestivaria alboundulata* Hed. Пяденица хвостатая	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	

Продолжение

Порядковый №	Названия видов	Стация: долинные широколист. леса	ивняки	широколист. лес по сев. склонам	дубовые леса по южн. склонам	кустарниковые заросли	сухие луга	залежи и полынники	сырой луг	плантация маньчж. ореха	плодовый сад	древесный питомник	плодовый питомник	Географическое распространение: галечники и лесоски	посевы хлебных злаков	посевы кормовых злаков	посевы бобовых	огороды	бахча	сорная растительность	питомник лекарственных растений	питомник медоносов	евразийские виды: общепалеарктическ. лесные виды	общепалеарктические степные и лугостепные виды	палеаркты с разорванными ареалами	виды завозные или с невыясненными ареалами	восточноазиатские виды: китайско-уссурийск. леси. виды: распространены только в Приморском крае	распространены широко по ДВК	даурско-монгольские ксерофилы	китайско-уссурийские ксерофилы	эндемики Советского Дальнего Востока	Примечание
181	*Operopthera brumata* L. Зимняя пяденица	+	–	+	+	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
182	*Cystidia couaggaria* Guén. Пяденица яблоневая	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
183	*Ephoria arenosa* Btl. Пяденица долинная	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
184	*Ennomos autumnaria* Wrnbg. Пяденица осенняя	+	–	+	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
185	*Angerona prunaria* L. Пяденица сливовая	+	–	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
186	*Erannis golda* Djak. Осенняя восточная пяденица	+	–	+	+	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
187	*Biston betularia* L. Пяденица многоядная	+	–	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
188	*Boarmia athleta* Obth. Дымчатая пяденица	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
189	*Boarmia lutamentaria* Graes. Пяденица уссурийская	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	Мезофил
190	*Crambus pratellus* L. Травянка луговая	–	–	–	–	–	+	+	+	–	–	–	–	–	+	+	+	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	
191	*Loxostege sticticalis* L. Луговой мотылек	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	
192	*Salebria semirubella* Scop. Огневка-пеструшка	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	
193	*Acrobasis* sp. Огневка-акробат	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	
194	*Numonia pyrivora* Ger. Грушевая огневка	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
195	*Pyrausta nubilalis* Hb. Кукурузный мотылек	–	–	–	–	–	+	+	+	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	

Окончание

Порядковый №	Названия видов	Стация: долинные широколист. леса	ивняки	широколист. лес по сев. склонам	дубовые леса по южн. склонам	кустарниковые заросли	сухие луга	залежи и полынники	сырой луг	плантация маньчж. ореха	плодовый сад	древесный питомник	плодовый питомник	Географическое распространение: галечники и лесосеки	посевы хлебных злаков	посевы кормовых злаков	посевы бобовых	огороды	бахча	сорная растительность	питомник лекарственных растений	питомник медоносов	евразийские виды: общепалеарктическ. лесные виды	общепалеарктические степные и луговостепные виды	палеаркты с разорванными ареалами	виды завозные или с невыясненными ареалами	восточноазиатские виды: китайско-уссурийск. лесн. виды: распространены только в Приморском крае	распространены широко по ДВК	даурско-монгольские ксерофилы	китайско-уссурийские ксерофилы	эндемики Советского Дальнего Востока	Примечание
196	*Cacoecia lafauryana* Rag. Листовертка-толстушка	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	
197	*Cacoecia xylosteana* L. Листовертка жимолостная	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
198	*Pandemis heparana* Schiff. Кривоусая листовертка	+	–	+	+	–	–	–	–	+	+	+	–	–	–	–	+	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
199	*Tortrix diversana* Hb. Листовертка ореховая	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
200	*Steganoptycha funesta* Fix. Бутонная листовертка	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	Мезофил.
201	*Grapholitha funebrana* Tr. Сливовая листовертка	–	–	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
202	*Caprocapsa pomonella* L. Яблоновая плодожорка	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
203	*Hyponomeuta malinellus* Zall. Яблоновая моль	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
204	*Hyponomeuta variabilis* Z. Яблоновая изменчивая моль	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
205	*Plutella maculipennis* Curt. Капустная моль	–	–	–	–	–	+	+	+	–	–	–	–	+	–	–	–	+	–	+	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
206	*Gracilaria manshurica* Chrs. Моль-пестрянка	+	–	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	
207	*Lyonetia clerkella* L. Моль-крохотка	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
208	*Acrolepia assectella* Z. Луковая моль	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
209	*Incurvaria capitella* Cl. Смородиновая моль	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
210	*Incurvaria rubiella* Bjerk. Малиновая моль	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
		107	4	33	35	61	59	47	24	60	80	28	25	33	36	36	58	40	27	23	19	12	34	33	8	28	24	42	22	15	11		

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ТРУДЫ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ ИМ. АКАД. В. Л. КОМАРОВА

ТОМ IV 1941

Т. М. Третьякова

ОПЫТ ВВЕДЕНИЯ В КУЛЬТУРУ ДИКОРАСТУЩИХ МНОГОЛЕТНИХ КОРМОВЫХ ЗЛАКОВ

Введение

На питомнике кормовых растений в годы 1934—1937 проводились исследования по интродукции и изучению, в условиях культуры, экотипов местных дикорастущих кормовых трав, а также акклиматизации и изучению, ценных объектов травосеяния — представителей инорайонной флоры.

Работа 1935—1937 гг. в сущности являлась продолжением начатых исследований 1933-1934 гг. по изучению кормовых растений на питомнике Дальневосточного филиала Академии наук СССР под г. Владивостоком на 26 километре Приморской ж. д.

Осенью 1934 г. работа питомника была перенесена на территорию Дальневосточной горнотаежной станции Академии наук СССР, находящейся в урочище „Кривой ключ", которое расположено в 24 км на юго-восток от г. Ворошилова-Уссурийского в пределах отрогов хребта Дадянь-Шань (географические координаты 43° 41′ с. ш., 101° 72′ в. д.).

Основной задачей исследований 1935—1937 гг. являлось изучение наиболее урожайных форм местных дикорастущих кормовых трав и условий внедрения их в широкий производственный оборот. Кроме того в задачу исследований входило изучение кормовых растений, завезенных из различных географических областей СССР и из-за границы, при этом учитывалась зимостойкость, степень устойчивости против заболеваний и урожайность.

Трехлетний срок работы питомника дает возможность опубликовать первые результаты из исследований по культуре дикорастущих кормовых многолетних злаков.

СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОД РАБОТЫ

Посевы 1934—1937 гг. были произведены в трех различных экологических условиях: на южном и северном склонах и в долине.

В 1934-1935 гг. высев произведен только на участке южного склона, который заложен в условиях пологой нижней трети водораздела.

В 1936-1937 гг., в связи с разбивкой двух новых участков питомника на северном склоне и в долине, кормовые травы высеяны были на трех участках. При исследовании главное внимание было сосредоточено на сравнительном изучении развития высеянных растений в зависимости от характера экологических условий склонов и долины. Участок северного склона заложен на средней сравнительно пологой части водораздела.

Опыты в основном производились в условиях грядковой культуры. Гряды располагались поперек склонов, имели ширину 1 *м*, длину 10 *м*, высоту 10—12 *см*. Обработка почвы производилась ручным способом, вспашка произведена плугом. Семена при посеве заделывались на глубине 1-2 *см*. Над высеянными растениями, путем систематических наблюдений, по вариантам опыта прослеживалось следующее:

1. Время появления всходов первых (единичных) и массовых (не менее 50%, что устанавливалось по заполненности всходами рядков высева).

2. Весеннее отрастание зимующих побегов (начало, массовое).

3. Появление зеленых ростков из зимующих почек.

4. Кущение (начало, массовое).

5. Время прохождения фаз развития растений — колошение, цветение, плодоношение, созревание, осыпание семян и конец зеленолиственности — устанавливалось по методу А. П. Шенникова. Начало массовой фазы — появлением в прослеживаемой фазе 25-30% (глазомерно) особей в варианте опыта. Конец массовой фазы — окончанием прослеживаемой фазы у 25-30% оставшихся особей у вида в варианте опыта. Конец фазы — окончанием прослеживаемой фазы у последней особи в варианте опыта.

6. Пожелтение плодоносящих побегов — отмирание их в момент плодоношения или несколько спустя у ранних многолетних злаков.

7. Оживление вегетативных побегов — появление от корня новых вегетативных зимующих побегов.

8. Образование поникорневых зимующих почек, получающих развитие только весной (поздние многолетники).

9. Измерение высоты производилось (на вытянутый стебель) по фазам развития (в момент прохождения массовой фазы — кущения, колошения, цветения и плодоношения). В полевом дневнике записывалось среднее результатов измерений нескольких 3-5 типичных особей в варианте опыта. Помимо высоты генеративных особей, одновременно отмечалась и высота вегетативных особей. Высота тех же растений в отавах после первого сенокошения определялась в случае повторных укосов в момент

среза их на урожайность и осенью перед уходом в зиму в конце вегетации.

10. Генеративность растений определялась в период массового цветения (соотношение в процентах генеративных и вегетативных особей растений в данном варианте опыта). Генеративность отав определялась перед срезом и перед уходом в зиму.

11. Учет урожая укосной массы для каждого варианта опыта производился 3 раза: а) до колошения или в фазе колошения, б) в начале цветения или в период массового цветения и в) в период массового плодоношения.

Учет урожая в повторных укосах производился у растений сенокосного пользования по достижении ими фазы колошения, а в случае отсутствия генеративных побегов по достижении 50—70 *см* у растений пастбищного пользования или в случае постановки специального учета пастбищной продукции повторные срезы производились по достижении растениями высоты 20—30 *см*.

Метод. Учет урожая укосной массы производился путем заложения специальных пробных площадок на укос размером в $^1/_4$ $м^2$ на среднем травостое (по густоте, высоте, облиственню). Срез на мелких площадках производился овечьими ножницами при сенокосном пользовании на высоте 8-10 *см* от корня, при пастбищном использовании—3-5 *см*.

Как при сенокосном, так и пастбищном учетах урожайности определялся вес свежескошенной сырой и воздушносухой массы. Первое взвешивание производилось после среза, второе — осенью в сухое время (октябрь).

12. Учет семенной продукции — определение урожая семян на крупных делянках — производился путем заложения специальных метровых площадок с 2-3 повторностями, на мелких делянках учет производился со всей площади. У недружно созревающих растений этот учет повторялся 2-3 раза. Определение веса собранных семян производилось после их обмолота и очистки. Данные взвешивания пересчитывались в центнерах на гектар.

13. Для учета зимостойкости растений в конце вегетации и весной производился подсчет кустов или стеблей на единицу площади

14. Учитывалось также влияние сорной растительности на посевы. Изучался ботанический состав их, степень засоренности каждым видом и вредность их для культуры.

Семенным материалом для высева в 1934—1937 гг. послужили сборы семян дикорастущих кормовых растений, произведенные в 1933—1935 гг. в районе Суйфунского лугового опорного пункта и в 1935—1936 гг. в районе Горнотаежной станции Уссурийской обл., а также семена 1-ой репродукции, полученные из урожая в 1934 г. на питомнике кормовых растений, который находился на 26 километре г. Владивостока.

Таблица 1

СОСТАВ И ПРОИСХОЖДЕНИЕ СЕМЯН МНОГОЛЕ ИХ ДИКОРАСТУЩИХ КОРМОВЫХ ЗЛАКОВ, ВЫСЕЯННЫХ В 1934-35-36-37 гг. НА ПИТОМНИКЕ

Пор. №	№ посева	Названия растений	Год сбора	Год высева	Дата высева	Происхождение семян: природный район	Происхождение семян: условия местообитания
1	35	*Arundinella anomala* Арундинелла отклоняющаяся	1934	1934 1936	29 октября 7 июня	Южное Приморье, низовье долины р. Суйфуна	Нижняя и средняя часть склона южной экспозиции
2	38	*Spodiopogon sibiricus* Сподиопогон сибирский	1934	1934 1935 1935	31 октября 26 апреля 31 мая	Южное Приморье, низовье долины р. Суйфуна	Водораздельный разнотравный луг
3	40	*Stipa effusa* Ковыль раскидистый	1934	1934 1935 1935	31 октября 26 апреля 31 мая	Южное Приморье, низовье долины р. Супутинки	Водораздельный разнотравный луг
3а	40	*Stipa effusa* Ковыль раскидистый	1935	1936	7 июня	Южное Приморье, низовье долины р. Супутинки	Нижняя часть склона южной экспозиции
4	39	*Trisetum sibiricum* Трехщетинник сибирский	1934	1934 1935 1935	31 октября 26 апреля 31 мая	Южное Приморье, низовье долины р. Суйфуна	
			1935 1936	1936 1937	7 июня 31 мая	Южное Приморье, Горнотаежная станция	Средняя часть сев. склона сопки Питомник ДВФАН (1-я репродукция)
5	32	*Elymus sibiricus* Волоснец сибирский	1934	1934 1935 1935	31 октября 26 апреля 31 мая	Южное Приморье, низовье долины р. Суйфуна	У дороги
			1935	1935 1935 1936	29 сентября 29 октября 7 июня	Южное Приморье, низовье долины р. Супутинки	На берегу реки
			1936	1937	31 мая	Южное Приморье, Горнотаежная станция	Питомник ДВФАН (1-ая репродукция)
6	33	*Elymus sibiricus* Волоснец сибирский	1933	1935 1935	26 апреля 31 мая	Амурская область, Ивановский р-н	
			1936	1937	31 мая	Южное Приморье, Горнотаежная станция	Питомник ДВФАН (1-ая репродукция)
7	36	*Elymus sibiricus* Волоснец сибирский	1933	1935 1935	26 апреля 31 мая	Биробиджан	
8	34	*Elymus excelsus* Волоснец высокий	1934	1934 1935 1935 1935	31 октября 26 апреля 31 мая 28 сентября	Южное Приморье, 26 *км* Прим. жел. дор.	Юго-восточн. склон сопки На залежах
8а	34	*Elymus excelsus* Волоснец высокий	1935 1936	1936 1937	7 июня 7 июня	Южное Приморье, Горнотаежная станция	Юго-восточн. склон сопки Питомник ДВФАН
9	140	*Agropyrum ciliare* Пырей ресничатый	1935	1936	7 июня	Горнотаежная станция	У дороги
10	16	*Agropyrum repens* Пырей ползучий	1934	1934 1935 1935	29 октября 26 апреля 31 мая	Южное Приморье, низовье долины р. Суйфуна	В огороде
			1936	1937	7 июня	Горнотаежная станция (1-ая репродукция)	Питомник ДВФАН

Продолжение

Пор. №	№ посева	Названия растений	Год сбора	Год высева	Дата высева	Происхождение семян: природный район	Происхождение семян: условия местообитания
11	17	*Agropyrum repens* Пырей ползучий	1933	1935	26 апреля	Амурская область, Ивановский р-н	На залежи
				1935	31 мая		
				1935	29 октября		
			1936	1937	31 мая	Горнотаежная станция	Питомник ДВФАН
12		*Agropyrum repens* Пырей ползучий	1935	1936	7 июня	Побережье Японского моря, Ольгинский р-н	
13	11	*Phleum pratense* Тимофеевка луговая	1934	1934	29 октября	Береговая часть южного Приморья, 26 *км* Прим. жел. дор.	По сторонам полевой дороги
				1935	26 апреля		
				1935	31 мая		
				1936	7 июня		
			1936	1937	31 мая	Горнотаежная станция	Питомник ДВФАН
14	21	*Phalaris arundinacea* Канареечник тростниковый	1934	1934	29 октября	Южное Приморье, низовье долины р. Суйфуна	По берегу р. Кедровки
				1935	26 апреля		
				1936	7 июня		
				1937	31 мая	Горнотаежная станция	Питомник ДВФАН
15	37	*Diarrhena manshurica* Диаррена маньчжурская		1935	26 апреля	Южное Приморье, 26 *км* Прим. жел. дор.	На склонах сопок; нижняя треть
				1935	31 мая		
16	1	*Glyceria aquatica* Манник водяной		1934	28 октября	Южное Приморье, низовье долины р. Суйфуна	У ручья, нижняя треть восточного склона
				1935	26 апреля		
				1935	31 мая		
				1935	29 октября		
17	28	*Calamagrostis Langsdorffii* Вейник Лангсдорфа		1935	30 октября	Южное Приморье, 26 *км* Прим. жел. дор.	Вейниковый луг с разнотравием
				1936	7 июня		

18	20	*Calamagrostis neglecta* Вейник болотный	1934	1935	31 мая	Южное Приморье, низовье долины р. Суйфуна	
19	31	*Calamagrostis brachytricha* Вейник кратковласый	1934	1934	31 октября	Южное Приморье, низовье долины р. Суйфуна	Водораздельный разнотравный луг с кустарником
				1935	26 апреля		
				1935	31 мая		
20	141	*Miscanthus purpurascens* Мискантус краснеющий	1935	1936	7 июня	Южное Приморье, низовье долины р. Суйфуна	У дороги
21	3	*Festuca rubra* Овсяница красная	1934	1934	28 октября	Южное Приморье, низовье долины р. Суйфуна	Юго-западн. склон сопки Пятна злаковых зарослей
				1935	26 апреля		
				1935	30 мая		
				1935	29 сентября		
				1935	29 октября		
				1936	7 июня		
			1936	1937	31 мая	Горнотаежная станция	Питомник ДВФАН
22	247	*Festuca extremiorientalis (gigantea)* Овсяница дальневосточная	1935	1935	29 сентября	Южное Приморье, Горнотаежная станция	
				1935	29 октября		
				1936	7 июня		
23	2	*Beckmannia syzigachne* Бекманния американо-азиатская	1934	1934	28 октября	Южное Приморье, низовье долины р. Суйфуна	Юго-восточн. склон сопки
				1935	26 апреля		
				1935	30 мая		
				1935	29 октября		
			1935	1936	7 июня	Горнотаежная станция	Питомник ДВФАН (1-ая репродукция)
			1936	1937	31 мая		
24	136	*Poa palustris* Мятлик болотный	1935	1935	29 сентября	Южное Приморье, Горнотаежная станция	
				1935	29 октября		
25	137	*Poa pratensis* Мятлик луговой	1935	1935	29 сентября	Южное Приморье, Горнотаежная станция	
				1935	29 октября		
26	167	*Bromus inermis* Костер безостый	1935	1935	29 октября	Горнотаежная станция	
				1936	7 июня		
27	18	*Agrostis clavata* Полевица булавчатая		1935	29 сентября	Приморье	
				1935	30 октября		
				1936	7 июня		

В 1936-1937 гг. почти весь высев произведен семенами 1-ой и 2-ой репродукции, полученными из урожая в 1936 г. на питомнике кормовых растений Горнотаежной станции.

О составе и происхождении семян дикорастущих многолетних злаков, высеянных на питомнике в 1935—1937 гг., можно получить сведения из табл. 1 на стр. 102.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ ПО КУЛЬТУРЕ ДИКОРАСТУЩИХ КОРМОВЫХ МНОГОЛЕТНИХ ЗЛАКОВЫХ РАСТЕНИЙ

Всхожесть семян

Одним из существенных условий получения высокой урожайности укосной массы и семян является правильно выбранный срок посева, согласованный с местными климатическими особенностями и развитием трав. Поэтому для изучения характера закономерностей в развитии растений и их урожайности в зависимости от сроков высева были испытаны следующие сроки:

В 1934-35 гг. испытывалось три срока высева. Первый — подзимний — был произведен 29 октября 1934 г. и два других весной 1935 г. — ранневесенний 26 апреля 1935 г. и поздневесенний 30 мая.

Осенью 1935 г. испытывались раннеосенний 29 сентября и подзимний 29 октября.

В 1936-37 гг. испытывался один срок высева поздневесенний, который произведен в 1936 г. 7 июня, а в 1937 г. — в период с 15 мая по 1 июня.

Результаты всхожести семян наблюдаемых растений в зависимости от сроков высева в условиях грядковой культуры сведены в табл. 2.

Данные табл. 2 позволяют сказать следующее.

Наилучшая всхожесть семян наблюдалась у большинства высеянных многолетних злаковых растений в результате подзимнего и ранневесеннего сроков высева, здесь всхожесть достигала во многих случаях по полноте 70-80% (при глазомерной оценке). При поздневесеннем сроке высева полнота всходов в среднем достигала 50-60%, за исключением *Elymus sibiricus*, *E. excelsus* и *Agropyrum repens*, у которых всхожесть достигала 80—100%.

Всходы при позднем высеве целиком зависят от условий погоды. Если посев произведен в период сухой погоды, то семена дают сильно изреженные и неровные всходы или совсем не дают их. При посеве же в период выпадения дождей также получаются не всегда хорошие результаты, так как почва быстро просыхает, а семена для прорастания требуют большого количества влаги.

Кроме того появившиеся всходы при позднем высеве легко подвергаются губительному действию засухи. Так, по данным 1935-36-37 гг., появившиеся всходы у мятлика болотного и бекмании погибали почти на 100%, у тимофеевки — на 30-40%, у костра безостого и овсяницы — на 15-20%. Не давала всходов при позднем высеве полевица булавчатая.

Для иллюстрации приводим данные табл. 3 о всхожести семян дикорастущих кормовых многолетних злаковых растений в зависимости от сроков высева. Данные 1934—1936 гг. Посевы произведены на участке южного склона.

Сравнение приведенных в табл. 3 данных позволяет отметить:

1) лучшая всхожесть семян у большинства злаков получена в результате подзимнего и ранневесеннего сроков высева;

2) высокий процент всхожести, при всех испытанных сроках высева, был у волоснецов сибирского и высокого и пырея ползучего;

3) у полевицы булавчатой и овсяницы дальневосточной хорошая всхожесть получена при подзимнем высеве.

Если провести сравнение всхожести семян в зависимости от экологических участков высева, то можно видеть, что наиболее рано всходы появляются на участке южного склона, затем в долине и позже на участке северного склона. При позднем высеве лучшие всходы в течение 1936-37 гг. получались на участке северного склона и в условиях долины. Так, при высеве одноименных растений 7 июня 1936 г. на различных экологических участках получены следующие результаты (см. табл. 4).

Причиной плохой всхожести семян на участке южного склона является, повидимому, быстрое просыхание почвы. На участке северного склона и в условиях долины просыхание почвы происходит более медленно.

Теперь рассмотрим какое влияние оказывает срок посева на длительность прорастания семян. В этом отношении мы имеем наблюдения 1935 г.

Данные наблюдений сведены в табл. 5.

Из данных табл. 5 видно, что при ранневесеннем посеве трав от момента посева до появления полных всходов прошло: для бекманнии 18 дней, овсяницы красной 18 дней, волоснеца 6 дней и трехщетинника 6 дней. Число дней от посева до появления полных всходов при позднем высеве значительно сократилось, но в смысле получения более высоких урожаев укосной массы и семян, как это будет видно из нижеизложенного материала, число дней складывается в пользу ранневесеннего высева и подзимнего.

Ход фенологического развития многолетних дикорастущих кормовых злаков сведен в табл. 6.

Анализ табл. 6 устанавливает, что часть наблюдаемых злаков, таких как: *Festuca rubra*, *F. extremiorientalis*, *Phalaris arundinacea*, *Poa pratensis*, *Diarrhena manshurica*, *Calamagrostis*

Результаты всхожести семян дикорастущих кормовых многолетних зла участки). Данные пи

Порядк. №	№ посева	Названия растений	Происхождение семян растений	Экологический участок высева
1	35	*Arundinella anomala* . . . . . Арундинелла отклоняющаяся	Приморье	южного склона
				северного склона
2	38	*Spodiopogon sibiricus* . . . . Сподиопогон сибирский	"	южного склона
3	40	*Stipa effusa* . . . . . Ковыль раскидистый	"	южного склона
				северного склона
4	39	*Trisetum sibiricum* . . . . . Трехщетинник сибирский	"	южного склона
				северного склона
				долина южного склона
5	32	*Elymus sibiricus* . . . . . Волоснец сибирский	"	южного склона
				северного склона
				долина южного склона
6	33	*Elymus sibiricus* . . . . . Волоснец сибирский	Амур	южного склона
7	36	*Elymus sibiricus* . . . . . Волоснец сибирский	Биробиджан	долина южного склона,

Таблица 2

ков в зависимости от сроков посева и условий высева (экологические томника 1935—1937 гг.

Время высева		Появление всходов			Полнота всходов в % (глазомерно)
год	дата	первых	полных	длительность прорастания	
1934	29 окт.	27 мая	1 июня	—	60
1935	7 июня	25 июня	8 июля	31	20
1936	7 июня	29 июня	12 июля	35	50
1934	31 окт.	23 мая	26 мая	—	40
1935	36 апр.	23 мая	26 мая	31	60
1935	31 мая	18 июня	22 июня	22	60
1936	7 июня	Всходов не было			—
1934	31 окт.	18 мая	—	—	40
1935	26 апр.	23 мая	27 мая	31	60
1935	31 мая	13 июня	24 июня	24	60
1936	7 июня	15 июня	25 июня	18	60
1935	29 окт.	25 мая	5 июня	—	50
1936	8 июня	18 июня	7 июля	28	40
1934	31 окт.	3 мая	10 мая	—	60
1935	26 апр.	23 мая	28 мая	32	60
1935	31 мая	17 июня	24 июня	24	40
1935	29 сент.	4 мая	23 мая	—	10
1935	29 окт.	4 мая	23 мая	—	10
1935	29 сент.	5 мая	28 мая	—	70
1935	29 окт.	5 мая	28 мая	—	70
1936	7 июня	Всходов не было			—
1936	7 июня	20 июня	27 июня	20	15
1936	8 июня	20 июня	5 июля	27	80—90
1937	31 мая	Всходов не было			—
1934	31 окт.	20 июня	27 апр.	—	80
1935	26 июня	11 мая	16 мая	20	100
1935	31 мая	9 июня	14 июня	14	100
1935	29 сент.	21 апр.	12 мая	—	80
1935	29 окт.	21 апр.	12 мая	—	80
1936	7 июня	12 июня	21 июня	14	100
1935	29 сент.	23 апр.	18 мая	—	80
1935	29 окт.	23 апр.	18 мая	—	80
1935	7 июня	5 июня	25 июня	18	100
1936	7 июня	12 июня	23 июня	11	80
1937	31 мая	7 июня	13 июня	13	90
1935	26 апр.	12 мая	17 мая	21	100
1935	31 мая	11 июня	15 июня	15	100
1937	31 мая	7 июня	13 июня	13	90
1937	31 мая	7 июня	13 июня	13	95
1937	1 июня	8 июня	15 июня	14	95
1935	26 июня	16 мая	20 мая	24	80
1935	31 мая	11 июня	13 июня	13	80

Продолжение табл. 2

Порядк. №	№ посева	Названия растений	Происхождение семян растений	Экологический участок высева	Время высева: год	Время высева: дата	Появление всходов: первых	Появление всходов: полных	Появление всходов: длительность прорастания	Полнота всходов в % (глазомерно)	
8	34	*Elymus excelsus* . . . . . Волоснец высокий	Приморье	южного склона	1934	31 окт.	20 апр.	26 апр.	—	80	
					1935	26 апр.	10 мая	15 мая	19	100	
					1935	31 мая	11 июня	15 июня	15	100	
				северного склона	1935	29 сент.	25 апр.	8 мая	—	50	
					1935	29 окт.	25 апр.	8 мая	—	50	
				южного склона	1936	7 июня	12 июня	18 июня	11	70	
					1935	29 сент.	28 апр.	18 мая	—	70	
					1935	29 окт.	28 апр.	18 мая	—	70	
					1937	4 июня	11 июня	17 июня	13	75	
9	140	*Agropyrum ciliare* . . . . . Пырей ресничатый	»	южного склона	1936	7 июня	13 июня	18 июня	11	80	
				северного склона	1936	7 июня	15 июня	27 июня	20	70—80	
				долина	1936	7 июня	18 июня	22 июня	5	30	
10	29	*Calamagrostis Langsdorffii* . . Вейник Лангсдорфа	»	южного склона	1935	31 мая	15 июня	—	—	20	Всходы погибли
					1935	30 окт.	—	—	—	70	
					1936	7 июня	Всходов не было				
				северного склона	1935	29 окт.	—	—	—	70	
					1936	7 июня	8 июля	18 июля	41	50	
11	17	*Agropyrum repens* . . . . . Пырей ползучий	Амур	южного склона	1935	26 апр.	13 мая	18 мая	22	80	
					1935	31 мая	9 июня	14 июня	14	80	
					1935	29 окт.	6 мая	18 мая	—	50	
					1936	7 июня	15 июня	23 июня	16	40	
					1937	31 мая	8 июня	15 июня	15	75	
				северного склона	1935	29 окт.	8 мая	20 мая	—	50	
					1936	7 июня	18 июня	27 июня	20	50	
12	16	*Agropyrum repens* . . . . . Пырей ползучий	Приморье	южного склона	1934	29 окт.	7 мая	14 мая	—	80	
					1935	26 апр.	13 мая	20 мая	24	80	
					1935	31 мая	9 июня	12 июня	12	80	
					1936	7 июня	Всходов не было				
					1937	31 мая	8 июня	15 июня	15	70—80	
13		*Agropyrum repens* . . . . . Пырей ползучий	Побережье Японск. моря	южного склона	1936	7 июня	17 июня	28 июня	21	70	
				северного склона	1936	8 июня	23 июня	2 июля	27	70	
				долина	1936	8 июня	20 июня	29 июня	21	80	
14	11	*Phleum pratense* . . . . . Тимофеевка луговая	Приморье	южного склона	1934	29 окт.	9 мая	14 мая	—	80	
					1935	26 апр.	18 мая	22 мая	26	100	
					1935	31 мая	7 июня	11 июня	11	100	
				северного склона	1936	7 июня	12 июня	19 июня	12	90	Часть всходов погибла от жары, осталось 30—40%
					1936	7 июня	19 июня	7 июля	30	90	
				долина	1936	7 июня	15 июня	22 июня	15	90	Часть всходов погибла, осталось 10—15%
15	21	*Phalaris arundinacea* . . . . Канареечник тростниковый	»	южного склона	1934	29 окт.	26 апр.	2 мая	—	80	
					1935	26 апр.	23 мая	28 мая	—	80	
					1936	7 июня	Всходов не было				
				северного склона	1935	29 окт.	29 апр.	12 мая	—	70—80	

Порядк. №	№ посева	Названия растений	Происхождение семян растений	Экологический участок высева
15	21	*Phalaris arundinacea* . . . . Канареечник тростниковый	Приморье	северного склона долина
				южного склона
16	2	*Beckmannia syzigachne* . . . Бекмания американо-азиатская	»	южного склона
				северного склона
				долина
17	143	*Beckmannia syzigachne* . . . . Бекмания американо-азиатская	Побережье Японск. моря	южного склона северного склона долина
			Ольг. район	южного склона
				северного склона
18	167	*Bromus inermis* . . . . . Костер безостый	Приморье	южного склона
				северного склона
19	37	*Diarrhena manshurica* . . . . Диаррена маньчжурская	»	южного склона
20		*Calamagrostis epigeios* . . . . Вейник наземный	»	южного склона
21	20	*Calamagrostis neglecta* . . . . Вейник болотный	»	южного склона
22	31	*Calamagrostis brachytricha* . . Вейник кратковласый	Южное Приморье	южного склона
23		*Miscanthus purpurascens* . . . Мискантус красноющий	Приморье	южного склона
24	3	*Festuca rubra* . . . . . Овсяница красная	»	южного склона

Продолжение табл. 2

Время высева		Появление всходов			Полнота всходов в % (глазомерно)	
год	дата	первых	полных	длительность прорастания		
1936	8 июня	29 июня	9 июля	31	50—60	
1936	8 июня	20 июня	30 июня	22	50 - 65	
1937	1 июня	—	17 июня	16	80—85	
1937	31 мая	9 июня	15 июня	15	70 —75	
1936	7 июня	Появившиеся всходы погибли от весенне-летней засухи				
1937	4 июня	11 июня	18 июня	14	60—65	В жару погибли 16 мая—1 июля
1935	29 окт.	1 мая	14 мая	—	80—90	
1935	7 июня	22 июня	2 июля	25	50—60	
1936	8 июня	17 июня	25 июня	17	70—75	
1936	7 июня	Всходов не было				
1936	8 июня	22 июня	2 июля	24	50—60	
1936	8 июня	16 июня	25 июня	17	70—75	
1935	29 окт.	5 мая	10 мая	—	50—60	
1936	7 июня	18 июня	27 июня	20	75—80	Часть всходов погибла от вес.-лети. засухи
1935	29 окт.	2 мая	13 мая	—	70—80	
1936	8 июня	18 июня	27 июня	19	75—80	
1935	29 окт.	5 мая	10 мая	—	50—60	
1936	7 июня	18 июня	27 июня	20	75—80	15—20% всходов погибло от вес.-лети. засухи
1935	29 окт.	2 мая	13 мая	—	70—80	
1936	8 июня	18 июня	27 июня	19	75—80	
1934	31 окт.	25 апр.	5 мая	—	60	
1935	26 апр.	12 мая	25 мая	29	60	
1935	31 мая	17 июня	1 июля	31	40	Всходы погибли
1934	31 окт.	Всходов не было				
1935	26 апр.					
1935	31 мая	9 мая	—	—	—	Погиб
1934	31 окт.	13 мая	—	—	10	
1935	26 апр.	25 мая	—	—	10	
1935	31 мая	13 июня	—	—	20	
1936	7 июня	29 июня	5 июля	28	10—15	
1936	7 июня	Всходов не было				
1936	8 июня	1 июля	12 июля	35	10—15	
1934	28 окт.	2 июля	11 мая	—	80	
1935	26 апр.	22 мая	28 мая	32	100	
1935	30 мая	9 мая	13 июня	14	50	
1935	29 сент.	28 апр.	12 мая	—	90	

Порядк. №	№ посева	Названия растений	Происхождение семян растений	Экологический участок высева
25		*Festuca rubra* . . . . . Овсяница красная	Приморье	южного склона северного склона
				южного склона
26		*Festuca extremiorientalis* . . . Овсяница дальневосточная	»	южного склона
				северного склона
				долина
27		*Beckmannia syzigachne* . . . Бекмания американо-азиатская	»	южного склона
28	18	*Agrostis clavata* . . . . . Полевица булавчатая	»	южного склона
				северного склона
				южного склона
29	1	*Glyceria aquatica* . . . . . Манник водяной	»	южного склона
30	136	*Poa palustris* . . . . . Мятлик болотный	»	южного склона
				северного склона
				долина
31	137	*Poa pratensis* . . . . . Мятлик луговой	»	южного склона
				северного склона
				долина южного склона

Окончание табл. 2

Время высева		Появление всходов			Полнота всходов в % (глазомерно)	
год	дата	первых	полных	длительность прорастания		
1936	7 июня	18 июня	27 июня	20	60	15—20% погибли
1935	29 сент.	28 апр.	12 мая	—	80—90	
1936	7 июня	Всходов не было				
1937	31 мая	13 июня	20 июня	20	25—30	
1935	29 сент.	2 мая	15 мая	—	50—60	
1935	29 окт.	2 мая	15 мая	—	50—60	
1936	7 июня	Всходов не было				
1935	29 сент.	27 апр.	7 мая	—	80—90	
1935	29 окт.	27 апр.	7 мая	—	80—90	
1936	7 июня	Всходы появились осенью				
1936	7 июня	18 июня	5 июля	28	60—70	
1934	28 окт.	2 мая	9 мая	—	60	
1935	26 апр.	22 мая	28 мая	32	60	
1935	30 мая	9 июня	13 июня	14	0	
1935	29 окт.	—	—	—	—	
1935	30 окт.	9 мая	19 мая	—	70—80	
1935	29 сент.	9 мая	19 мая	—	70—80	
1936	7 июня	Всходов не было				
1935	29 сент.	12 мая	25 мая	—	80—90	
1935	29 окт.	12 мая	25 мая	—	80—90	
1936	7 июня	Всходы появились осенью				
1937	31 мая	Всходов не было				
1934	28 окт.	5 мая	21 мая	—	40	Всходы погибли
1935	26 апр.	22 мая	3 мая	38	60	Всходы погибли
1935	31 мая	9 июня	14 июня	15	40	Всходы погибли
1935	29 окт.	—	—	—	60	
1935	29 сент.	27 апр.	7 мая	—	70	
1935	29 окт.	27 апр.	7 мая	—	70	
1936	7 июня	Появив. всходы погибли от вес.-летн. засухи				
1935	29 сент.	5 мая	15 мая	—	70	
1935	29 окт.	5 мая	15 мая	—	70	
1936	7 июня	Всходы погибли от вес.-летн. засухи				
1936	7 июня	20 июня	7 июля	30	60—70	
1935	29 сент.	2 мая	15 мая	—	60	
1935	29 окт.	2 мая	15 мая	—	60	
1936	7 июня	Всходы погибли от вес.-летн. засухи				
1935	29 сент.	2 мая	19 мая	—	60—70	
1935	29 окт.	2 мая	19 мая	—	60—70	
1936	7 июня	Появив. всходы погибли от вес.-летн. засухи				
1936	7 июня					
1937	31 мая	15 июня	19 июня	19	5—10	

Таблица 3

Порядков. №	Названия растений	Происхождение семян растений	Полнота всходов в проц. (при глазомерн. оценке) в зависимости от сроков высева: подзимний — дата	подзимний — %	ранневесенний — дата	ранневесенний — %	поздневесенний — дата	поздневесенний — %
1	*Beckmannia syzigachne* . . . Бекмания американо-азиатская	Приморье	1934 28 окт.	60	1935 26 апр.	60	1935 30 мая	Появившиеся всходы погибли
2	*Festuca rubra* . . . . . Овсяница красная	„	1934 28 окт.	80	1935 26 апр.	100	1935 30 мая	50 (часть всходов погибла)
3	*Festuca extremiorientalis* . . Овсяница дальневосточная	„	1935 29 окт.	50—60	высева не было		1936 7 июня	Всходов не было
4	*Phalaris arundinacea* . . . Канареечник тростниковый	„	1934 29 окт.	80	1935 26 апр.	80	1936 7 июня	Всходов не было
5	*Phleum pratense* . . . . . Тимофеевка луговая	„	1934 29 окт.	80	1935 26 апр.	100	1936 7 июня	Всходы на 90%, погибло от наступившей жары 50%
6	*Elymus excelsus* . . . . . Волоснец высокий	„	1934 31 окт.	80	1935 26 апр.	100	1935 30 мая	100
7	*Elymus sibiricus* . . . . . Волоснец сибирский	„	1934 31 окт.	80	1935 26 апр.	100	1935 31 мая	100
8	*Diarrhena manshurica* . . . Диаррена маньчжурская	„	1934 31 окт.	60	1935 26 апр.	60	1935 31 мая	Всходы погибли
9	*Agrostis clavata* . . . . . Полевица булавчатая	„	1935 29 окт.	70—80	высева не было		1936 7 июня	Всходов не было
10	*Poa palustris* . . . . . Мятлик болотный	„	1935 29 окт.	70	высева не было		1936 7 июня	Появивш. всходы погибли от наступившей жары
11	*Agropyrum repens* . . . . . Пырей ползучий	„	1934 29 окт.	80	1935 26 апр.	80	1935 31 мая	80

Таблица 4

Порядк. №	Названия растений	Происхождение растений	Полнота всходов в проц. (глазомерная оценка) на участках: южного склона	северного склона	долинном
1	*Beckmannia syzigachne* . . Бекмания американо-азиатская	Южное Приморье	Появившиеся всходы погибли	50—60	70—75
2	*Beckmannia syzigachne* . . Бекмания американо-азиатская	„	Всходов не было	50—60	70—75
3	*Phalaris arundinacea* . . . Канареечник тростниковый	„	„	50—60	60—65
4	*Festuca extremiorientalis* . Овсяница дальневосточная	„	„	Всходы появились осенью на 40—50%	60—70
5	*Trisetum sibiricum* . . . . Трехщетинник сибирский	„	„	15	80—90
6	*Poa palustris* . . . . . Мятлик болотный	„	Появившиеся всходы погибли от наступившей жары		60—70

Таблица 5

Число дней от посева до появления полных всходов многолетних злаковых трав, в зависимости от времени посева (данные 1935 г.)

Порядков. №	Названия растений	Происхождение семян растений	Год испытания	Время посева	Появление полных всходов	Число дней от посева до появления полных всходов
1	*Diarrhena manshurica* . . Диаррена маньчжурская	Южное Приморье	1935	26 апр.	25 мая	29
				31 мая	1 июля	32
2	*Beckmannia syzigachne* . Бекмания американо-азиатская	„	1935	26 апр.	28 мая	32
				31 мая	22 мая	22
3	*Stipa effusa* . . . . . Ковыль раскидистый	„	1935	26 апр.	27 мая	31
				31 мая	24 мая	24
4	*Festuca rubra* . . . . . Овсяница красная	„	1935	26 апр.	28 мая	32
				31 мая	13 июня	14
5	*Elymus sibiricus* . . . . . Волоснец сибирский	„	1935	26 апр.	16 мая	20
				31 мая	14 июня	14
6	*Trisetum sibiricum* . . . . Трехщетинник сибирский	„	1935	26 апр.	28 мая	32
				31 мая	24 июня	24

Langsdorffii и *Trisetum sibiricum*, в первый год жизни развивается медленно и достигает стадии кущения.

Массовое цветение в первый год жизни имели *Agrostis clavata, Beckmannia syzigachne*, при подзимнем и ранневесеннем сроках высева—*Elymus sibiricus* и *Poa palustris*. По мере запаздывания сроков высева генеративность многолетних злаков значительно снижается. Так, по данным 1935 г., у волоснеца сибирского при подзимнем сроке высева генеративность равна 100%, ранневесеннем—75% и поздневесеннем—25-30%; у волоснеца высокого при подзимнем—75%, ранневесеннем—50%.

Примерно, то же наблюдается и в отношении других злаков. Единичное цветение при ранних сроках высева давали пырей ползучий, ковыль раскидистый и сподиопогон. При поздневесеннем высеве те же злаки давали исключительно вегетативные побеги.

На второй и третий год жизни разницы в фенологическом развитии, в зависимости от сроков высева, почти не было. Все стадии развития на делянках с различными сроками высева (колошение, цветение, плодоношение и др.) проходили одновременно. По форме кущения наблюдаемые многолетние злаки можно отнести к рыхлокустовым и корневищным. Рыхлокустовыми злаками будут являться *Elymus sibiricus, E. excelsus, Phleum pratense, Festuca extremiorientalis, Beckmannia syzigachne*, затем *Agrostis clavata* и *Trisetum sibiricum*; корневищными: *Agropyrum repens, Spodiopogon sibiricus, Arundinella anomala, Bromus inermis*, затем *Phalaris arundinacea, Calamagrostis Langsdorffii* и *Miscanthus purpurascens*; корневищно-рыхлокустовыми: *Festuca rubra и Poa pratensis*.

По характеру и быстроте развития злаки отличаются друг от друга и имеют свои биологические особенности. На основании этих особенностей условно мы можем их подразделить на три биологические группы: 1) раннеспелые злаки, 2) позднеспелые и 3) среднеспелые. Раннеспелые характеризуются зимующими вегетативными побегами и ранним созреванием семян. Весной они рано трогаются в рост. Период выколашивания колеблется от средины мая до начала июня, цветут в июне, созревают в июле. Ко времени созревания или несколько позже генеративные побеги отмирают, а от корней отрастают молодые побеги, остающиеся на зиму и начинающие весенний рост вскоре после стаивания снега.

К раннеспелым можно отнести: *Poa palustris, P. pratensis, Festuca rubra, F. extremiorientalis, Trisetum sibiricum, Agrostis clavata, Beckmannia syzigachne, Phalaris arundinacea, Calamagrostis Langsdorffii, Elymus sibiricus, Agropyrum ciliare*. Все они, за исключением бекманнии, имеют сравнительно длинный период от начала колошения до зацветания, когда идет максимальное накопление укосной массы. Цветение проходит дружно, с быстрым завязыванием семян, при этом травостой сильно грубеет. Особенно быстро в период цветения грубеют стебли у *Poa*

Порядковый №	Названия растений	Происхождение семян растений
15	*Phleum pratense* Тимофеевка луговая	Южное Приморье
16	*Phalaris arundinacea* Канареечник тростниковый	Приморье
17	*Phalaris arundinacea* Канареечник тростниковый	»
18	*Diarrhena manshurica* Диаррена маньчжурская	Южное Приморье
19	*Glyceria aquatica*	Приморье

Окончание таблицы 6

	...вание	Осыпание		Оживление вегетатив. побегов	Отмирание		
	...ая фаза	массовая фаза			массовая фаза		конец
	конец	начало	конец		начало	конец	
Langsdo...							
...вается м...							
Масс...							
clavata, ...							
сроках в...							
дывания ...							
чительно...							
ского пр...							
ранневес...							
высокого...							
Прим...							
Единичн...							
зучий, ко...	=	=	=	=	=	=	22—26.X еще зеленые
севе те...	18 авг.	4 сент.	20 сент.	5 сент.	10 авг.	16 авг.	
	15 авг.	3 сент.	23 сент.	3 сент.	24 авг.	3 сент.	
На в...	=	=	=	Зелеными уходили под снег			
развити...	18 авг.	4 сент.	20 сент.	5 сент.	10 авг.	16 авг.	"
стадии ...	15 авг.	3 сент.	23 сент.	3 сент.	24 авг.	3 сент.	"
лошение...	и	в	н	ы	й		
менно. ...	18 авг.	4 сент.	20 сент.	5 сент.	10 авг.	16 авг.	"
можно о...	15 авг.	3 сент.	23 сент.	3 сент.	24 авг.	3 сент.	"
выми зла...	=	=	=	=	15 окт.	=	"
pratense, ...	15 авг.	3 сент.	23 сент.	3 сент.	24 авг.	3 сент.	"
Agrostis ...	и	в	н	ы	й		
repens, ...	и	в	н	ы	й		
mis, за...	=	=	=	3 сент.	3 сент.	23 сент.	=
Miscanth...	и	в	н	ы	й		
rubra и ...	50% осып. 25/X			3 сент.	50% осып. 23/IX		
По х...	и	в	н	ы	й		
от друг...	23 июля	=	1 авг.	=	21 авг.	15 сент.	=
вании э...	=	=	50% осып.		10 авг.	14 сент.	=
на три ...	=	=	=	=	=	=	=
спелые ...	23 июля	=	1 авг.	=	21 авг.	15 сент.	=
мующим...	=	=	50% осып.		10 авг.	14 сент.	=
Весной ...	и	в	н	ы	й		
леблется...	22 июля	=	5 авг.	=	23 авг.	23 сент.	20/X еще зеленые
ревают ...							
генерати...	и	в	н	ы	й		
побеги, ...	22 июля	=	5 авг.	=	23 авг.	23 сент.	=
ре после...	=	=	=	=	=	=	=
К ра...	21 июля	=	5 авг.	=	23 авг.	23 сент.	=
Festuca ...	и	в	н	ы	й		
vata, *Be...*	25 авг.	25 авг.	19 сент.	=	15 сент.	2 окт.	=
Langsdo...	18 авг.	=	=	=	23 сент.	Отмер на 50%	
ключени...	и	в	н	ы	й		
начала ...	25 авг.	25 авг.	19 сент.	=	15 сент.	2 окт.	=
коплени...	18 авг.	=	=	=	23 сент.	Отмер на 50%	
рым зав...	и	в	н	ы	й		

Особенно быстро в период цветения грубеют стебли у *Poa*

pratensis, а у *Poa palustris* сильно подсыхают листья. Отмиранию листьев у *Poa palustris* способствовала также поражаемость стеблей и листьев ложной мучнистой росой.

Сжатый период от начала выколашивания до цветения (9—11 дней) и растянутый период цветения (25—32 дня) наблюдался у бекманции.

К группе позднеспелых злаков относятся: *Stipa effusa*, *Spodiopogon sibiricus*, *Arundinella anomala*, *Miscanthus purpurascens*. Группа характеризуется тем, что растения перезимовывают в виде почек. Весенний рост у них начинается несколько позднее начала общего вегетационного периода, спустя 2-3 недели после ранних многолетников. Выколашивание происходит в конце июля и в первой половине августа. Цветут в августе, созревают в сентябре. В конце сентября и в течение октября у корней закладываются почки. Период от начала выколашивания до зацветания у ковыля раскидистого и сподиопогона сибирского также сжатый (4—9 дней), период цветения растянутый (30—38 дней).

Среднеспелыми будут являться тимофеевка, костер безостый, пырей ползучий, диаррена. Весной они медленно трогаются в рост. Цветут в конце июня до средины июля. Созревают в августе. Период от выколашивания до зацветания у них также длительный. При цветении у тимофеевки, как и у *Poa palustris*, быстро грубеют стебли и сильно подсыхают листья.

Сравнивая календарные даты наступления фаз развития у одноименных растений за годы 1936—1937, можно отметить, что колошение в 1936 г. началось в среднем на 3-4 дня ранее, чем в 1937 г., цветение — на 2-3 дня.

Созревание семян у некоторых злаков, в виду засушливого лета, наступило ранее в 1937 г. в сравнении с 1936 г. Если сравнить полученные наблюдения фенологического развития в зависимости от высева на различных по характеру экологических участках — южном, северном и в долине, — то можно отметить, что все стадии развития наиболее рано проявляются, а также заканчиваются у растений в посевах на участке южного склона, затем в долине и позже на участке северного склона. В некоторых случаях наступление фаз развития проходит одновременно или ранее в долине, в сравнении с посевом на южном участке. Как исключение являются *Poa palustris* и *Phleum pratense*, у которых фазы развития проходили позже в долине, в сравнении с посевами тех же растений на участке южного и северного склонов.

Ход роста стеблей по фазам развития наблюдаемых многолетних злаков сведен в табл. 7.

Просматривая данные табл. 7, можно отметить следующее влияние различных сроков высева на высоту стеблей многолетних злаков происходит только в первый год жизни. Наибольшая высота характерна для подзимнего и ранневесеннего сро-

ков высева. По данным 1935 г. средняя высота стеблей у волоснеца сибирского в первый год жизни при подзимнем посеве достигла 105 *см*, при ранневесеннем — 80 *см*, при поздневесеннем — 67 *см*. Разница в высоте подзимнего посева против поздневесеннего выразилась в 36 *см*; у ковыля раскидистого при ранневесеннем — 80 *см*, при поздневесеннем 67 *см*. Разница выразилась в 13 *см*. Наибольшей высоты в ранние сроки высева, указывающей на пригодность для сенокошения, в год посева достигли волоснец сибирский (80—105 *см*), ковыль раскидистый (70 *см*), канареечник (67 *см*), тимофеевка луговая (75—79 *см*), вейник Лангсдорфа (88 *см*) и волоснец высокий (89 *см*). С небольшой производительностью при ранних сроках высева могут быть использованы бекманния (49—55 *см*), овсяница дальневосточная (48—56 *см*), овсяница красная (42—58 *см*). В последующие годы разница в высоте, в зависимости от сроков высева, сглаживается и становится, примерно, одной и той же для всех сроков высева. По отдельным экологическим участкам наибольшая высота у большинства испытуемых многолетних злаков достигала на участке южного склона. Разница в высоте растений в посевах на южном участке, в сравнении с посевами одноименных растений на участках питомника северного склона и долины, незначительная и выражается, примерно, 5—10 *см*.

У некоторых злаков, как например пырея ползучего, трехщетинника сибирского, красной овсяницы, овсяницы дальневосточной, средняя высота стеблей в посевах на участке северного склона не превышала высоту стеблей одноименных растений в посевах на участке южного склона.

Для второго укоса большое значение имеют метеорологические условия второй половины лета (июль — август). В 1936 г., в сравнении с 1937 г., метеорологические условия были более благоприятны, поэтому отава у некоторых растений достигла значительных размеров (в среднем 55—70 *см*). Наибольшей высоты отавы достигли при скашивании в ранние периоды развития—в фазу колошения. Это можно видеть из табл. 8.

При более поздних сроках скашивания высота отавы значительно снижается, а вместе снижается и продуктивность укосной массы. 1937 г. был годом засушливым, поэтому отава у большинства растений достигла незначительных размеров (в среднем 20—35 *см*), за исключением сподиопогона сибирского, у которого при первом скашивании в период колошения отава достигла 50—60 *см*, бекманнии, у которой высота достигла 38—50 *см*, и костра безостого (60—75 *см*).

Производительность массы травостоя

Проведенные нами исследования многолетних дикорастущих кормовых злаков ограничивались тремя годами, поэтому о возрастных изменениях продуктивности укосной массы мы можем судить только по второму и третьему году жизни.

| | | |

ков вы
неца
севе
позднe
сева п
кидисто
Разниц
ки выс
год пос
раскида
(75—79
С небо
могут
невосто
ледующ
высева,
для все
наиболь
злаков
растени
одноим
и долин
У не
щетинис
точной,
го скло
ний в п
Для
ские ус
в сравн
благопр
значите
соты от
тия—в
При
тельно
ной мас
большин
(в средн
у которо
достигла
38—50

Прове
кормовы
растных
судить т

Окончание таблицы 7

ния	Высота стеблей, в *см*						Высота стеб. в *см* к концу вегетации
	Отавы в фазы						
	колошения		цветения		плодоношения		
сота	дата набл.	высота	дата набл.	высота	дата набл.	высота	
19	—	—	—	—	—	—	—
0/52	—	—	—	—	—	—	—
35	—	—	—	—	—	—	—
36	—	—	—	—	—	—	—
0/52	—	—	—	—	—	—	—
35	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	2 авг. 68
5/50	—	—	—	—	—	—	—
35	—	—	—	—	—	—	—
35	13 авг.	38—50	15 авг.	36—45	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—
38	9 сент.	42—65	—	—	—	—	—
36	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—
30	9 сент.	42—65	—	—	—	—	—
36	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
0	—	—	—	—	—	—	—
1/53	9 сент.	35—42	—	—	—	—	—
35	9 сент.	35—42	—	—	—	—	—
1/35	12 авг.	22—27	—	—	21 авг.	13—18	—
35	9 сент.	60—72	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
35	—	—	5 сент.	35—42	—	—	4 сент. 51
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	7 сент. 58
—	—	—	—	—	—	—	—
30	15 сент.	45—50	—	—	—	—	7 сент. 58
—	—	—	—	—	—	—	—
32	—	—	—	—	—	—	5 сент. 43
—	3 сент.	28—35	5 сент.	95—30	5 сент.	25—30	—
35	—	—	—	—	—	—	7 сент. 30
—	7 сент.	25—38	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	15 сент. 30

Таблица 8

Порядк. №	Названия растений	Происхождение растений	Высота отавы 1-го укоса, в *см*, в фазу		
			колошения	цветения	плодоношения
1	*Phalaris arundinacea* . . . . . Канареечник тростниковый	Южное Приморье	74—85	72	47
2	*Festuca rubra* . . . . . Овсяница красная	„	65—79	35—45	28—36
3	*Trisetum sibiricum* . . . . . Трехщетинник сибирский	„	68—50	58—44	35—40
4	*Phleum pratense* . . . . . Тимофеевка луговая	„	50—75	30—43	—
5	*Spodiopogon sibiricum* . . . . . Сподиопогон сибирский	„	60—70	—	—
6	*Elymus excelsus* . . . . . Волосец высокий	„	38—50	36—45	—
7	*Elymus sibiricus* . . . . . Волосец сибирский	„	50—58	38—52	27—50

Сравнение урожайности отдельных видов многолетних злаков в зависимости от сроков высева, экологических условий высева и года пользования иллюстрируется в табл. 9.

Из данных этой таблицы видно, что большая часть исследуемых многолетних злаков в первый год жизни развивается медленно и дает незначительный урожай вегатативной массы. В год посева значительной продуктивностью укосной массы отличались *Elymus sibiricus, Phalaris arundinacea, Festuca rubra* и *Beckmannia syzigachne*. Это можно видеть из данных табл. 10.

Таблица 10

Порядк. №	Названия растений	Происхождение растений	Экологический участок высева	Дата высева	Дата среза	Урожай укосной массы 1-го года жизни, в *ц/га*
1	*Elymus sibiricus* . . . . . Волосец сибирский	Южное Примор.	участок южного склона	29.X.34	5.VII	36
				29.X.35	13.VII	10,4
				7.VI.36	4.VIII	28,4
2	*Phalaris arundinacea* . . . Канареечник тростниковый	„	участок северн. склона	7.VI.36	10.IX	22
				7.VI.36	10.IX	32
3	*Festuca rubra* . . . . . Овсяница красная	„	участок южного склона	29.IX.35	29.VIII	18
				29.IX.35	29.VIII	19,6
				7.VI.36	29.VIII	12,8
4	*Beckmannia syzigachne* . Бекманния американо-азиатская	„	„	29.X.35	3.VIII	20
				7.VI.36	5.IX	14
				7.VI.36	3.VIII	25,6

Максимальную продукцию укосной массы многолетние злаки развивают на 2-й или 3-й год жизни. На второй год жизни максимума своей продуктивности достигли тимофеевка луговая и трехщетинник сибирский, но на третий год урожай массы у них значительно снизился. Так, у тимофеевки урожай массы 2-го года жизни, при скашивании в фазу колошения, равен 44 *ц*, 3-го года жизни — 19,6 *ц*, трехщетинника — урожай массы 2-го года жизни, при скашивании в фазу цветения, равен 84 *ц*, 3-го года жизни — 20 *ц*.

Снижение укосной массы на третий год жизни наблюдалось также у злаков, перечисленных в табл. 11.

Таблица 11

Порядковый №	Названия растений	Происхождение растений	Дата высева	Стадия вегетации	Урожай вегетативной массы, в *ц/га*			
					дата среза	2-го года жизни	дата среза	3-го года жизни
1	*Elymus sibiricus* . . Волоснец сибирский	Южное Прим.	29.X.34	колошение	9.VI	68	18.VI	47
2	*Elymus excelsus* . . Волоснец высокий	„	29.X.34	„	13.VII	82,0	26.VI	36,8
3	*Stipa effusa* . . . . Ковыль раскидистый	„	26.IV.35	цветение	25.VIII	58	19.VIII	40
4	*Agropyrum repens* . Пырей ползучий	Амур	31.V.35	колошение	13.VI	20	29.VI	7,6
5	*Beckmannia syzigachne* . . . . . Бекмания американо-азиатская	Южное Прим.	29.X.34	цветение	18.VI	44	26.VI	36

Из данных табл. 11 видим, что у ковыля и волоснецов высокого и сибирского урожайность вегетативной массы значительно снизилась, а у остальных снижение незначительное. Причиной такого снижения является, повидимому, засушливое лето 1937 г., а также биологические особенности изучаемых растений.

Увеличение урожайности вегетативной массы на 3-й год жизни, при скашивании в фазу колошения, дали:

Festuca rubra урожай укосной массы 2-го года жизни . . . 43,2 *ц*, 3-го—49,7 *ц*
Phalaris arundinacea урожай укосной массы 2-го года жизни 44,8 *ц*, 3-го—60 *ц*
Spodiopogon sibiricus урожай укосной массы 2-го года жизни 82 *ц*, 3-го—84,8 *ц*

Своевременное скашивание в фазе колошения или начале цветения (в зависимости от вида) дает возможность за период вегетации получить 2 укоса. Первое место в этом отношении занимает костер безостый. Так, костер безостый бурят-монгольский, за период вегетации в 1936 г., на второй год жизни,

№ посева	Названия растений	с ы п в ц в	
		а	вес сыро масс
		ста	52,0
		ста	48,0
34	*Elymus excelsus* Волоснец высокий	ия	138,0
		ября	26,0
29	*Elymus excelsus* Волоснец высокий	ия	284,0
		ября	26,0
		ия	166,0
		ября	12,0
			178,0
		ия	68,0
		ября	8,0
		мма	76,0
34	*Elymus excelcus* Волоснец высокий		
138	*Agropyrum ciliare* Пырей ресничатый	ия	285,2
		ября	14,0
			299,2
		ия	212,0
		ября	10,0
		мма	222,0
		я	36,8
16	*Agropyrum repens* Пырей ползучий	я	140,0
		я	56,0
		я	70,0
		я	44,0

Мар
развив
симум
трехщ
значит
года ж
3-го г
года ж
года ж
Сн
также

Окончание таблицы 9

Порядковый №		фазам развития (в ц/га)						
		ении		в плодоношении				
		вес сухой массы	% воды	дата среза	вес сырой массы	вес сухой массы	% воды	среднее сезона
	На	10,0	63,3	9 июля	28,8	16,0	44,5	113,3
		5,8	63,8	3 сентября	18,0	6,8	62,3	64,6
		15,8	—	—	46,8	22,8	—	—
		14,8	58,9	17 июля	28,0	16,8	40,0	131,3
		14,8	58,9	17 июля	28,0	16,8	40,0	—
		7,2	55,0	—	—	—	—	—
1	*Ely*	22,0	—	—	—	—	—	—
	Вол	8,0	67,8	—	—	—	—	—
2	*Ely*	—	—	—	—	—	—	—
	Вол	27,6	64,7	20 июля	124,0	54,8	—	—
3	*Stip*	—	—	—	—	—	—	—
	Ков	67,2	66,1	—	—	—	—	—
4	*Agr*	20,4	43,4	—	—	—	—	—
	Пы	87,6	—	—	—	—	—	—
5	*Bec*	35,2	67,6	22 июля	108,0	35,6	—	—
	g	6,8	66,0	15 сентября	12,0	4,2	—	—
	Бек	42,0	—	—	120,0	39,8	—	—
	и	—	—	—	—	—	—	—
		84,0	67,7	—	—	—	—	—
		15,6	62,9	—	—	—	—	—
		99,6	—	—	—	—	—	—
		24,8	69,3	9 июля	40,0	18,0	55,0	198,6
		40,8	59,5	—	—	—	—	—
		2,8	—	—	—	—	—	—
		43,6	—	—	—	—	—	—
		16,0	—	—	—	—	—	—
		38,0	62,9	15 июля	60,0	30,8	48,7	Сист. укос 27,2
		52,0	62,9	21 июля	146,8	68	53,7	48,0
		24,8	55,8	1 августа	89,2	46	42,9	33,6
		30,8	56	1 августа	82,0	4	53,2	—
		20,8	52,7	—	—	—	—	—

Из
сокоп
тельн
чиной
1937
У
жизн
Festuc
Phala
Spodic
С
цвете
вегет
заним
гольс

при скашивании в фазу колошения дал 3 укоса. Урожай массы первого укоса достигал 96 *ц*, 2-го укоса — 56 *ц* и 3-го укоса 15,2 *ц*. Сумма урожая трех укосов равна была 167,2 *ц*.

На втором месте по отрастанию стоят волоснец сибирский, канареечник тростниковый, тимофеевка и сподиопогон сибирский. В 1936 г., при скашивании в фазу колошения, мы имели такое соотношение:

У волоснеца сибир. урож. вегет. массы в 1-й укос . . . 68 *ц*, 2-й ук. 24 *ц*
Канареечника тростникового урож. вегет. массы в 1-й укос 44,8 *ц*, 2-й ук. 23,6 *ц*
Тимофеевки урож. вегет. массы в 1-й укос . . . . . 44 *ц*, 2-й ук. 18 *ц*
Сподиопогона урож. вегет. массы в 1-й укос . . . . . 82 *ц*, 2-й ук. 12 *ц*
Овсяницы красной урож. вегет. массы в 1-й укос . . . . 43,2 *ц*, 2-й ук. 28,8 *ц*

Очень хорошее отрастание дает трехщетинник сибирский. В 1937 г. в первом укосе, при срезе в фазу колошения, дал 27,2 *ц*, во-втором — 19,2 *ц*. Урожай отавы мятлика лугового, вейника Лангсдорфа, волоснеца высокого занимает довольно значительное место в их общей годовой продуктивности (25-35% основного укоса). Овсяница красная, мятлик луговой, вейник Лангсдорфа, трехщетинник сибирский и канареечник тростниковый при втором укосе дают исключительно вегетативные побеги. Тимофеевка, волоснец сибирский и сподиопогон дают при отрастании наряду с вегетативными генеративные побеги. К слабо отрастающим можно отнести пырей ползучий и диаррену маньчжурскую.

Своевременное скашивание в фазе колошения или начале цветения дает также высококачественное, в смысле питательности, сено. Так, по данным Трофимовой, в условиях Западной Сибири „Лучшим сроком сенокошения волоснеца сибирского является начало колошения. В это время сено волоснеца является самым богатым по содержанию легкопереваримого протеина. В этот период волоснец почти не имеет остей, которые являются главной причиной плохой поедаемости скотом".

Канареечник и волоснец высокий дают более питательное сено до колошения или в начале колошения. После цветения они дают жесткое и малопитательное сено. У тимофеевки луговой и мятлика в период цветения стебли сильно грубеют, а листья подсыхают, поэтому скошенное сено в период цветения также сильно снижает качество.

Просматривая полученные данные по урожайности вегетативной массы в зависимости от условий высева и экологических условий высева, можно отметить, что у большинства наблюдаемых многолетних злаков, при одновременных сроках посева, урожайность укосной массы на южном участке превышает в в $1^1/_2$—2 раза урожайность одноименных растений в посевах на участках северного склона и долины. Но для некоторых злаков условия долины более благоприятны, чем условия склонов. К таким растениям можно отнести пырей ползучий ольгинский, овсяницу дальневосточную, трехщетинник сибирский.

Интересно также отметить, что урожайность вегетативной массы многолетних злаков из семян амурского происхождения, в сравнении с теми же видами приморского происхождения, значительно ниже. Разницу в урожае вегетативной массы в зависимости от происхождения приводим в табл. 12.

Таблица 12

Пор. №	Названия растений	Происхождение семян растений	Дата высева	Вес в г вегетативной массы с 1 м²	Разница в урожае, в г
1	*Elymus sibiricus* . . . . . Волоснец сибирский	Южное Приморье	26.IV.35	608	262
2	*Elymus sibiricus* . . . . . Волоснец сибирский	Средний Амур	26.IV.35	346	
3	*Elymus sibiricus* . . . . . Волоснец сибирский	Южное Приморье	31.V.35	86	33,4
4	*Elymus sibiricus* . . . . . Волоснец сибирский	Средний Амур	31.V.35	63,6	
5	*Agropyrum repens* . . . . . Пырей ползучий	Южное Приморье	26.IV.35	308	
6	*Agropyrum repens* . . . . . Пырей ползучий	Средний Амур	26.IV.35	216	92
7	*Agropyrum repens* . . . . . Пырей ползучий	Южное Приморье	31.V.35	208	
8	*Agropyrum repens* . . . . . Пырей ползучий	Средний Амур	31.V.35	188	20

В заключение надо отметить, что раннее двойное сенокошение, произведенное на делянках в 1936 г., значительно снизило урожайность укосной массы на тех же делянках в 1937 г. Для иллюстрации приводим табл. 13 урожайности массы многолетних злаков на опытных делянках, полученной в 1937 г. в зависимости от числа произведенных укосов в предшествующем 1936 г.

Семенная урожайность многолетних злаков за период 1935—37 гг. в пересчете на 1 *га* приводится в табл. 14.

Из полученных данных для первого года развития можно сделать следующие замечания:

1. Семенную продукцию имеет незначительная часть многолетних злаков. Так, фазы плодоношения достигли только полевица булавчатая, волоснец сибирский, тимофеевка, мятлик болотный и бекманния. Семенная урожайность их, так же как и урожайность вегетативной массы, в год посева незначительная.

2. Наиболее благоприятными сроками высева, в смысле получения высоких урожаев семян, является ранневесенний и подзимний. При поздних посевах урожай семян резко снижается

Таблица 13

Порядк. №	Названия растений	Дата среза	Урожайность массы в 1937 г. при ординарном сенокошении в 1936 г., в г с 1 м²	Урожайность массы в 1937 г. при двойном сенокошении в 1936 г., в г с 1 м²	Разница
1	*Spodiopogon sibiricus* . . . . Сподиопогон сибирский	26.VI.37	848	132	716
2	*Elymus excelsus* . . . . . Волоснец высокий	29.VI.37	776	308	468
3	*Phalaris arundinacea* . . . . Канареечник тростниковый	29.VI.37	1248	508	740
4	*Agrostis clavata* . . . . . Полевица булавчатая	28.IV.37	408	160	248

в сравнении с ранними посевами. В последующие годы использования трав эта разница в урожаях сглаживается, но все же в сумме за ряд лет преимущество остается за более ранними сроками посева. Максимальную продукцию семян злаковые растения развивают на 2-й или 3-й год жизни.

Максимума семенной продукции на второй год жизни достигли тимофеевка луговая и трехщетинник сибирский, но на третий год семенная продукция у них значительно снизилась. В двухлетнем возрасте тимофеевка дала урожай семян 4,7 *ц* с 1 *га*, в трехлетнем — 2,57 *ц*; трехщетинник в двухлетнем возрасте дал 2,0 *ц*, в трехлетнем — 0,25 *ц*. Также снижение в урожае семян на третий год жизни дали:

Festuca rubra — урожайность семян 2-го года жизни равна . . . . . 4,0 *ц*
3-го „ „ „ . . . . . 2,75 *ц*
Phalaris arundinacea — урож. семян 2-го „ „ „ . . . . . 5,2 *ц*
3-го „ „ „ . . . . . 2,92 *ц*
Elymus sibiricus — урожайн. семян 2-го „ „ „ . . . . . 7,8 *ц*
3-го „ „ „ . . . . . 5,61 *ц*

Повышение в урожае семян на третий год жизни имели:

Elymus sibiricus приморск. — семенная продукция 2-го жизни равна . . 11,88 *ц*
„ „ „ „ 3-го „ „ . . 13,81 *ц*
Elymus excelsus „ „ „ 2-го „ „ . . 4,28 *ц*
„ „ „ 3-го „ „ . . 6,5 *ц*
Stipa effusa „ „ „ 2-го „ „ . . 1,44 *ц*
„ „ „ 3-го „ „ . . 6,5 *ц*
Diarrhena manshurica „ „ „ 2-го „ „ . . 1,44 *ц*
„ „ „ 3-го „ „ . . 1,76 *ц*
Agropyrum repens „ „ „ 2-го „ „ . . 3,29 *ц*
„ „ „ 3-го „ „ . . 4,29 *ц*

По отдельным экологическим участкам высева наибольшие урожаи семян у большинства испытуемых злаков получены при высеве на участке южного склона.

Семенная урожайность дикорастущих многолетних злаков в зави

№ посева	Названия растений	Происхождение семян растений	Участок высева
35	*Arundinella anomala* . . . . . Арундинелла отклоняющаяся	Приморье	южного склона
			северного склона
38	*Spodiopogon sibiricus* . . . . . Сподиопогон сибирский	»	южного склона
40	*Stipa effusa* . . . . . Ковыль раскидистый	»	южного склона
			северного склона
39	*Trisetum sibiricum* . . . . . Трехщетинник сибирский	»	южного склона
32	*Elymus sibiricus* . . . . . Волоснец сибирский	»	южного склона
			северного склона
			долина
33	*Elymus sibiricus* . . . . . Волоснец сибирский	Амур	южного склона
36	*Elymus sibiricus* . . . . . Волоснец сибирский	Биробиджан	южного склона
34	*Elymus excelsus* . . . . . Волоснец высокий	Приморье	южного склона
140	*Elymus dahuricus* . . . . . Волоснец даурский	»	южного склона северного склона долина
33	*Agropyrum repens* . . . . . Пырей ползучий	»	южного склона

Таблица 14

симости от сроков посева и условий высева (экологические участки)

Дата высева	Получено семян при пересчете на 1 *га* в центнерах в годы жизни						Средний урожай за 2-й и 3-й годы жизни, в *ц/га*
	1-й		2-й		3-й		
	дата сбора	вес	дата сбора	вес	дата сбора	вес	
29.X.34	—	—	—	—	25.IX.37	3,75	—
8.VI.36	—	—	9.X.37	3,8	—	—	—
8.VI.36	—	—	4.X.34	1,06	—	—	—
31.X.34	—	—	9.IX.36	4,9	19.IX.37	8,4	6,65
26.IV.35	—	—	9.IX.36	5,0	19.IX.37	13,5	9.3
26.IV.35	—	—	13.IX.36	1,64	25.IX.37	1,36	1,70
7.VI.36	—	—	9.X.37	2,26	—	—	—
8.VI.36	—	—	4.X.37	0,94	—	—	—
31.X.34	—	—	13.VII.36	2,0	16.VII.37	0,25	1,125
26.IV.35	—	—	—	—	—	0,28	—
29.X.34	18.VIII.35	4,85	4.VIII.36	11,88	21.VII.37	13,81	12,85
26.IV.35	21.VIII.35	1,84	4.VIII.36	10,4	21.VII.37	13,9	12,15
31.V.35	—	—	4.VIII.36	9,4	21.VII.37	14,27	11,84
29.IX.35	25.IX.36	1,26	21.VII.37	10,35	—	—	—
29.X.35	29.IX.36	1,26	21.VII.37	29,07	—	—	—
7.VI.36	25.IX.36	2,33	21.VII.37	28,8	—	—	—
29.IX.35	—	—	22.VII.37	7,45	—	—	—
29.X.35	—	—	22.VII.37	11,0	—	—	—
8.VI.36	—	—	22.VII.37	14,5	—	—	—
8.VI.36	—	—	25.VII.37	17,72	—	—	—
26.IV.35	—	—	13.VIII.36	7,8	11.VIII.37	5,61	6,71
31.V.35	—	—	13.VIII.36	6,92	11.VIII.37	5,98	6,45
26.IV.35	—	—	13.VIII.36	9,51	11.VIII.37	8,23	8,87
31.V.35	—	—	—	—	11.VIII.37	7,48	—
29.X.34	—	—	10.IX.36	4,28	1.IX.37	6,5	5,39
26.IV.35	—	—	10.IX.36	4,55	1.IX.37	7,21	5,85
31.V.35	—	—	10.IX 36	3,95	—	—	—
29.IX.35	—	—	1.IX.37	5,56	—	—	—
24.X.35	—	—	1.IX.37	4,6	—	—	—
7.VI.36	—	—	1.IX.37	1,0	—	—	—
7.VI.36	—	—	20.VII.37	9,7	—	—	—
7.VI.36	—	—	22.VII.37	5,37	—	—	—
7.VI.36	—	—	22.VII.37	2,7	—	—	—
29.X.34	—	—	10.IX.36	3,29	21.VIII.37	4,39	3,84
26.IV.35	—	—	10.IX.36	3,3	25.VIII.37	3,82	3,56

Урожайность семян в зависимости от экологических участков высева представлена в табл. 15 (данные 1936—37 гг.):

Таблица 15

Пор. №	Названия растений	Происхождение семян растений	Вес собранных семян на участк. (вес выражен в *ц/га*)		
			южного склона	северн. склона	долинном
1	*Elymus sibiricus* . . . . . Волоснец сибирский	Южное Приморье	28,8	4,5	17,72
2	*Agropyrum ciliare* . . . . . Пырей реснитчатый	»	9,7	5,37	2,7
3	*Agropyrum repens* . . . . . Пырей ползучий	Побережье Японск. море	3,08	2,2	1,68
4	*Agropyrum repens* . . . . . Пырей ползучий	Амур	1,62	0,78	—
5	*Phleum pratense* . . . . . Тимофеевка луговая	Южное Приморье	1,54	0,56	1,39

Из табл. 15 видно, что урожайность семян многолетних злаков, высеянных на участках южного склона, превышает в $1^1/_2$—3 раза, а в некоторых случаях и более, в сравнении с одноименными растениями, высеянными на участке северного склона и долины.

При определении срока уборки семян трав необходимо подходить к каждой культуре отдельно, считаясь с ее особенностями и с учетом характера осыпания семян. Семена у большинства злаков быстро созревают и легко осыпаются, поэтому, если пропустить момент уборки, то половина, а иногда и больше, семян может легко осыпаться. К растениям с наиболее сильно осыпающимися семенами при уборке относятся овсяница красная и дальневосточная, бекманния, сподиопогон, ковыль раскидистый, мятлик болотный, трехщетинник сибирский, вейник Лангсдорфа, диаррена, канареечник и полевица булавчатая.

Точных сроков созревания семян указать невозможно, так как это зависит от погоды, густоты травостоя, почвы и др. причин. Созревание семян по годам также не совпадает в одни и те же числа. Примерно, травы на 2-й и 3-й год жизни созревают в следующие сроки:

Festuca rubra . . . . . 12—20 июля
Festuca extremiorientalis . 11—16 июля
Beckmannia syzigachne . 14—24 июля
Poa pratensis . . . . . 8—14 июля
Elymus excelsus . . . . . 10—23 авг.
Agropyrum repens . . . . 7—21 авг.
Elymus sibiricus . . . . . 15—24 июля
Agrostis clavata . . . . . 1—16 авг.
Phleum pratense . . . . . 10—18 авг.
Phalaris arundinacea . . 20—23 авг.
Calamagrostis Langsdorffii 17—21 июля
Spodiopogon sibiricus . . 10—15 сент.
Trisetum sibiricum . . . . 7—17 июля

ВЫВОДЫ

Суммируя все вышесказанное, мы приходим к следующим выводам по вопросу введения в культуру дикорастущих кормовых злаков.

Основными растениями, на которые в первую очередь необходимо обратить внимание, с целью их производственного освоения, являются следующие:

а) из местных дикорастущих трав — *Elymus sibiricus*, *Festuca rubra*, *Phalaris arundinacea* и *Spodiopogon sibiricus*;

б) из заносных, но одичавших в крае, — *Bromus inermis* и *Phleum pratense*. Из них на первое место необходимо поставить *Elymus sibiricus*. Он зимостоек, засухоустойчив (имеет хорошо развитую корневую систему, что обусловливает его высокую засухоустойчивость). Дает большую укосную массу с первого же года (по нашим данным урожайность равна 28,2 *ц*).

По урожайности же семян волоснец превосходит все кормовые травы (в двухлетнем возрасте дает 11,88 *ц*, а в трехлетнем — 13,81 *ц*).

Phalaris arundinacea является ценным растением для культуры на более влажных почвах. Стебли его хорошо облиственны, достигают до 1,5 *м* высоты. Урожайность укосной массы его высока: урожай при скашивании в фазу колошения на второй год жизни по данным 1936 г. был равен 68 *ц*, на третий год жизни — 71 *ц*.

Bromus inermis, при благоприятных метеорологических условиях, может быть использован как трехукосное растение. (Урожай первого укоса, по данным 1936 г., — 96 *ц*, 2-го укоса — 56 *ц* и 3-го укоса — 15,2 *ц*. Сумма урожая трех укосов была равна 167,2 *ц*.) Сено дает с довольно высоким процентом лиственной массы. Зимостоек. По урожайности укосной массы не уступает двум первым видам трав.

Spodiopogon sibiricus заслуживает внимания своими ценными кормовыми качествами: он высокоурожаен, засухоустойчив, сравнительно хорошо облиствен. Урожай укосной массы на второй год жизни, по данным 1936 г., при скашивании в фазу колошения достигал 82 *ц*, по данным 1937 г. на 3-ем году жизни — 84,8 *ц*; хорошо отрастает после скашивания. Поздний злак. Значение его велико в том смысле, что максимальное развитие зеленой массы приурочено к августу, — времени отмирания некоторых ранних многолетников, которых он успешно может заменить на пастбищах. Недостатком является его слабая семенная продуктивность. Ценное растение для культуры на склонах.

Phleum pratense имеет сравнительно хорошую урожайность укосной массы (при скашивании в фазу колошения на второй год жизни урожай был равен 44 *ц*); но следует отметить, что тимофеевка больше, нежели другие виды, реагирует на небла-

гоприятные метеорологические условия в период вегетации (значительно снижает ее продуктивность недостаток влаги).

Festuca rubra, в сравнении с видами, перечисленными выше, дает максимальную облиственность. Главным образом это идет за счет укороченных вегетативных побегов, которые уже на второй год жизни значительно преобладают над генеративными. Полного развития достигает на третий год жизни. Урожай укосной массы на второй год жизни при скашивании в фазу колошения равен 43,2 *ц*, на третий год жизни — 49,4 *ц*.

Ввиду ценных кормовых качеств вышеназванные растения могут быть выделены в ассортимент трав по улучшению естественных сенокосов и пастбищ, а также для культуры их в севообороте.

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ТРУДЫ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ ИМ. АКАД. В. Л. КОМАРОВА
ТОМ IV 1941

Г. З. Куренцова

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ СОВЕТСКОГО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Введение

Создание сырьевой лекарственной базы на Советском Дальнем Востоке и освобождение края от необходимости ввоза инорайонных лекарственных растений является одним из важнейших разделов развития народного хозяйства.

Богатая растительность Дальнего Востока, составленная представителями четырех флористических областей, имеет довольно большое количество видов, применяемых в медицине. Всем известны такие растения, как женьшень, копытень, астрагал, валериана, мужской папоротник и другие. Всего лекарственных растений насчитывается свыше 300 видов, что составляет больше 15% флоры Дальнего Востока. Изученных же и принятых фармакопеей имеется всего 32 вида. Отсюда ясно, какая громадная работа стоит перед научно-исследовательскими организациями в деле изучения природных богатств края.

Выявление лекарственных растений на Советском Дальнем Востоке шло тремя путями. Первый путь — более древний — шел из Китая. Древняя китайская медицина, отличающаяся необычайной специфичностью, пользуется громадным количеством растений, которые применяются самым оригинальным способом. Из дальневосточной флоры китайской фармакопеей принято очень много видов, среди которых немало наших эндемиков, ценящихся на восточных рынках баснословно дорого.

Второй путь выявления местной лекарственной флоры начинается с момента заселения края русскими, т. е. примерно с 60-х годов прошлого столетия. Русская народная медицина, базировавшаяся на европейской флоре, на Дальнем Востоке также стала подбирать ассортимент лекарственных растений из числа видов, более близких к европейским. Интересно отметить, что, несмотря на столь различные пути выявления лекарственных растений, очень часто китайские и русские целебные травы совпадают.

В результате указанных путей подбора лекарственных растений мы располагаем в настоящее время свыше 300 видами, которые так или иначе применяются в народной медицине.

Третий путь выявления — это отбор из ассортимента русских народных и тибетско-китайских лекарственных растений тех, которые обладают действительно целебными свойствами. Это путь научных опытов и анализов, которым стали пользоваться совсем недавно, но перед которым открываются широчайшие возможности.

Необходимо сказать, что литература, освещающая лекарственную флору Советского Дальнего Востока, крайне скудна. Мы располагаем несколькими небольшими статьями и брошюрами, чаще популярного характера, включающих 10-15 растений, общих с европейской флорой. Большею же частью нашим растениям уделяется небольшое внимание в сводных трудах о лекарственных растениях вообще, или же приходится судить о значении того или иного вида в медицине по аналогии с европейскими.

Целью настоящей работы является собрать в одно целое все разрозненные и отрывочные сведения о лекарственных растениях Советского Дальнего Востока, показать, какими богатыми ресурсами обладает наша флора, как мало изучена она и насколько важно немедленно разрешить поставленные вопросы.

Материал мы располагаем следующим образом: вначале дается обзор литературы по лекарственным растениям, затем — краткий очерк растительности Дальнего Востока и освещаются отдельные фитоценозы по степени участия в них лекарственных растений. В третьей части характеризуются все растения, о которых удалось получить сведения как о лекарственных: их применение в медицине, распределение в крае и в растительных группировках.

Под термином „Советский Дальний Восток" следует понимать весь Приморский и Хабаровский края, включая о. Сахалин и п/о. Камчатку.

I. КРАТКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ЛЕКАРСТВЕННЫМ РАСТЕНИЯМ СОВЕТСКОГО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

По характеру изложения материала литературу, освещающую лекарственные растения, можно подразделить на следующие группы:

1) научно-популярная литература;
2) общая ботаническая литература, косвенно освещающая лекарственные растения;
3) литература, выявляющая новые лекарственные растения;
4) литература, разбирающая химизм растений и действие их на человеческий организм;
5) литература по культуре лекарственных растений.

1. Научно-популярная литература довольно обширна, но очень однообразна и преимущественно касается европейских растений, причем указываются одни и те же наиболее распространенные виды: *Acorus calamus, Adonis vernalis, Aconitum napellus, Valeriana officinalis* и некоторые другие. Поэтому для познания дальневосточной флоры они могут служить лишь как сравнительный материал. Из этой серии можно указать на работы Ауэрсвальда (1), И. В. Васильева (10), А. Дубровина (28), Прохоровой и Лебедева (70), Н. Н. Смирнова (77) и некоторых других авторов. Даже брошюра Мариковского (59), посвященная специально дальневосточным лекарственным растениям, на самом деле ограничивается описанием 20 распространенных растений (белая береза, одуванчик, полынь) и сравнением их с местными видами.

Работа В. Е. Иванова (34) вводит в заблуждение читателя списком европейских растений, якобы, произрастающих на Дальнем Востоке. Подобные работы только тормозят дело изучения местной лекарственной флоры.

Несколько особняком стоит брошюра Е. Кардаковой (45). Здесь автор говорит действительно о ядовитых растениях Советского Дальнего Востока и приводит оригинальные данные.

Из популярной литературы по женьшеню мы располагаем работами Н. А. Байкова (2, 3, 4), В. А. Васькова (14). К сожалению авторы дают сведения только о высокой ценности этого растения в Китае, но совершенно не касаются его истинных лечебных свойств. Отдельно стоит остановиться на оригинальной статье Б. В. Скворцова (75). Автор описывает лекарственный промысел в Китае, освещая всю специфичность его, доходящую до шарлатанства. Интересно, что большинство растений, применяемых согласно этой статье в Китае, произрастает на территории Советского Дальнего Востока.

2. Из группы ботанической литературы прежде всего надо остановиться на труде академика П. С. Палласа (66), который еще в 1786 г. отмечал целебные свойства некоторых дальневосточных растений.

Затем отметим работы проф. А. А. Строгого (79, 80), в которых, наравне с другими свойствами описываемых пород, разбирается подробно и их лечебное значение. То же можно сказать и о монографическом труде Н. А. Понамарева (69), а также и указаниях на лечебные свойства растений во „Флоре СССР" (88).

3. В группе литературы, освещающей действующие начала лекарственных растений, дальневосточным видам уделяется совсем мало места. Специально этому вопросу посвящен труд М. Я. Голвяло (22), в котором очень серьезно и всесторонне говорится о женьшене. Затем работа проф. Н. А. Михеева (61), доказавшего полную возможность замены европейского ландыша и горицвета нашими дальневосточными видами; работы Ю. Бранке и И. Парышева, П. Л. Сенова, К. Р. Гольма,

Н. К. Юрошевского (5, 6, 23, 72, 94), дающие анализы плодов дикорастущих растений, применяемых не только в пищевом производстве, но и как лекарственные, а также и некоторых эфироносов. Большой интерес представляет работа проф. А. Ф. Гаммерман и М. Д. Шупинской (21), которые проанализировали многие растения Забайкалья, а также и неопубликованные данные Н. К. Юрошевского (Химическая лаборатория Ботанического института Академии наук СССР), много работавшего с дальневосточными алкалоидоносами.

По витаминоносам мы располагаем работами Н. Шуберт (92), З. Кусовой (50), К. З. Тульчинской (85), В. Н. Букина (7), а также и неопубликованным отчетом геоботаника бывш. Дальневосточного филиала Академии наук Н. Е. Кабанова (37), освещающими большую ценность многих дальневосточных витаминоносителей.

В капитальных трудах акад. А. П. Орехова (63) и Winterstein-Trier (17), посвященных алкалоидам и алкалоидоносным растениям, отмечаются и некоторые дальневосточные виды, известные раньше в китайской и русской народной медицине.

4. Литература по выявлению новых лекарственных растений крайне скудна. Здесь можно указать лишь на работы Л. А. Уткина (86, 87), которые содержат описания очень многих лекарственных растений Сибири и Алтая и способов их применения в народной медицине; затем небольшая брошюра Г. А. Стукова (82), а также и работы проф. А. Ф. Гаммерман (20) и Л. П. Сергиевской (74), давших очень много по выявлению лекарственных растений Бурято-Монгольской АССР и Забайкалья.

5. Опубликованных работ по культуре дальневосточных лекарственных растений нет совершенно. Имеющиеся труды акад. В. Л. Комарова (43), В. В. Пашкевича (68), К. Г. Криера совместно с В. В. Пашкевичем (48), Д. Бекетовского трактуют лишь вопросы разведения принятых фармакопеей европейских видов и удовлетворить нас совершенно не могут. Из неопубликованных работ следует отметить статьи З. И. Гутниковой и А. М. Скибинской (25, 83), содержащие оригинальные данные по культуре женьшеня, а также и отчеты автора настоящей работы о культуре лекарственных растений ДВК, хранящиеся на Горнотаежной станции им. акад. В. Л. Комарова Академии наук СССР.

Этим, по существу, и ограничиваются литературные источники по лекарственным растениям Советского Дальнего Востока.

II. ОБЩИЙ ГЕОБОТАНИЧЕСКИЙ ОЧЕРК РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ И ИХ РАСПРОСТРАНЕНИЕ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

Специальным изучением этого вопроса до сих пор никто не занимался. Мы располагаем лишь флористическими и геоботаническими работами, освещающими флору и растительность

Советского Дальнего Востока в общих чертах. Но и на основании этих данных можно судить о значении той или иной растительной группировки в отношении содержания в ней лекарственных растений, а следовательно, и о распределении последних в крае.

Растительность Советского Дальнего Востока

Коренным растительным покровом Советского Дальнего Востока являлись смешанные леса, где хвойные породы, сочетаясь с лиственными, преобладают над последними. Сравнительно небольшие площади, неблагоприятные для произрастания хвойных пород, покрыты были лиственными лесами. Так, например, на заболоченных поймах рек доминировали ясеневники (*Fraxinus mandshurica*), несколько лучше дренированные участки занимали ильмово-широколиственные леса (*Ulmus propinqua*), а на каменистых, ветробойных крутых склонах господствовал монгольский дуб (*Quercus mongolica*).

На низменных местах, главным образом в устьях больших рек (Суйфун, Иман), в Приханкайской низменности или в широкой Амурской долине имели место луговые ассоциации с преобладанием вейниковых и осоковых. Степная флора представлена была лишь отдельными фрагментами в западных районах края: Посьет, Ханкайский район, Западная часть Приамурья, где влияние ксерофильной монгольско-даурской флоры было наиболее высоко.

С момента интенсивного заселения края характер растительности стал быстро изменяться. Смешанные леса под влиянием рубки и главным образом лесных пожаров постепенно изменили свой состав, на месте их создались типичные „паловые формации“[1]: дубняк с леспедецей и леспедецо-лещинно-разнотравные заросли. Долинные леса уступали место лугам и травяным болотам. Степняки и вообще ксерофиты значительно расширили свой ареал, проникнув далеко на восток по сухим южным склонам, освобожденным в первую очередь от лесного покрова.

В настоящее время картина растительности Советского Дальнего Востока представляется следующим образом. Вся громадная территория Суйфуно-Ханкайской низменности, долины рек Уссури, Амура и нижние трети как их главных притоков, так и рек, впадающих в море, покрыты лугами с преобладанием вейниковых (*Calamagrostis Langsdorffii*) ассоциаций. На склонах гор в обжитых районах господствуют лиственные леса, причем здесь мы видим резкое разграничение между лесами южных и северных румбов. В первом случае леса слагаются почти исключительно из дуба монгольского (*Quercus mongolica*), во втором — из разнообразных широколиственных пород. Это явление вызвано главным образом различными мерами воздействия на ко-

[1] В. Л. Комаров. Типы растительности Южно-Уссурийского края, стр. 216.

ренные ассоциации указанных местообитаний. Леса южных склонов изменялись под воздействием пожаров, леса же северных склонов, всилу топографических условий, менее подвергались действию огня, но зато, благодаря лучшему качеству, леса усиленно вырубались. Долины и склоны гор, более удаленные от освоенных районов, сохранили свою коренную растительность, хотя в некоторых местах также чувствуется влияние человека (дубняки на южных склонах, лиственничные мари в заболоченных долинах).

Леса Советского Дальнего Востока в основном слагаются из элементов трех флористических областей: Маньчжурской, Охотской и Восточносибирской.

В зависимости от географического положения, высоты над уровнем моря, экспозиции, состояния почв, мезо- и микрорельефа находится флористический состав лесных ассоциаций.

Южная оконечность Сихотэ-Алиня, его западные и восточные отроги, а также и горные склоны южного Приамурья, примерно до 50° с. ш., покрыты лесами Маньчжурской флористической области. Главнейшими представителями этой флоры являются кедр корейский (*Pinus koraiensis*), пихта цельнолистная (*Abies holophylla*) [последняя порода вместе с некоторыми другими (*Carpinus cordata, Acer pseudosieboldianum, A. manshuricum*) является наиболее южным представителем маньчжурской флоры и севернее 44° с. ш. не встречается], липы (*Tilia manshurica, T. amurensis*), ясень (*Fraxinus manshurica*), орех маньчжурский (*Juglans manshurica*), клен зеленокорый (*Acer tegmentosum*), а также ряд кустарников и травянистых растений.

Наиболее высокие водоразделы южного и среднего Сихотэ-Алиня, северный Сихотэ-Алинь, горы южной части охотского побережья и Амгунь-Селемджинского водораздела покрыты охотскими лесами с преобладанием ели аянской (*Picea jezoensis*) и пихты белокорой (*Abies nephrolepis*). Здесь же имеются насаждения и восточносибирской флоры: более ярко на водоразделах рек Зеи, Буреи, Селемджи и в меньшей степени на Сихотэ-Алине. Основным элементом этой растительности следует считать лиственничники (*Larix dahurica*). Они покрывают громадные пространства по слабо дренированным широким речным поймам, а также и на склонах гор (в этом случае как вторичное явление в результате воздействия на елово-пихтовые ассоциации лесных пожаров).

Верхняя граница леса проходит примерно на высоте 1300—1500 *м* над уровнем моря. Выше идет так называемый гольцовый пояс растительности. В предгольцовой зоне южного и среднего Сихотэ-Алиня доминируют леса из эрмановой березы (*Betula Ermani*) с подлеском из багульника (*Ledum dilatatum*) и покровом из бадана (*Bergenia pacifica*). Вторым типом растительности этой зоны являются заросли из кедрового стланника (*Pinus pumila*), которые характерны для всего Сихотэ-Алиня, Малого Хингана, Амгунь-Селемджинского водораздела, а также для Сахалина и Камчатки.

Растительность о. Сахалина в общих чертах ближе стоит к таковой северного Сихотэ-Алиня и охотского побережья, но все же имеет безусловно целый ряд отличий. Наибольший удельный вес имеют там елово-пихтовые леса и лиственничники, где и группируется большая часть лекарственных видов.

Растительность п/о. Камчатки более специфична, главным образом за счет уменьшения елово-пихтовых и лиственничных лесов и увеличения белоберезников (*Betula japonica*) и лесов из эрмановой березы (*Betula Ermani*). Большое место занимают также ольховники (*Alnus fruticosa*), тундры с господством вересковых (*Ledum palustre, Rhododendron chrysanthum*). Часты заросли можжевельника (*Juniperus sibirica*).

Заросли кедрового стланника являются одной из наиболее распространенных формаций п/о. Камчатки на каменистых горных склонах (особенно в альпийской зоне), а также и среди моховых болот, на песках вблизи морского берега, по берегам озер, по лесным опушкам и полянам.

Распределение лекарственных растений в растительных группировках материковой части Советского Дальнего Востока

Ниже мы будем говорить о распределении отдельных видов лекарственных растений в крае и о приуроченности их к той или иной растительной формации. Теперь же кратко охарактеризуем последние со стороны участия в них лекарственных растений. На основании этого будет более ясна картина распределения лекарственной флоры в крае и легче провести районирование при заготовке сырья.

Распределение лекарственных растений в растительных группировках Приморского края и южной материковой части Хабаровского мы можем сделать на основании работ Н. Е. Кабанова (35), акад. В. Л. Комарова (39, 41), Б. П. Колесникова (38), В. Б. Сочавы (78), С. И. Данилова (26), З. И. Лучник (57), Д. П. Воробьева (16), И. К. Шишкина (90). Описывая тот или иной тип растительности, авторы приводят ряд ботанических описаний, из которых можно заключить о степени участия в данном ценозе лекарственных растений.

Степная растительность. Как уже говорилось выше, степная флора в недалеком прошлом занимала на Советском Дальнем Востоке совсем незначительную площадь. В настоящее время границы ее значительно расширились. Наибольшая концентрация степняков имеется вдоль западных границ Приморского края и Приамурья. Генетически степная флора Советского Дальнего Востока ближе всего подходит к флорам Северного Китая, Монголии и Забайкалья. Среди наших лекарственных рас-

тений степняки занимают довольно большое место. Наиболее ценными следует считать: *Glycyrrhiza pallidiflora, Thymus serpyllum, Th. Przewalskii, Tanacetum vulgare, T. sibiricum, Polygala sibirica, P. tenuifolia, Sophora flavescens, Clematis angustifolia, Patrinia rupestris, P. scabiosaefolia, Ephedra monosperma, Platycodon grandiflorus, Aconitum Komarovi, A. kirinense.*

Заготавливать эти растения легче всего в западном Приамурье, в приханкайских районах, в Посьете. В других местах их можно найти на открытых сухих склонах. Естественные запасы большинства из указанных растений значительные.

Луговые ассоциации. С лугами связано очень много лекарственных растений. Следует отметить громадные запасы *Menyanthes trifoliata*, распространенной от самых южных районов и до охотского побережья, Сахалина и Камчатки. Затем чрезвычайно широко распространена чемерица (*Veratrum*), валериана (*Valeriana amurensis*), лабазник (*Filipendula palmata*), краснодев (*Hemerocallis flava*), купальница (*Trollius chinensis, T. Ledebourii*). Последний вид только в Амурской долине. Затем на лугах в достаточном количестве произрастают: василисники (*Thalictrum aquilegifolium, Th. simplex, Th. minus*), кровохлебка (*Sanguisorba officinalis, S. glandulosa*), лютик (*Ranunculus japonicus*), горечавка (*Gentiana scabra, G. triflora*), лобелия (*Lobelia sessilifolia*), зюзник (*Lycopus lucidus*), борец (*Aconitum macrorhynchum*), горцы (*Polygonum hydropiper, P. Regelianum, P. amphibium*), ирисы, костер, камыш и многие другие.

Альпийские луга отличаются как своим местоположением (верхний пояс горной растительности), так и флористическим составом. Из лекарственных растений мы находим здесь борцы (*Aconitum Fischeri, A. volubile*), василисник (*Thalictrum simplex*), валериану (*Valeriana taigicola*), дудник (*Angelica anomala*). Большого практического значения альпийские луга, по всей вероятности, иметь не могут: во-первых, как территориально расположенные в малодоступных местах, затем как занимающие сравнительно небольшие площади, к тому же и лекарственные растения, произрастающие на альпийских лугах, встречаются и в других более доступных ассоциациях.

Кустарниковые заросли. Данная форма растительности не может считаться постоянной, исторически сложившимся типом, так как является переходной ступенью между широколиственными лесами и лугами. Однако, площади, покрытые кустарниковыми зарослями, настолько значительны, что обойти их молчанием нельзя. Флористический состав данных ассоциаций зависит главным образом от условий рельефа, степени увлажнения почв и предшествовавших ценозов. Пониженные части поймы обычно занимают заросли *Sorbaria sorbifolia* и *Spiraea salicifolia*. Из лекарственных растений здесь всегда можно найти горечавки, василисники, валериану амурскую, купальницу, чемерицу. На более повышенных и сухих местах основными

породами будут лещина разнолистная, береза даурская, дуб. Среди них в большом количестве всегда растет роза даурская, ломонос маньчжурский, ирис Кемпфера, кровохлебка, валериана, ландыш и многие другие. Сухие южные склоны, освобожденные из-под дубняков, заняты леспедецевыми зарослями. Из лекарственной флоры здесь отметим ландыш, атрактилис, ясенец, патринию, клопогон, василисник и пр.

Лиственные леса. Данная растительность, как уже отмечалось, стоит на грани между смешанными лесами (являясь дериватом последних) и открытыми ландшафтами. По топографическим условиям лиственные леса разделяются на долинные (в этом случае иногда имеются и коренные типы-леса из долинного ильма и ясеня маньчжурского с некоторыми другими породами), затем леса южных склонов (дубняки) и северных, составленных многочисленными лиственными породами.

В широколиственных долинных лесах мы имеем значительный процент участия лекарственных растений. В Приморском крае распространены *Fritillaria ussuriensis, Aconitum alboviolaceum, Corydalis repens*. Все Приморье и Приамурье охватывают *Arisaema amurense, Corydalis ambigua, C. fumariifolia, C. gigantea, C. ochotensis, Padus racemosa, Hylomecon vernalis, Valeriana amurensis, Phellodendron amurense, Juglans manshurica, Paris hexaphylla, Cacalia hastata, Aconitum volubile, A. Raddeanum, A. arcuatum.*

Запасы указанных растений довольно большие.

В дубняках участие лекарственных растений представляется следующим образом. В древостое господство принадлежит исключительно дубу с небольшой примесью даурской березы (оба дерева применяются в медицине).

Из травянистых лекарственных растений здесь обычны: *Atractylodes ovata, Pteridium aquilinum, Dictamnus dasycarpus, Corydalis remota*; спорадически встречаются: *Platanthera extremiorientalis, Patrinia scabiosaefolia, Aconitum kirinense, Cimicifuga dahurica, Convallaria majalis.*

Широколиственные леса северных румбов имеют большие запасы липы (*Tilia amurensis, T. manshurica*), в покрове часты *Cacalia hastata, Solidago vigra-aurea, Paeonia obovata, P. vernalis.*

Изреженные широколиственные и дубовые леса обычно бывают более богаты в смысле произрастания лекарственных растений. Благодаря большому освещению, обильно разрастаются здесь ландыш, орляк, патриния, клопогон, белый пион, дудники, земляника и др.

Смешанные леса маньчжурского типа являются очень ценными по содержанию лекарственных растений. Здесь мы имеем колоссальные запасы кедра корейского, пихты цельнолистной (последняя до 44° с. ш.), актинидии коломикта, липы амурской и Такета, ореха маньчжурского, бархата, березы Эрмана и жел-

той, винограда, мужского папоротника, копытня, валерианы китайской, борцов Радде, дугообразного, вьющегося, пиона, какали и многих других. Здесь изредка встречается и женьшень. Под воздействием пожаров и рубки коренные ассоциации быстро меняются, исчезают и выше указанные растения.

Елово-пихтовые леса. Здесь, помимо эдификаторов насаждения — ели и белокорой пихты, — укажем на значительные запасы актинидии коломикта, берез Эрмана и желтокорой, черемши, борцов дугообразного и Фишера, плаунов, коптиса, василисника тычиночного, воронца красноплодного, пиона, княжика, хохлатки гигантской, можжевельника, багульника.

Лиственничники небогаты количественно видовым разнообразием, но зато имеют почти неисчерпаемые запасы ценных лекарственных растений. Помимо самой лиственницы, мы находим здесь заросли багульников (*Ledum dilatatum, L. hypoleucum, L. palustre*), берез (*Betula ovalifolia, B. Middendorffii*), трефоли (*Menyanthes trifoliata*). На лучше дренированных местах появляются более сухолюбивые растения: *Cacalia hastata, Convallaria majalis, Filipendula palmata, Serratula atriplicifolia.*

Высокогорный лесной пояс. В лесах из эрмановой березы и в зарослях кедрового стланника, господствующих в высокогорной растительной зоне, почти все компоненты насаждений являются лекарственными растениями и представлены чрезвычайно обильно. Здесь мы имеем: *Betula Ermani, Abies nephrolepis, Pinus pumila, Rhododendron chrysanthum, Ledum hypoleucum, L. dilatatum, Bergenia pacifica, Aconitum Fischeri, Lycopodium clavatum, L. annotinum.*

Заканчивая обзор растительных группировок материковой части Советского Дальнего Востока со стороны участия в них лекарственных растений, можно сгруппировать последние следующим образом:

а) степняков-ксерофитов, произрастающих на сухих южных склонах и на степных лугах, насчитывается 46 видов;

б) луговые ассоциации объединяют 75 видов лекарственных растений;

в) в долинных широколиственных лесах произрастает 80 видов;

г) в дубняках — 49 видов;

д) в широколиственных ласах северных склонов — 67 видов;

е) в смешанных лесах маньчжурского типа — 87 видов;

ж) в елово-пихтовых лесах — 68 видов;

з) в предгольцовой зоне — 30 видов;

и) в лиственничниках — 22 вида;

к) на лесных скаловых обнажениях — 6 видов;

л) растения, связанные с людскими поселениями, — 50 видов;

м) в кустарниковых зарослях и на опушках лесов — 94 вида;

н) среди моховых болот и тундры — 19 видов;

о) в водоемах — 8 видов;

п) растения исключительно морских берегов — 3 вида.

Участие лекарственных растений в растительных группировках о. Сахалина

Ответить на данный вопрос мы можем на основании работы Н. Е. Кабанова (36). Растительный покров описываемой территории автор подразделяет на следующие основные типы растительности: 1) елово-пихтовые леса, 2) лиственничные леса, 3) каменноберезовые леса, 4) долинные пойменные леса, 5) кустарниковые заросли, 6) заросли кедрового стланника, 7) растительность гольцов, 8) луга, 9) травяные и моховые болота, 10) растительность морской береговой полосы, 11) растительность скал и каменистых обнажений.

Лекарственные растения по данным Н. Е. Кабанова распределяются в этих формациях следующим образом:

1. В елово-пихтовых лесах: *Dryopteris filix-mas, Athyrium filix femina, Lycopodium clavatum, L. annotinum, Juniperus sibirica, Abies sachalinensis, Picea jezoensis, Asarum Sieboldi* (единично), *Actaea erythrocarpa, Atragene ochotensis, Ledum dilatatum.*

2. Лиственничники: *Lycopodium clavatum, L. annotinum, Juniperus sibirica, Larix dahurica, Convallaria majalis, Orchis aristata, Gymnadenia conopsea, Betula exilis, B. Middendorffii, Coptis trifolia* (часто), *Atragene ochotensis, Filipendula palmata, Ledum decumbens, L. dilatatum, L. hypoleucum, Menyanthes trifoliatum, Tanacetum vulgare.*

3. Каменноберезовые леса: *Betula Ermani, Allium victorialis, Epipactis papillosa, Polygonum Regelianum, Paeonia obovata, Aconitum umbrosum.*

4. Тополевники и чозенники: *Allium victorialis, Fritillaria kamtschatcensis, Convallaria majalis, Trillium obovatum, Gymnadenia conopsea, Aconitum arcuatum, Padus racemosa, Cacalia hastata.*

5. Среди кустарников (обжитые места): *Pteridium aquilinum, Convallaria majalis, Gymnadenia conopsea, Betula Middendorffii, Capsella bursa-pastoris* (сорное).

6. Заросли кедрового стланника: *Pinus pumila, Allium victorialis, Betula Middendorffii, Ledum decumbens, L. dilatatum, Rhododendron chrysanthum, Arctostaphylos uva-ursi.*

7. На гольцах: *Pulsatilla ajanensis, Ledum decumbens, L. dilatatum, Rhododendron chrysanthum, Gentiana nipponica.*

8. Луговые формации: *Equisetum arvense, Allium victorialis, Betula Middendorffii, Polygonum Regelianum, Cimicifuga simplex, Aconitum arcuatum, Thalictrum aquilegifolium, Th. sparsiflorum, Gentiana auriculata, Menyanthes trifoliata, Lobelia sessilifolia.*

9. На болотах: *Betula exilis, Epilobium palustre, Ledum decumbens, L. dilatatum, Menyanthes trifoliata.*

10. На литоральной полосе: *Betula Middendorffii,*

Thermopsis fabacea, Ledum dilatatum, Rhododendron chrysanthum, Pinus pumila, Gentiana auriculata.

11. На скалах и обнажениях: *Juniperus sibirica, Betula Middendorffii.*

Из лекарственной флоры Советского Сахалина имеются большие запасы следующих растений: все растущие здесь виды семейств *Abietaceae, Betulaceae, Ericaceae, Lycopodiaceae;* затем черемша, можжевельник, виды борцов, ландыш, коптис, трефоль. Необходимо отметить растущий здесь *Arctostaphylos uva-ursi* („медвежьи ушки" или толокнянка). Это растение на Дальнем Востоке известно еще из бассейна р. Амгуни, где встречается немногочисленными группами. Оно принято научной медициной как прекрасное мочегонное средство.

Участие лекарственных растений в растительных группировках п/о. Камчатки

Растительному покрову п/о. Камчатки посвящен капитальный труд акад. В. Л. Комарова „Флора п/о. Камчатки".

Географическое распределение растений на полуострове и участие их в растительных ассоциациях указывается, к сожалению, не всегда точно. Поэтому судить о ценности того или иного ценоза в лекарственном отношении довольно трудно. Но все же при составлении списков лекарственных растений нам удалось до некоторой степени распределить их по формациям полуострова.

Ниже будут перечислены основные растительные формации Камчатки с указанием участия в них лекарственных растений.

1. Леса из *Betula Ermani.* В южной части Камчатки, помимо мыса Лопатки, являются основной лесной ассоциацией. В восточной части береза Эрмана растет от самого берега и до высоты 400 м. На западном берегу не спускается до моря, произрастая лишь на увалах и гребнях. На север идет до рек Лесной и Вивники. В центре полуострова в хвойных лесах береза Эрмана не растет, появляясь выше границы последних. Примесей других пород в этих лесах не бывает.

Из лекарственных растений, помимо самой *Betula Ermani*, растут следующие виды: *Athyrium filix femina, Pteridium aquilinum* (на опушках), *Allium victorialis* (много), *Trillium obovatum* (много, компонент), *Cypripedium macranthum* (отдельными группами), *Orchis aristata* (фоновое растение), *Coptis trifolia* (много), *Cimicifuga simplex, Aconitum maximum, A. Fischeri* (на береговых валах и лесных прогалинах), *Clematis ochotensis, Thalictrum minus, Corydalis ambigua* (на опушках), *Filipendula palmata, Gallium boreale, Solidago virga-aurea, Cacalia hastata.*

2. Рощи из *Picea jezoensis.* Аянская ель растет только лишь в центре Камчатки. Чистые насаждения редки. Обычно растет в смеси с белой березой (*Betula japonica*), осиной (*Populus tremula*) и лиственницей (*Larix dahurica*). Местоположение их — склоны террас и гривы речных долин. На гребнях и хребтах редко. Здесь же изредка встречается и пихта (*Abies gracilis*). Небольшая роща последней известна только в одном месте. Из других лекарственных растений отметим: *Lycopodium clavatum, L. annotinum* (фоновые растения), *Populus tremula, Actaea erythrocarpa* (редко), *Corydalis ambigua* (по опушкам), *Solidago virga-aurea.*

3. Рощи из *Larix dahurica.* Площадь, занятая лиственничниками, невелика. Чередуются они все время с лиственными лесами. Растет *Larix dahurica* преимущественно по сухим песчаным гривам речных долин, по террасам и сухим горным склонам, только в центральной части полуострова. В этом мы имеем резкое отличие от местообитания лиственничников на материке.

Лекарственные растения здесь, кроме самой лиственницы, будут следующие: *Lycopodium clavatum, L. annotinum* (фоновые виды), *Populus tremula, Betula japonica, Actaea erythrocarpa, Clematis ochotensis, Corydalis ambigua.*

4. Белоберезники. Эдификатором ценоза является *Betula japonica*, имеющая широкое применение в народной медицине. Распространены белоберезники сплошными массивами в долинах с более резко выраженным континентальным климатом. Больше всего их на аллювии и делювии р. Камчатки и р. Авачи. На склонах гор и вблизи моря сменяются березой Эрмана. Из лекарственных растений в белоберезниках в большом количестве растут *Allium victorialis, Trillium obovatum, Aconitum Fischeri, Pulsatilla patens, Corydalis ambigua* (последний группируется на опушках). Отдельными группами встречаются *Epipactis papillosa, Cypripedium macranthum, Galium verum, Gentiana auriculata, Filipendula palmata, Cacalia hastata.* Из древесных пород отметим осину.

5. Заросли из кедрового стланника. Кедровый стланник на Камчатке является наиболее распространенным видом из сем. *Abietacae.* Образует он сплошные заросли по каменистым горным склонам, особенно в субальпийской зоне. Встречается также на скалах и песках близ морского берега, среди моховых тундр, по берегам озер, на лесных опушках и полянах. Отдельными экземплярами растет вплоть до снеговой полосы. В экономике края имеет большое значение. Высоко ценится и как лекарственное растение. Кроме него из лекарственной флоры мы здесь имеем *Lycopodium clavatum, L. annotinum, Rhododendron chrysanthum.*

6. Ольховники. Растительная группировка с господством *Alnus hirsuta* распространена по всей Камчатке за исключением морских берегов и самого севера. В горы поднимается до их середины. Компонентом ольховников является сахалинская ива. Из лекарственных растений встречаются: *Athyrium filix femina, Aconitum Fischeri, Thalictrum sparsiflorum, Th. aquilegifolium, Impatiens noli-tangere, Gentiana algida, Solidago virga-*

aurea, Cacalia hastata. Наиболее распространенным растением является *Filipendula palmata. Corydalis ambigua* группируется на опушках.

7. Тундра. Акад. В. Л. Комаров различает на Камчатке пять тундровых формаций. В лекарственном отношении наиболее интересны субальпийские и альпийские тундры с вересковыми. Здесь господствуют: *Ledum palustre, Rhododendron chrysanthum.* Затем много *Gentiana auriculata, Juniperus sibirica.* Последний вообще широко распространен на полуострове. Кроме того здесь встречаются следующие лекарственные растения: *Veratrum album, Betula exilis, B. Middendorffii, Coptis trifolia, Corydalis pauciflora, Parnassia palustris, Filipendula palmata, Solidago vigra-aurea.*

8. Моховые болота. Данная формация является одной из разновидностей тундры. Сравнительно большие запасы растущих здесь *Coptis trifolia, Menyanthes trifoliata* делают ценоз интересным в лекарственном отношении. Последний вид образует значительные заросли по берегам зарастающих водоемов. Здесь же встречаются и *Nymphaea tetragona.* Кроме указанных лекарственных растений, на сфагнетумах растут еще *Betula exilis, B. Middendorffii, Thalictrum sparsiflorum, Parnassia palustris, Epilobium palustre, Ledum palustre, Lobelia sessilifolia.*

9. Кустарниковые заросли. Под этим термином акад. В. Л. Комаров понимает растительные группировки, составленные многочисленными экземплярами ив (*Saliceta*), ольховника (*Alnus fruticosa*), рябинника (*Sorbus sambucifolia*) и таволги, (*Spiraea salicifolia*). Сюда же относятся и заросли кедрового стланника (*Pinus pumila*), но данная формация нами рассматривалась выше.

Из растений, входящих в ценозы кустарниковых зарослей, в медицине могут иметь применение следующие виды: *Allium victorialis, Trillium obovatum* (фоновые растения), затем *Clematis fusca, Thalictrum aquilegifolium, Th. minus, Lamium barbatum, Cacalia hastata.*

10. Луга. Луговые формации широко распространены на полуострове и встречаются во всех зонах растительности. Из лекарственной флоры отмечены следующие виды: *Veratrum lobelianum, Fritillaria kamtschatcensis, Trillium obovatum, Orchis aristata* (последний обилен на лесных луговинах), *Caltha palustris* (старицы, ключики), *Trollius Riederianus* (только на юге), *Coptis trifolia, Aconitum Fischeri, A. delphinifolium* (на альпийских лугах редко), *Pulsatilla patens* (сухие луга с редкой *Betula japonica*), *Thalictrum alpinum* (альпийские луга), *Th. minus, Corydalis ambigua* (везде по опушкам леса), *Parnassia palustris* (по всей Камчатке), *Filipendula palmata* (часто), *Galium boreale, G. verum, Inula britannica.* К альпийским и субальпийским лугам приурочены *Sanguisorba officinalis, Gentiana glauca, G. tenella, G. algida, Valeriana capitata.*

11. С прибрежной растительностью связаны следующие лекарственные растения: *Padus racemosa, Epilobium palustre, Cicuta virosa, Menyanthes trifoliata, Lamium barbatum, Mentha sachalinensis* (старицы). И, наконец, из заносной флоры отметим следующие: *Capsella bursa-pastoris, Bidens tripartita, Achillea millefolium, Matricaria inodora.*

Из 820 видов, составляющих растительный покров п/о. Камчатки, лекарственными могут считаться 32 вида; на долю официально признанных лечебными падает только 10 видов, остальные применяются только в народной медицине.

III. СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В настоящей главе мы даем обзор лекарственных растений Советского Дальнего Востока, расположив их по системе Энглера. Такой порядок позволит охарактеризовать целые семейства в смысле их ценности в фармакологическом отношении, с другой же стороны еще раз подчеркнет связь растений не только по морфологическим и анатомо-физиологическим свойствам, но и со стороны их химизма.

Сем. ПОЛИПОДИЕВЫЕ. POLYPODIACEAE

Из многочисленных видов семейства „настоящих папоротников" имеют применение в медицине 8 видов, причем официально признанным лекарственным может считаться лишь один „мужской папоротник".

1. ***Dryopteris crassirhizoma.*** **Мужской папоротник или щитовник.** Этот вид щитовника является одной из разновидностей европейского мужского папоротника (*Dr. filix-mas).*

На Дальнем Востоке *Dr. crassirhizoma* распространен в Приморском и Хабаровском краях. Тесно связан с первичными лесными ассоциациями, исчезая по мере изменения последних. Ареал почти совпадает с ареалом корейского кедра (*Pinus koraiensis).* Преобладает главным образом в кедровниках, уменьшаясь по мере увеличения других пород как лиственных, так и хвойных. Северная граница проходит примерно вдоль 50° с. ш.

В 1935 г. в химической лаборатории Ботанического института Академии наук СССР анализировались корневища *Dr. crassirhizoma,* взятые из Хасанского района Приморского края (заповедник „Кедровая падь"). Результаты оказались положительные: сырого филицина в корневище — 8,47% при требовании не меньше 2%, экстрактивных веществ — 17,48% при требовании не меньше 8%. Следовательно, дальневосточный щитовник вполне отвечает требованиям фармакопеи, может применяться в медицине и экспортироваться наравне со стандартным *Dr. filix-mas.* Последний высоко ценится в медицине как наиболее радикальное и почти единственное средство против ленточных глистов.

В народной медицине кроме того употребляется отвар корней в вине и порошок корневища как успокаивающее боль при ожогах, при нарывах, женских заболеваниях. По данным Мариковского (59) ежегодное потребление выражается в 33 тоннах. Пока запасы этого вида в крае большие; но, ввиду большого спроса на него, а также благодаря применению именно корневищ, запасы в скором времени могут истощиться.

Ввиду узкой экологической амплитуды, культивировать его в обычных полевых условиях вряд ли представится возможным. Следует провести опыт посева спор в период их созревания вблизи маточных экземпляров на разрыхленную почву.

Помимо *Dr. crassirhizoma*, из этого рода имеют применение в медицине:

2. ***Dryopteris fragrans.*** **Щитовник пахучий** и 3. ***Dr. austriaca.*** **Щитовник австрийский.** Первый растет в смешанных лесах на каменистых россыпях, распространен по всему Дальнему Востоку. Применяется в тибетской медицине и в русской народной от кашля. Второй вид растет в смешанных и лиственных лесах, распространен по всему краю также широко. Корневища содержат глистогонный экстракт, в Забайкалье очень ценятся как средство от головной и ушной боли.

Действительность применения в медицине необходимо проверить и подтвердить соответствующими анализами.

4. ***Pteridium aquilinum.*** **Орляк обыкновенный.** Космополит, на Дальнем Востоке связан со вторичными ассоциациями, главным образом с дубняками. Распространен по всему Дальнему Востоку. Применяются корневища в народной медицине от боли головы, груди, для заживления ран. Химизм действующих начал изучен мало, известно лишь, что имеются два вещества основного характера (Klein) и что ядовитым является орликово-дубильная кислота (Кречетович). По Фомину (Флора СССР, т. 1) корневища имеют слабое глистогонное свойство.

Запасы орляка колоссальные, искусственного разведения не требуется.

5. ***Struthiopteris filicastrum*** или ***S. germanica.*** **Страусник черный или германский.** Широко распространен по всему Дальнему Востоку — от Приморья до Сахалина и Камчатки. Растет главным образом в долинных ильмово-широколиственных лесах и их дериватах, где образует вместе с долинным ильмом (*Ulmus propinqua*) особый тип леса.

В официальной медицине не принят. Корневища применяются лишь в народной медицине от удушья и боли в животе и как глистогонное средство.

6. ***Athyrium filix femina.*** **Кочедыжник женский.** Вид этот весьма неоднороден и разделяется на ряд вариаций в зависимости от формы листа, окраски черешка и пр. Данными химического анализа не располагаем.

Растет в смешанных лиственных лесах, главным образом, на слегка влажных, но хорошо дренированных почвах, по всему Дальнему Востоку.[1]

7. ***Polypodium vulgare*** var. ***virginianum.*** **Многоножка обыкновенная.** Во „Флоре СССР" наша многоножка выделена в самостоятельный вид — *P. virginianum*; указаний на лекарственное значение этого вида нет, но мы все же помещаем его, т. к. весьма возможно, что по химическому составу он будет близок к *P. vulgare.*

Растет в смешанных, реже лиственных лесах, на скалистых обнажениях и больших камнях с северной стороны, группами. Распространена в Приморском и Хабаровском краях, для Сахалина не указывается.

По Кречетовичу (49) корневища применяются при простуде и астме. В Сибири корневища применяются при кашле, катарах желудка, грыже и головных болях. Проверить эти данные весьма интересно.

8. ***Adiantum pedatum.*** **Адиантум стоповидный.** Растет в смешанных лесах, реже в широколиственных, главным образом на нижних третях склонов, на богатых перегноем почвах, всегда группами.

Распространен в Приморье и Приамурье.

О применении в медицине имеются указания у Кречетовича (49). Ваи адиантума употребляются при простудных заболеваниях и как мягчительное. Данных анализа не имеется. Необходимо провести соответствующее исследование.

Заканчивая характеристику лекарственных растений из сем. *Polypodiaceae*, подчеркнем их некоторые особенности:

1. Большинство из приведенных видов обладает глистогонным свойством. В этом направлении следует продолжать дальнейшие исследования.

2. Особенно надо обратить внимание на подсемейства *Aspidiae* и *Aspleniae.* По всей вероятности из рода *Dryopteris* и *Athyrium* окажется еще несколько ценных видов.

Сем. ХВОЩЕВЫЕ. EQUISETACEAE

Хвощи имеют применение в народной медицине главным образом как мочегонное средство; затем при ревматизме, подагре, прикладывают к ранам, пьют настой при женских заболеваниях. Употребляются наземные части растений. Фармакопеей не приняты. В каталог „Лектехсырье" занесен только один вид — *Equisetum arvense.*

По некоторым данным (Кардакова, Winterstein-Trier) наземные части содержат кремневую кислоту, дубильное вещество,

---

[1] Л. М. Кречетович предполагает, что свойства этого папоротника аналогичны таковым мужского папоротника. Корневища применяются в медицине как глистогонное и при грыже.

смолу и алкалоид эквизетин (*E. palustre*). Почти все виды хвоща считаются ядовитыми (Кречетович), но некоторые виды являются кормовыми (*E. hiemale, E. Komarovi*).

Из дальневосточных видов хвоща в медицине употребляются:

9. ***Equisetum arvense.*** **Хвощ полевой.** Растет по всему Дальнему Востоку до самых северных районов, по полям, залежам, на лугах, песчаных побережьях, галечниках и пр.

10. ***Equisetum silvaticum.*** **Хвощ лесной.** Распространен также по всему Дальнему Востоку, включая Сахалин и Камчатку. Встречается не так часто, как предыдущий вид и большею частью среди кустарников и по опушкам лесов.

11. ***Equisetum palustre.*** **Хвощ болотный.** Как и предыдущие виды встречается в Приморском и Хабаровском краях, не указывается только для Камчатки. Растет по болотам и сырым лугам. Ядовит. Содержит вещество эквизетин, — близкое к алкалоидам, которое действует на нервную систему.

12. ***Equisetum hiemale.*** **Хвощ зимующий.** Растет исключительно в таежных условиях, образуя часто сплошные заросли. Распространен в Приморье и Приамурье. Применяется отвар при суставном ревматизме, а в Китае — при болезни глаз.

13. ***Equisetum Komarovi.*** **Хвощ Комарова.** На Камчатке и Сахалине заменяет *E. hiemale.* Применяется так же.

Сем. ПЛАУНОВЫЕ. LYCOPODIACEAE

Споры некоторых плаунов содержат сахар, жирное масло, полленин, слизистый экстракт. Приняты в медицине и применяются в народе:

14. ***Lycopodium clavatum.*** **Плаун булавовидный.** Этот вид плауна принят фармакопеей и включен в списки лекхсырья. Споры его содержат жирное масло, сахар, слизистый экстракт, вещество полленин. Применяется в качестве детской присыпки и для обсыпания пилюль. В Сибири вытяжку плауна пьют как абортивное и при ревматизме. Растет в хвойных и смешанных лесах охотского типа. Запасы огромные.

15. ***Lycopodium annotinum.*** **Плаун годовалый.** Растет в таких же условиях, но спускается несколько южнее, встречаясь и в смешанных лесах маньчжурского типа. Фармакопеей не принят, но есть все основания предполагать, что химический состав его будет аналогичен *L. clavatum.*

16. ***Lycopodium selago.*** **Плаун баранец.** Растет в аналогичных условиях, ареал совпадает с *L. clavatum.* Во „Флоре СССР" имеется указание на применение этого вида в народной медицине.

Сем. ТИСОВЫЕ. TAXACEAE

17. ***Taxus cuspidata.*** **Тис остроконечный.** Распространен в Приморье, Приамурье и на Сахалине. Северная граница его проходит вдоль 50° с. ш. Встречается единичными экземплярами исключительно в корейных насаждениях: елово-пихтовых, елово-кедровых и кедрово-широколиственных лесах.

В литературе есть много указаний на ядовитость европейского тиса (*T. baccata*), содержащего алкалоиды таксин и эфедрин. О дальневосточном тисе данных нет, но можно предположить, что он обладает близкими свойствами.

Наиболее ядовитыми являются листья и семена тиса, мякоть же плода не ядовита (Кречетович).

Сем. КИПАРИСОВЫЕ. CYPRESSACEAE

Из этого семейства в медицине применяются два европейских вида (*Juniperus sabina* и *J. communis*), содержащие эфирное масло, смолы, дубильное и горькое вещества. Употребляются как мочегонное и противоглистное средство. Химическими данными дальневосточных можжевельников не располагаем, но необходимо обратить внимание на следующие виды:

18. ***Juniperus sibirica.*** **Можжевельник сибирский.** В систематическом отношении близок с *J. communis.* Растет в высокогорных местах Сихотэ-Алиня, Сахалина, на Камчатке, Анадыре. Как уже отмечалось, *J. sibirica* близок к *J. communis*, прежде был выделен лишь как вариация (*J. communis* var. *sibirica*). Безусловно он также является эфироносом и содержит дубильные и горькие вещества.

В народной медицине северных районов ДВК хвоя его широко применяется от кашля; плоды кроме того применяются как абортивное.

19. ***Juniperus dahurica.*** **Можжевельник даурский.** Принадлежит к подроду *Sabina*; возможно, что по химическому составу будет близок к *J. sabina*. Растет группами на каменистых россыпях, на гребнях скал среди смешанного леса. Распространен в Приморье и западной части Приамурья. В Забайкалье настой пьют от удушья, кашля и как мочегонное.

Указанные виды можжевельника образуют большие естественные запасы, могущие снабдить фармзаводы на долгое время.

Три других вида дальневосточных можжевельников (*J. rigida, J. litoralis, L. Sargentii*) встречаются спорадически, ареал их очень небольшой, поэтому большого экономического значения они иметь не могут. Но все же небезынтересно исследовать их с химической стороны.

20. ***Microbiota decussata.*** **Микробиота перекрестнопарная.** Микробиота очень характерна в экологическом и географическом отношениях, поэтому спутать ее с другими представителями сем. можжевельниковых невозможно. Являясь реликтовым растением, она известна лишь для нескольких точек Приморского края (Сучанский, Черниговский районы, бассейн р. Хор). Встречается спорадически, но сплошными зарослями, только у верхней границы леса.

Данных химического анализа встретить нигде не удалось,

но, очевидно, как и другие растения из этого семейства, является эфироносом. В культуре удается сравнительно легко.

Сем. ЕЛОВЫЕ. ABIETACEAE

Все виды этого семейства являются эфироносами. Эфирное масло содержится во всех частях растений: в хвое, ветках, смоле, цветах, плодах. Из смолы вырабатывается скипидар. Некоторые виды содержат витамин „С". Тонкие ветки применяются для ванн при ревматизме, люмбаго, подагре.

21. ***Abies holophylla.*** **Пихта цельнолистная.** Эндемик Маньчжурской флористической области. На Советском Дальнем Востоке растет лишь в Южноуссурийском крае. Выше 44° с. ш. не заходит.

Растет спорадически в смешанных лесах, но при соответствующих топографических и микроклиматических условиях, определяющих сравнительно большую влажность воздуха и меньшее колебание температуры, образует особый тип леса — черно пихтарники, где превалирует над другими породами.

Запасы большие, но, по мере воздействия на лесные ценозы вторичных факторов (пожары и рубки), они быстро исчезает.

По данным химического анализа (И. Парышев), лапки содержат 0,71—1,52% эфирного масла.

Применяется с большим успехом при ревматизме и простудных заболеваниях в виде ванн, из смолы гонят скипидар, делают мази для заживления ран, свежей смолой останавливают кровотечение.

22. ***Abies nephrolepis.*** **Пихта почкочешуйная или белокорая.** По распространению является противоположностью *A. holophylla*, т. к. принадлежит к Охотской флористической области, и главная масса ее находится на севере Приморья и в Хабаровском крае, где совместно с аянской елью покрывает громадные пространства.

Лапки *A. nephrolepis* содержат от 2,14 до 2,17% эфирного масла. Применение аналогично предыдущему. Запасы в крае огромные.

23. ***Abies sachalinensis.*** **Пихта сахалинская.** Близка к предыдущему виду, отличаясь большими размерами и строением шишек. Распространена на Сахалине, где заменяет *A. nephrolepis*. Данными анализа не располагаем, но можно ожидать, что они окажутся сходными с предыдущими.

24. ***Abies gracilis.*** **Пихта тонкая.** По морфологическим признакам мало отличается от вышеприведенных двух видов пихты, несколько уступая в размерах (высота 15 *м*). Ареал ее весьма ограничен: пока известна лишь одна небольшая роща на п/о. Камчатка.

О химических свойствах можно сказать то же, что и о *A. sachalinensis*.

25. ***Picea jezoensis.*** **Ель аянская.** Основная лесообразующая порода на вершинах Сихотэ-Алиня, Зее-Буреинском водоразделе и вниз по Амуру до охотского побережья, также и на Сахалине. На Камчатке площадь еловых лесов ограничена. Запасы аянской ели огромные, но, как и другие хвойные породы, она болезненно реагирует на лесные пожары, уступая место менее ценным лиственным породам. Эфиронос. Применение аналогично пихте, кроме того применяется и как противоцынготное средство.

26-27. Помимо перечисленных видов ели, следует отметить еще ***Picea kamtschatkensis,*** заменяющую на п/о. Камчатка аянскую ель, и ***P. koraiensis,*** ближе других стоящую к сибирской ели, произрастающую в горных лесах среднего Сихотэ-Алиня. Эти виды не анализировались, но, по всей вероятности, они также являются эфироносами.

28. ***Picea Glehni.*** **Ель Глена.** Хвоя этого вида ели обладает неприятным запахом. Растет исключительно на Сахалине в лесах с аянской елью. Не анализировалась, но весьма интересна благодаря характерному запаху хвои.

29—31. ***Larix.*** **Лиственница.** Из трех видов лиственницы, произрастающих на Дальнем Востоке, наибольшее значение безусловно имеет лиственница даурская (*Larix dahurica*). Ареал ее покрывает огромные пространства — от северной границы леса и на юг до среднего Сихотэ-Алиня (р. Иман, зал. Владимира).

Образует несколько типов леса как самостоятельно, так и в смеси с другими породами. Отличается необычайной экологической пластичностью, встречаясь в различных зонах лесной растительности при самых разнообразных почвенных, водных и топографических условиях.

В лекарственном отношении, помимо добывания эфирного масла и терпентина, интересно следующее: в народной медицине в Сибири настоем хвои промывают раны для скорейшего их заживления; настой из веточек является кровоостанавливающим средством; молодые зеленые побеги варят с молоком и пьют как слабительное; водный настой коры является мочегонным средством; кора, истолченная в порошок, заживляет нарывы; смола входит в состав мазей и пластырей и считается прекрасным наружным кровоостанавливающим средством.

Из всего разнообразия применения в народной медицине лиственницы безусловно можно найти действительно ценные указания. Клиническими испытаниями необходимо проверить эти данные.

Два другие вида лиственницы — *L. kamtschatica* (л. камчатская) и *L. olgensis* (л. ольгинская) — занимают сравнительно небольшие площади. Первая — в Ольгинском районе и на Сахалине, вторая — только в Ольгинском районе. По своим качествам они вероятно близки к даурской лиственнице и вполне смогут ее заменить.

32. ***Pinus koraiensis.*** **Кедр корейский.** Эдификатор смешанных лесов маньчжурского типа. Распространен в Приморье и Приамурье примерно до 50° с. ш., являясь основной породой маньчжурских лесов. Весьма болезненно реагирует на воздействие лесных пожаров. Экология и биология кедра достаточно освещены в литературе, поэтому я не буду останавливаться на этом вопросе.

О применении различных частей кедра в медицине имеется много данных. Помимо выше перечисленных применений, аналогичных с другими хвойными породами, корейский кедр применяется как антисептическое, мочегонное, потогонное средство, от кашля. Академик Паллас писал, что молодые сосновые и кедровые вершины — лучшее противоцынготное средство. Эти сведения подтверждаются в настоящее время местным населением; то же пишет Кусова (50). Безусловно в данном направлении следует направить исследования.

33. ***Pinus pumila.*** **Кедровый стланник.** По своим биоэкологическим особенностям является представителем высокогорных ценозов, где растет сплошными зарослями, покрывая большие площади. В северных частях Сихотэ-Алиня, на охотском побережье и особенно на Камчатке спускается много ниже, доходя в некоторых случаях до берега моря. Распространен по всему Дальнему Востоку.

Помимо целебных свойств, общих для всех хвойных пород, кедровый стланник обладает прекрасным противоцынготным свойством. Широко применяется с этими целями местным населением. Запасы большие.

34. ***Pinus funebris.*** **Сосна могильная.** Чрезвычайно интересное растение в систематическом и эколого-географическом отношениях, а так же и как реликт ксеротермического периода. Ближе других дальневосточных видов рода *Pinus* стоит к европейской *P. silvestris*, но еще ближе — к японо-корейской *P. densiflora*, представляя ее северную географическую расу („Флора СССР", т. 1). Ареал могильная сосна имеет разорванный и строго приуроченный к нескольким пунктам Южноуссурийского края. Растет небольшими группами на сухих ветробойных склонах южной экспозиции на хрящеватых почвах. В ее ценозах группируются наиболее ксерофильные растения нашей флоры. С фармакологической стороны совершенно не исследована, но можно предположить, что аналитические данные окажутся близкими к таковым у *P. silvestris*.

Сем. ХВОЙНИКОВЫЕ. EPHEDRACEAE

35. ***Ephedra monosperma.*** **Хвойник односемянный.** Растет одиночно на сухих обнаженных склонах. По Сибири распространен очень обильно, но на Дальнем Востоке известен пока только из одного Ворошиловского района (Южноуссурийский край).

Большое применение в народной медицине имеет европейский хвойник (*E. vulgaris*) или „кузмичева трава". Употребляется он главным образом при ревматизме для ванн. В. В. Пашкевич (68) и А. Дубровин (28) предлагают рецепт приготовления как для внутреннего, так и для наружного употребления. Кроме того хвойник является желудочным средством и применяется при сердечных болезнях. Акад. А. П. Орехов (63) пишет, что еще в 1882 г. Нагаи нашел в *E. monosperma* алкалоид эфедрин, а в 1893 г. Мерк нашел псевдоэфедрин. Н. Ш. (62) в своей статье указывает, что *E. monosperma* содержит 38% алкалоида против 25% у *E. vulgaris*.

Очевидно дальневосточный хвойник в фармакологическом отношении представляет большой интерес. Необходимо проверить эти данные и в случае положительных результатов приступить к изучению этого растения в культуре.

Сем. ЧАСТУХОВЫЕ. ALISMATACEAE

36. ***Alisma orientalis.*** **Частуха восточная.** Встречается в Приморье и Приамурье до 50° с. ш. Этот вид частухи по „Определителю растений ДВК" В. Л. Комарова и Е. Н. Клобуковой-Алисовой обозначен как вариация *A. plantago-aquatica* var. *orientalis*, во „Флоре СССР", т. 1, выделен в самостоятельный вид.

В китайской медицине употребляются плоды частухи, которые входят в состав сложных пилюль при всевозможных желудочных заболеваниях. В Сибири считается возбуждающим средством, которое пьют от гонореи и при болезнях желудка. Применяется в гомеопатии. В случае если частуха окажется действительно ценным растением для медицины, то довольно долгое время можно будет использовать ее естественные запасы.

Сем. ЗЛАКОВЫЕ. GRAMINACEAE

Из этого многочисленного семейства официальной медициной не принят ни один вид. В народной же медицине известны некоторые. Применение их ограниченное, и весьма вероятно, что большой ценности они не представят. Однако мы остановимся кратко на описании этих растений, чтобы полностью охватить все народные лекарственные растения Советского Дальнего Востока.

37. ***Agropyrum repens.*** **Пырей ползучий.** Внесен в каталог „Лектехсырье". Корневища содержат углевод тритисин, который может превратиться в плодовый сахар, левилезу, слизь и яблочнокислую соль. В народной медицине употребляется при болезнях грудных и мочеполовых органов.

38. ***Bromus Richardsonii.*** **Костер Ричардсона** (по „Определителю растений ДВК" — *B. ciliaris*). Растет костер на лугах

по всему Дальнему Востоку, включая Камчатку и Сахалин. Естественные запасы значительны, в культуре удается (данные питомника кормовых растений при Горнотаежной станции).

На целебные свойства дальневосточного *Bromus* в литературе указаний нет, но в статье Б. З. Кусовой (50) говорится, что на Урале молодые побеги *Bromus* (вид не указан) применяли как противоцынготное средство. Результаты были хорошие: у тяжело больных выздоровление наступало на 8-10 день. Небезынтересно проанализировать дальневосточный вид, так как при положительных показателях витаминоносная промышленность обогатится новыми ценными объектами.

Кроме указанного вида *Bromus*, на Дальнем Востоке растет еще заносный европейский вид *B. inermis*, который прекрасно акклиматизировался и широко вводится в культуру.

39. ***Calamagrostis epigeios.*** **Вейник наземный.** Растение залежей и придорожных группировок. Растет по всему Дальнему Востоку. Корневища применяются в народной медицине при гонорее.

40. ***Fragmites communis.*** **Камыш.** Распространен по всему Дальнему Востоку, кроме самых северных районов. Растет по берегам рек, различных водоемов, по сырым местам у дорог. Корни имеют мочегонное и потогонное значение. По последним исследованиям (К. З. Тульчинская), молодые побеги являются источником витамина „С". Из камыша получается первоклассный концентрат хорошего вкуса.

Сем. АРОИДНЫЕ. ARACEAE

41. ***Acorus calamus.*** **Аирный корень.** Растет в Приморье и Приамурье до охотского побережья, по берегам водоемов, зарастающих стариц и проч., большими группами, главным образом в широких речных долинах, не заходя в верховья рек. Запасы большие.

Употребляются корни, дающие эфирное масло. Применение главным образом в технической, парфюмерной и винно-ликерной промышленностях.

Включен в каталог „Лекгехсырье", а также указывается во всех брошюрах и статьях о лекарственных растениях. В народной медицине имеет широкое применение как успокаивающее при истерии, для улучшения пищеварения, при зубных болях, ревматизме, малярии, как тонизирующее и мочегонное средство. В Китае — при простуде и ревматизме.

42. ***Calla palustris.*** **Белокрыльник болотный.** Растет по всему Дальнему Востоку, включая Сахалин и Камчатку. Местообитание подобно предыдущему виду, но распространяется вверх по речкам несколько выше чем аир. Очень ядовитое растение, все части его содержат жгучее сапонинообразное вещество. В народной медицине употребляется все растение, как наружное при ревматизме.

43. ***Arisaema amurense.*** **Аризема амурская.** Распространена в Приморье и Приамурье. Растет в уремных смешанных и широколиственных лесах на богатых, наносных, хорошо дренированных почвах. Запасы значительные. Все растение, особенно же подземные части, содержит жгучее, ядовитое вещество. Применяется в Китае и русской народной медицине как наружное раздражающее средство.

Сем. ЛИЛЕЙНЫЕ. LILIACEAE

Сем. лилейных охватывает очень большое количество видов, так или иначе применяемых в медицине. Некоторые из них являются алкалоидоносами, другие содержат глюкозиды, сапонины и пр. Но большинство совершенно не анализировалось, и о качестве действующего начала только можно предполагать.

44. ***Veratrum oxysepalum.*** **Чемерица остродольная.** Очень близка к европейской *V. lobelianum*, из которой выделена в самостоятельный вид лишь во „Флоре СССР" (т. IV). Растет в большом количестве по всему Дальнему Востоку, включая Сахалин и Камчатку. Произрастает на открытых, чаще сырых лугах, по широким речным долинам.

В литературе имеется много сведений о применении в медицине этого вида чемерицы. Употребляются подземные части как слабительное, сердечное, для заживления ран, от глистов, лихорадки, запоя, золотухи, обмывают тело при чесотке. Принята в ветеринарии.

Корневища *V. lobelianum* содержат алкалоид протовератрин и нервин, которых по требованиям фармакопеи должно содержаться не меньше 1%. По данным химической лаборатории Ботанического института Академии наук СССР (Ленинград) содержание алкалоидов в дальневосточном растении равно 1,42%. Следовательно, оно вполне может заменить европейскую чемерицу.

45. ***Veratrum dahuricum.*** **Чемерица даурская.** Принадлежит к этой же секции. Характерными признаками для этого вида служит беловойлочное опушение нижней поверхности листа и зеленовато-белые цветы. Размеры близки с *V. oxysepalum*. Экологические условия аналогичны *V. calyciflorum*. Помимо Приморского края, растет в Хабаровском.

О применении в медицине специальных данных нет, но в народе ценится наравне с другими чемерицами.

46. ***Veratrum nigrum.*** **Чемерица черная.** Растет на лугах, но заходит довольно далеко вверх по течениям речек и ручьев, встречается в дубняках и на открытых склонах.

Распространена только в Приморье и Приамурье. По данным А. П. Орехова (64) содержит кристаллический нервин и основание вератроидин. Л. А. Уткин пишет, что этот вид более ядовит, чем *V. lobelianum*.

Применение в народе аналогичное. Запасы несколько меньше.

47. ***Veratrum Maackii.*** **Чемерица Маака.** Растет на сухих лугах и склонах. Указаний в литературе на содержание действующих начал нет. Местным населением употребляется как и другие чемерицы.

48. ***Veratrum calyciflorum.*** **Чемерица чашецветная.** Относится к одной секции с *V. oxysepalum.* По общему habitus'y близка к этому виду. В противоположность ему растет исключительно в лесах, главным образом в долинных ильмово-широколиственных и ясеневых, на опушках, прогалинах и проч. Своим ареалом охватывает Приморский край и Приамурье, встречается спорадически.

О применении в медицине и содержании алкалоидов можно сказать то же, что и о предыдущем виде.

49. ***Hemerocallis flava.*** **Красоднев желтый.** Растет в Приморье и Приамурье, встречаясь в большом количестве по луговым склонам и долинам, среди кустарников, по опушкам лиственных лесов, на влажной почве.

О применении в народной медицине имеются данные у Л. А. Уткина (86, 87). Настой корня и травы пьют при женских заболеваниях, желтухе, ревматизме. В Забайкалье пьют настой при болях в желудке и при грыже. Известно в тибетской медицине как заживляющее раны. По данным Л. П. Сергиевской (74) корни употребляют при лихорадке; автор предполагает, что они могут иметь противомалярийное свойство. Поскольку эти данные не проверены, весьма интересно было бы проделать соответствующее испытание красоднева. То же можно сказать и о двух других видах: *Hemerocallis Middendorffii* и *H. minor.*

50. ***Allium victorialis.*** **Черемша.** Широко известное противоцынготное растение, которым пользуется население Сибири и Дальнего Востока. Тем не менее точных аналитических данных нет совершенно. У нас встречается по всему Приморью, Приамурью, на Сахалине и Камчатке. Растет группами, иногда большими зарослями, в смешанных и широколиственных лесах. Культура этого растения весьма желательна, т. к. встречается она обычно в малодоступных местах, затрудняющих заготовки.

При сборе черемши для химического анализа необходимо учесть то обстоятельство, что наибольшая концентрация аскорбиновой кислоты бывает в последних числах мая или даже раньше, когда растение находится в стадии первой вегетации или, в крайнем случае, бутонизации. Более поздний сбор растений может дать неправильные результаты.

Опыт культуры черемши на Горнотаежной станции Академии наук СССР (Южноуссурийский край) показал, что при посеве необработанными семенами всходы появляются обычно через год и в течение двух первых лет развивают лишь по одному-двум листкам.

51. ***Allium senescens.*** **Лук стареющийся.** Растет на сухих каменистых склонах и лугах в Приморье и Приамурье. Местным населением также считается противоцынготным средством, но в меньшей степени, чем черемша. Аналитически не проверялся.

Помимо указанных видов из рода *Allium*, на Дальнем Востоке произрастает еще одиннадцать, изучить которые на содержание витамина „С" очень желательно.

52. ***Fritillaria ussuriensis.*** **Рябчик уссурийский.** Распространен исключительно в Приморье. Растет в долинных лесах, часто по берегам рек, среди ивняков. Запасы небольшие, тем более что в дело идут исключительно клубеньки. Уссурийский рябчик высоко ценится в китайской медицине и является предметом неограниченного экспорта из Советского Союза. По данным акад. А. П. Орехова, *Fr. verticillata*, растущая в Японии и Китае, содержит алкалоиды фритилларин, вертицин и вертициллин.

Klein и Winterstein-Trier указывают на содержание в этом растении ядовитого алкалоида фритиллина. В *Fr. Roylei*, произрастающем в Китае и называемом китайцами также „пейму", содержится алкалоид фритиллин. Очевидно и уссурийский рябчик близко подходит по содержанию алкалоидов к указанным видам.

Скорейшее изучение этого растения совершенно необходимо, т. к. безусловно оно представляет большую ценность. Своевременно также приступить к изучению его в культуре. Опыты на Горнотаежной станции показали, что семена не всходят как при осеннем, так и весеннем посевах. Более целесообразно будет разведение мелкими клубеньками, образующимися в почве вокруг взрослого растения.

Необходимо обратить внимание и на камчатский рябчик ***(Fritillaria kamtschatcensis)***, растущий на Камчатке, охотском побережье и по Амуру, и рябчик Максимовича ***(F. Maximoviczii)***, распространенный только в Приамурье в лиственничных и березовых лесах по склонам.

53. ***Scilla japonica.*** **Пролеска японская.** Запасы пролески небольшие, т. к. растет она спорадически, отдельными экземплярами. Найдена лишь на песчаных лугах р. Тумынгана.

По Е. Кардаковой (45) пролеска (вид не указывается) содержит в клубнях вещество сциллитоксин, вызывающее тошноту, замедление пульса и иногда могущее дать смертельный исход. Действует на почки и на сердце. В народной медицине употребляется как мочегонное, отхаркивающее и рвотное. Луковицы, приложенные к коже, вызывают пузыри. Высший прием экстракта 1 грамм. Безусловно эти сведения необходимо проверить аналитическим путем.

54. ***Asparagus dahuricus.*** **Спаржа даурская.** Растет на прибрежных песках, главным образом по Амуру. В Забайкалье отвар этого растения считается хорошим средством при женских кровотечениях. А. П. Сергиевская (74) считает это растение заслу-

живающим внимания для исследования как кровоостанавливающее.

55. ***Lilium tenuifolium.*** **Лилия узколистная.** Растет исключительно на сухих скалистых обнажениях в обезлесенных районах. Распространена в Приморье и юго-западных частях Приамурья. Встречается довольно редко. Луковицы многих видов лилий употребляют в пищу, однако есть сведения, что в Забайкалье *L. tenuifolium* является лекарственным растением, применяемым от озноба; прикладываются луковицы и к отмороженным местам, злокачественным нарывам.

Другой вид лилии — *L. concolor* — по В. Е. Иванову (32) вызывает рвоту, понос, потерю сознания, судороги, параличи.

56. ***Lilium distichum.*** **Лилия двурядная.** Растет в Приморье и Приамурье, но в экологическом отношении отличается от предыдущего вида, т. к. является растением смешанных и лиственных лесов, преимущественно долинных. Встречается часто. Населением Приморья луковицы применяются при головных болях.

57. ***Polygonatum Maximoviczii.*** **Купена Максимовича.** Вид очень близкий к аптечной купене (*Polygonatum officinale*). Прежде он так и назывался и только во „Флоре СССР" указывается как *P. Maximoviczii.* По морфологическим признакам почти не отличается от него. Величина растения колеблется в зависимости от экологических условий: на низинных влажных местах она достигает 1 *м*, на более сухих открытых склонах — 30-40 *м* не более.

Распространена в Приморье, Приамурье, на Сахалине. Растет в изреженных лиственных долинных лесах, среди кустарников ивняка, а также и по сухим склонам. Аптечная купена в плодах содержит глюкозиды, по мнению Л. М. Кречетовича, одинаковые с глюкозидами ландыша. Официальной медициной не принята, но в народе применяется от грыжи, болей желудка, головы, как нарывное и заживляющее раны. Запасы в крае этого растения достаточные, исследовать его свойства весьма полезно.

58. ***Polygonatum humile.*** **Купена приземистая.** От купены Максимовича отличается меньшими размерами и светлозелеными листьями без воскового налета. Общий же habitus сильно напоминает последнюю. Растет главным образом в лиственном лесу и среди кустарников. На Сахалине отсутствует. Медициной не принята, но в народе применяется так же, как и купена аптечная.

59. ***Convallaria majalis.*** **Ландыш майский.** Содержит глюкозиды конваллярин, конваллямарин и конваллятоксин. Применяется как сердечное средство (ландышевые капли) и входит в состав сложных сердечных лекарств. Употребляются цветы, но и другие части растения содержат глюкозиды. Относительно содержания действующих начал в различных частях ландыша, и в частности о пригодности в медицине дальневосточных растений, существовали большие разногласия. Так, Langberd говорил, что листья и корни беднее по содержанию глюкозидов, чем цветы и стебли. Gröndel[1] писал, что содержание глюкозидов в корневищах за все время вегетации одинаково. Иванов[2] и Могилевский, исследовавшие дальневосточный ландыш, пришли к заключению, что листья, собранные до цветения, аналогичны по содержанию цветам. Туле о дальневосточном ландыше писал как о мало содержащем конваллямарина (действующего на сердце) и много конваллярина (действие слабительное). Каро указывал на отсутствие конваллятоксина.

Для разрешения этих вопросов сотрудники Государственного Дальневосточного медицинского института (г. Хабаровск) проф. Михеев и доцент Косицин поставили ряд опытов с местным ландышем и доказали: 1) в 1 куб. *см* неразведенной настойки дальневосточного ландыша содержится в среднем 3,59 кошачьих единиц действия, тогда как в произрастающем в Московской области — всего 2,14 к. е. д., т. е. на 1,45 меньше; 2) дальневосточный ландыш содержит сильно действующий на сердце глюкозид конваллятоксин; 3) наибольшее количество глюкозидов содержат цветы без цветочных стрелок, затем листья с черешками во время цветения, затем листья с корневищами во время цветения и наименьшее количество в листьях и корневищах до и после цветения. Таким образом путем научных опытов доказана полная пригодность нашего ландыша как сердечного средства, могущего заменить европейский ландыш.

Распространен ландыш по всему Приморью, Приамурью и на Сахалине, для Камчатки не указывается. В наших условиях это растение вторичных фитоценозов и малонаселенных мест. Отдельные нецветущие экземпляры его встречаются во всех типах леса, включая и ельники, но оптимальные условия для произрастания ландыша создаются только после сведения леса. Палы не препятствуют, а, наоборот, способствуют его распространению. Особенно обильно растет ландыш на довольно широких, плоских водоразделах и на пологих склонах. В долинах обычно отсутствует. Запасы его большие. Культивируется с трудом, так как семена прорастают на 3-4 год; более рентабельно размножать ландыш корневищами.

60. ***Paris hexaphylla.*** **Вороний глаз шестилистный.** Распространен в Приморском крае, Приамурье и на Сахалине. Севернее не отмечается. В экологическом отношении он связан главным образом со смешанными лесами, но встречается и в лиственных лесах и даже среди кустарника. При слишком большом нарушении яруса древесных пород выпадает.

Очень ядовитое растение. В близком к нему европейском виде *P. quadrifolia* содержится сапонин, паристифнин, горькое

[1] „Сов. фармация", № 3, 1937, стр. 35.
[2] „Хим.-фарм. журнал", № 7, 1925, стр. 7.

аморфное вещество и паридин, в корнях обнаружены алкалоиды (А. П. Орехов). Ввиду систематической близости *P. hexaphylla* к *P. quadrifolia*, можно предположить, что и в химическом отношении они будут почти тождественны. В народной медицине применяется как наружное при воспалительных процессах кожи и ранах, а также пьют настой плодов при лихорадке. В гомеопатии спиртная настойка травы, собранной во время цветения (в мае), считается лучшим средством от чахотки и как улучшающая аппетит. Исследовать вороний глаз в лабораториях и клинике весьма важно и интересно. Естественные запасы его большие.

61. ***Paris manshurica.*** **Вороний глаз маньчжурский.** Морфологические признаки, отличающие это растение от предыдущего, очень незначительные. По всей вероятности и химические свойства их будут почти одинаковы. Растет в долинных широколиственных и смешанных лесах, распространен только в Приморском крае.

62. ***Trillium rhombifolium.*** **Триллиум ромболистный.** Для Советского Дальнего Востока *T. rhombifolium* указывается только для Уссурийской области, где растет в долинных смешанных и лиственных лесах на наносной почве. Имеются сведения о применении корней этого растения как прекрасного маточного средства. В настоящее время им заинтересовались лаборатории ВИЭМ и ВИДАР. К сожалению аналитическими данными не располагаю, но, очевидно, *T. rhombifolium* окажется действительно весьма ценным лекарственным растением.

По Л. М. Кречетовичу (49) корни некоторых видов из этого рода (*T. nivale*, *T. pendulum*, *T. stylosum*, *T. declinatum*) обладают острым вызывающим рвоту вкусом, содержат много сапонина и глюкозидоподобное вещество.

63. ***Trillium kamtschaticum.*** **Триллиум камчатский.** Произрастает в районе охотского побережья, на Сахалине и Камчатке. В отношении морфологии весьма близок к предыдущему виду. До 1935 г. оба вида были объединены в один — *Trillium obovatum*. Растет в хвойных лесах на мшистой почве. Данных о применении в медицине камчатского триллиума нет, но, по всей вероятности, результаты анализа будут очень близкие к таковым у триллиума ромболистного.

Сем. ДИОСКОРЕЙНЫЕ. DIOSCOREACEAE

64. ***Dioscorea polystachya.*** **Диоскорея многокистевая.** Распространена в Приморском крае и в юго-западной части Хабаровского. Местом произрастания являются лиственные леса, кустарниковые заросли, прибрежные ивняки. Встречается и в смешанных лесах, но здесь обычно лишь в вегетативном состоянии. Высоко в горы не заходит.

Корневища этого растения применяются в народной медицине на Амуре. Синонимумом ее является *D. quinqueloba*, корневища которой, по данным Б. В. Скворцова (75), входят в состав сложных пилюль в китайской медицине. В *D. hirsuta*, растущей на острове Ява, найден алкалоид диоскорин (А. П. Орехов), угнетающе действующий на центральную нервную систему. Все эти данные говорят за то, что *D. polystachya* также содержит вещества, имеющие действие на человеческий организм.

Сем. КАСАТИКОВЫЕ. IRIDACEAE

65. ***Iris orientalis.*** **Касатик восточный.** Распространен в Приморском и Хабаровском краях, исключая Сахалин и Камчатку. Встречается спорадически немногочисленными экземплярами. Если он окажется действительно лекарственным, придется переходить к искусственному разведению. Растет главным образом на лугах (не очень мокрых), среди кустарников и в лиственничниках с ерником.

Только недавно („Флора СССР", т. IV) *I. orientalis* выделен в самостоятельный вид. Прежде он объединялся с *I. sibirica*. Последний считается хорошим слабительным и рвотным средством как в Сибири, так и на Дальнем Востоке. Дозировка: 15 граммов сухого корня на 12 столовых ложек (Е. Кардакова). Проверить эти данные весьма интересно. Есть указания на применение корневищ при сифилисе. З. Б. Кусова (50) пишет, что листья ириса (вид не указывается) являются одним из наилучших материалов для получения аскорбиновой кислоты. Весной из 100 граммов свежих листьев получается 600 *мг* кислоты. В этом отношении следует обратить внимание на два других дальневосточных ириса: ирис Кемпфера (*I. Kaempferi*) и ирис гладкий (*I. laevigata*), как на наиболее крупные и широко распространенные в крае. Последний вид по берегам зарастающих водоемов часто образует сплошные заросли. Во всяком случае на содержание аскорбиновой кислоты весьма желательно проанализировать все местные ирисы (11 видов).

Отвар и настой корней *I. dichotoma* пьют при родах (Л. П. Сергиевская).

Сем. ОРХИДНЫЕ. ORCHIDACEAE

Семейство орхидных характеризуется сочетанием многих видов с оригинальным строением цветов и большею частью клубневидными подземными органами. Последние у ряда родов и видов содержат так называемый „салеп", высоко ценящийся в медицине. Многие виды пока применяются только в народной и тибетской медицине. Научное изучение этих данных представляет большой интерес.

66. ***Cypripedium guttatum.*** **Башмачок крапчатый.** Распространен по всему Дальнему Востоку, исключая Камчатку, где заменяется ниже приводимым видом. Растет группами и главным образом во вторичных ценозах: открытые хребты и склоны, по-

росшие разнотравием, среди кустарников и изреженного лиственного леса. Изредка встречается в смешанном лесу.

Растение тибетско-китайской и русской народной медицины. Цветы применяются как слабительное, при лихорадке, от детского испуга-„родимца", бессонницы, падучей. В Сибири пьют настой травы от болей в желудке и считают полезной от всех болезней (Л. А. Уткин). Аналитическими данными не располагаем.

67. ***Cypripedium Yatabeanum.*** **Башмачок Ятабе.** Морфологические признаки мало отличаются от предыдущего вида. Заменяет его на Камчатке. Сведений о применении не имеется, но очевидно химические свойства их окажутся очень близкими.

68. ***Cypripedium macranthum.*** **Башмачок крупноцветный.** Распространен по всему Дальнему Востоку, растет на сухих лугах, среди кустарников и лиственного леса, небольшими группами.

Применяется в тибетско-китайской медицине, среди местного и сибирского населения. Известен как целитель при головных болях и душевных болезнях (корни и наземные части), также при задержке регул и после родов, т. е. очевидно как сокращающее матку. Настой травы употребляют при детской грыже.

69. ***Cypripedium calceolus.*** **Башмачок настоящий.** Распространен по всему краю, исключая Камчатку. В экологическом отношении более пластичен, чем предыдущие виды, т. к. встречается, помимо указанных стаций, и в смешанных лесах. В народной медицине употребляется при гонорее. Другими сведениями не располагаем.

70. ***Liparis japonica.*** **Липарис японская.** Растет отдельными экземплярами в смешанных тенистых лесах на богатой перегноем почве, изредка можно встретить в лиственных, как остаток первичных фитоценозов.

Распространена в Приморском крае и в южной части Хабаровского. Естественные запасы незначительные.

В Китае это растение применяется как потогонное при простудных заболеваниях. Не анализировалась, но заслуживает внимания.

71. ***Epipactis papillosa.*** **Дремлик сосочковый.** Растет в смешанных и лиственных лесах в тени, большею частью по склонам. Распространен по всему Дальнему Востоку. В литературе есть указания на ядовитость дремлика (Е. Кардакова). Действует на желудок и ослабляет сердце. В народной медицине Дальнего Востока применяют его как слабительное и от шума в голове. Аналитических данных нет.

72. ***Platanthera extremiorientalis.*** **Любка дальневосточная.** Произрастает по всему Дальнему Востоку, кроме Камчатки, в лиственных лесах, реже в смешанных, в открытых ценозах не встречается. Этот вид любки заменяет на Дальнем Востоке европейскую *P. bifolia*. Последняя же принята фармакопеей под названием „салеп". Клубни нашей любки также охотно принимаются заготовителями лектехсырья. Салеп содержит слизь, крахмал (27%). Употребляется для приготовления слизистых отваров при отравлении острыми ядами, при поносах (особенно детских). В народной медицине употребляется как абортивное, пьют настой и едят сухой клубень.

Исследовать это растение очевидно нет особой нужды, т. к. оно принимается заготовительными органами наравне с *P. bifolia*. Но внести в списки фармакопеи дальневосточную любку (*P. extremiorientalis*) совершенно необходимо.

73. ***Gymnadenia conopsea.*** **Кукушник комарниковый.** Ареал кукушника подобен предыдущему виду. Растет на лугах, среди кустарников, в лиственных лесах, реже в смешанных. Встречается довольно редко. Клубеньки кукушника приняты фармакопеей как „салеп", в народе настой пьют и как абортивное.

74. ***Orchis salina.*** **Ятрышник солончаковый.** Представитель даурской флоры. Растет лишь в западной части Приамурья (Зее-Буреинский район) на засоленных лугах. Заменяет на Дальнем Востоке *O. latifolia*, который включен в советскую фармакопею как растение, дающее „салеп". До 1935 года наш вид не был выделен и также назывался *O. latifolia*. Очевидно химический состав его клубней должен быть идентичен последнему.

Сем. ХЛОРАНТОВЫЕ. CHLORANTHACEAE

75. ***Chloranthus japonicus.*** **Хлорант японский.** Распространен в Приморском крае и в южной части Хабаровского. Растет в смешанных и лиственных лесах, реже среди кустарников. Предпочитает пологие склоны, или нижние трети их, южной экспозиции, покрытые кедрово-широколиственным лесом. На крутых склонах и в долинах, как правило, отсутствует. Встречается большими группами; естественные запасы смогут на продолжительное время обеспечить потребности производства. Сведения о применении этого растения в медицине встречать не приходилось. При растирании корневищ в ступке выделяется какое-то едкое вещество, раздражающе действующее на слизистые оболочки глаз и носа, вызывая даже кровотечение из носа. Безусловно это растение представляет большой интерес.

Сем. ИВОВЫЕ. SALICACEAE

76—78. ***Salix viminalis, S. triandra, S. caprea.*** **Ива корзиночная, и. трехтычинковая, и. козья.** Все три указанные вида ив распространены по всему Дальнему Востоку. Всего же у нас произрастает свыше 60 видов. Растут ивы обычно по долинам рек, образуя так называемые ивняки. *S. caprea* встречается иногда в долинах и на склоне среди смешанного и ли-

ственного леса, как результат воздействия лесных пожаров на первичные ценозы.

Из коры и листьев европейского вида ивы *Salix helix* выделен глюкозид салицин, который содержится также и в других видах ив.

В литературе освещен химический состав лишь двух видов ив, произрастающих на Дальнем Востоке: *S. viminalis* и *S. triandra*. Все части этих растений содержат довольно высокий процент таннидов (10-15%). Салицин указывается только для коры *S. viminalis* (5,47%).

В народной медицине известно применение настоя коры *S. caprea* при кашле, головной боли и лихорадке. Судя по этим данным, можно предположить, что в коре и этой ивы содержится салицин.

79. ***Populus tremula*. Осина.** Растет по всему Дальнему Востоку. Предпочитает долины и пологие склоны или же подножья последних. В горных смешанных лесах появляется после пожара. В обжитых местах нередко образует небольшие рощи. Кора осины содержит глюкозиды салицин и популин, является дубителем. Почки содержат эфирное масло. Настой коры, листьев и молодых побегов в народной медицине употребляют от лихорадки, кашля, ревматизма, сифилиса и как противоцынготное. Настой и отвар почек пьют как потогонное при лихорадке и застарелой простуде. Кроме того почки идут на приготовление мази от ревматизма.

Сем. ОРЕХОВЫЕ. JUGLANDACEAE

80. ***Juglans manshurica*. Орех маньчжурский.** Распространен в Приморье и Приамурье. Растет как примесь в долинных ильмово-широколиственных и ильмово-ясеневых лесах, на плодородной аллювиальной почве. Заболачивания не выносит. На склонах встречается редко.

В каталог „Лектехсырье" введен кавказский орех (*J. regia*). Листья его содержат эфирное масло, дубильное вещество и алкалоид югландин. Народное средство при рахите, золотухе, язвах. По данным В. Н. Букина (7) содержит витамин „В". По некоторым данным, недозревшие орехи являются ценнейшими носителями витамина „С". Дальневосточный орех не анализировался, но в местной народной медицине применяется в тех же случаях, что и *J. regia*, т. е. при золотухе, рахите и язвах. Листья и оболочки плодов содержат дубильное вещество. Употребляют сушеные листья, собранные в июне, когда они еще не достигли полной зрелости. Плоды для извлечения таннидов собирают недозревшие.

Проанализировать и изучить свойства маньчжурского ореха с точки зрения пригодности его для медицинских целей весьма важно. Этот вопрос должен быть поставлен на разрешение в ближайшее время.

Сем. БЕРЕЗОВЫЕ. BETULACEAE

В народной медицине все виды березы имеют самое разнообразное применение. В литературе чаще всего имеются указания на европейский вид *B. alba*, но и дальневосточные березы очевидно обладают аналогичными лечебными свойствами, т. к. широко применяются при различных недугах и пользуются большой популярностью. Мариковский (59) указывает, что все дальневосточные березы, как кустарниковые, так и древесные, в народе считаются лекарственными.

Настой березовых почек употребляют при спазмах желудка и кишечника, от икоты, как наружное при ранениях и ревматизме. Листья идут как противоцынготное и мочегонное средство, отваром их моются при сыпях, настой коры применяют против малярии. Весенний березовый сок применяется при болезнях почек и мочевого пузыря; известен он так же как противоцынготное средство. Еще известен целый ряд применений различных частей березы в народной медицине, которые перечислять сейчас не буду. Безусловно ко многим из этих данных приходится относиться критически. Необходимо тщательное изучение аналитическим и клиническим путем. По всей вероятности, дальневосточные березы должны быть включены в фармакопею наравне с *Betula alba*.

Всего на Дальнем Востоке насчитывается 12 видов берез. Как морфологически, так и в отношении экологии и географического распространения они сильно разнятся друг от друга, но в общей сложности в каждом районе края и во всех древесных ассоциациях можно найти представителя этого рода. Ниже будут охарактеризованы все наши березы со стороны их экологии и распространения в крае.

81. ***Betula costata*. Береза ребристая.** Растет в первичных горных ассоциациях в Приморском и в южной части Хабаровского края, преимущественно на склонах северной экспозиции. Является компонентом кедрово-широколиственных и елово-кедровых лесов; чистых насаждений никогда не образует. В ельниках северного типа, а также в высокогорной лесной зоне заменяется следующим видом.

82. ***Betula Ermani*. Береза Эрмана или каменная.** Встречается по всему Дальнему Востоку, но господствует в зоне высокогорных лесов и в северных областях. Компонент еловых и елово-пихтовых насаждений, на верхней границе леса является эдификатором (каменноберезники с рододендроном золотистым, баданом и багульником). На Камчатке и Сахалине также широко распространены почти чистые насаждения из каменной березы. Запасы ее громадные.

83. ***Betula Schmidtii*. Береза Шмидта или железная.** Эта береза обладает очень высокими техническими качествами древесины, но, ввиду того, что ареал ее ограничивается лишь югом Приморья, большого значения в народной медицине не имеет.

Известна только для Хасанского района, где растет на сухих горных склонах.

84. ***Betula exilis.*** **Береза тощая или ерник.** Ареалом ее является север Дальнего Востока: Камчатка, Сахалин, охотское побережье, северная часть Приамурья. Растет по моховым сфагновым болотам, тундрам, среди лиственничников. Нередко образует сплошные заросли (ерники с брусникой и клюквой). Запасы большие.

85. ***Betula Middendorffii.*** **Береза Миддендорфа.** По распространению близка к выше описанному виду, но встречается южнее последнего. Условия произрастания также почти идентичны.

86. ***Betula fruticosa.*** **Береза кустарниковая или ерник.** Являясь представителем восточносибирской флоры, *B. fruticosa* растет лишь в Зее-Буреинском бассейне, на северо-западе Хабаровской области и на охотском побережье. Образует большие заросли (ерники) на избыточноувлажненных почвах, но встречается и по берегам речек, среди лиственничника и в смешанном лесу.

87. ***Betula ovalifolia.*** **Береза овальнолистная.** Как и предыдущие три вида распространена в северных частях Приамурья и на охотском побережье, не заходя, однако, далеко на север. Условия произрастания те же, часто образует большие заросли, которые в народе также называются ерником.

88. ***Betula dahurica.*** **Береза даурская.** В противоположность вышеописанным видам *B. dahurica* является сухолюбивым растением и кроме того деревом вторичных ассоциаций. Является представителем Даурской флористической области, распространена она в юго-западной части Хабаровского края и в Приморье. Растет на южных склонах, в дубняках и среди кустарников, реже — в широколиственных лесах. Иногда, но очень редко, образует самостоятельные рощи. Очень устойчива против лесных пожаров.

89. ***Betula manshurica.*** **Береза маньчжурская.** Заменяет на Дальнем Востоке европейскую белую березу. В морфологическом отношении очень близка к ней; очевидно то же можно сказать и о ее химическом составе. Растет в Приморском крае и в южной части Хабаровского. Как и даурская береза, в коренных насаждениях не участвует, появляясь лишь после воздействия вторичных факторов. Но, в противоположность *B. dahurica*, селится в долинах и на пологих склонах. Иногда образует чистые насаждения. Запасы большие.

90. ***Betula japonica.*** **Береза японская.** На севере Дальнего Востока, на Камчатке заменяет *B. alba*, где известны ее большие чистые насаждения (белоберезники). Химический состав ее неизвестен, но в местной народной медицине применяется так же, как и белая береза в Европе.

Кроме указанных 10 видов берез, на территории Советского Дальнего Востока произрастает еще два вида: крупнолистная (*B. grandifolia*) и аянская (*B. ajanensis*). Первая растет в северо-западной части Зее-Буреинского водораздела, вторая на севере охотского побережья. Ввиду назначительного распространения они пока мало используются с целебными целями. Только детально изучив химический состав и действие на человеческий организм, можно будет судить о действительной ценности данных растений.

Сем. БУКОВЫЕ. FAGACEAE

91. ***Quercus mongolica.*** **Дуб монгольский.** Одна из основных лесообразующих пород в обжитых и полуобжитых районах Дальнего Востока, примерно до 50° с. ш. Благодаря необычайной устойчивости против лесных пожаров, он господствует на южных склонах, увалах и релках. В смешанных лесах также всегда присутствует, но лишь как незначительная примесь. Запасы дуба огромные, но из-за неправильного ведения лесного хозяйства, во-первых, не используются эти возможности, а, во-вторых, часто гибнут целые массивы дубового леса.

Кора молодых экземпляров и веток дуба содержит дубильную кислоту. Отвары ее употребляются как дешевое вяжущее средство для полоскания, а в китайской медицине — при нарывах и язвах.

92. ***Quercus dentata.*** **Дуб зубчатый.** В противоположность монгольскому дубу ареал *Q. dentata* охватывает небольшую площадь (ограничиваясь лишь узкой полосой вдоль морского берега от р. Тумынгана до устья р. Сучана). Химический состав этого дуба очевидно должен отличаться от монгольского, поэтому очень важно подвергнуть его всестороннему изучению.

Сем. URTICACEAE. КРАПИВНЫЕ

93. ***Urtica.*** **Крапива.** Из 7 видов крапив, произрастающих на Советском Дальнем Востоке, три вида являются заносными: *Urtica dioica* (весь Дальний Восток), *U. cannabina* и *U. urens* (Приморье и Приамурье). Растут по сорным местам у жилищ, дорог и пр. Четыре других — *U. angustifolia* (весь Дальний Восток кроме Сахалина), *U. cyanescens* (юг Приморья), *U. platyphylla* (Камчатка и Сахалин) и *U. laetevirens* (Приморье и Приамурье) — аборигены края, распространенные в смешанных и лиственных лесах.

В народной медицине порошок из листьев крапивы считается одним из лучших кровоостанавливающих средств. Фармакопеей не приняты, большой ценности, повидимому, не представляют.

Сем. РЕМНЕЦВЕТНЫЕ. LORANTHACEAE

94. ***Viscum coloratum (V. album).*** **Омела окрашенная.** Паразитирует на лиственных породах: на липе, осине, тополях.

Встречается часто, особенно в обжитых районах, где древесные насаждения ослаблены палами, рубкой и пр. Распространена в Приморском и Хабаровском краях, исключая Сахалин и Камчатку.

В народной медицине омела употребляется в мазях при опухолях и ревматизме и отвар ее с валерианой—при повышенной нервности.

Сем. КИРКАЗОНОВЫЕ. ARISTOLOCHIACEAE

95. ***Asarum Sieboldi.*** **Копытень Зибольда.** Растет в Приморском, Хабаровском краях и на Сахалине, примерно до 50° с. ш. Связан со смешанными лесами, особенно с кедровниками и черно-пихтарниками (на юге). Любит тенистые и хорошо увлажненные места с почвами, богатыми гумусом. Встречается в лиственных лесах, даже сильно изреженных, а также и среди кустарников. На сухих южных склонах и в дубняках не растет.

Копытень — сильно ядовитое растение. Европейский вид *A. europeum* содержит вещества азарон и диазарон. Дальневосточный вид не исследован, хотя безусловно представляет очень большой интерес. В китайской медицине ценится чрезвычайно высоко; применяется настойка корней при тяжелых случаях паралича. При жевании корня получается онемение ротовой полости и сильное слюнотечение, затем рвота и расстройство кишечника. В русской народной практике применяется как рвотное и для отрезвления, но из-за ядовитости применяется редко. В Китае копытень называется „Сишень", ценится очень дорого. Является предметом экспорта Советского Союза.

Сем. ГРЕЧИШНЫЕ. POLYGONACEAE

Род *Polygonum* чрезвычайно многообразный, многие горцы являются ценными лекарственными растениями. Особого внимания заслуживают виды, принадлежащие к ряду *Bistortiforme* и *Hydropiperiforme*; первые — как вяжущие, желудочные растения, вторые — как кровоостанавливающие. Из первых основным видом является *Polygonum bistorta* (горец змеиный). Он включен в каталог „Лектехсырье" и хотя не принят фармакопеей, но в народной медицине применяется довольно широко. Корни его содержат галлусовую кислоту, глюкозу, пararабин, до 30% крахмала, оксиметилантрахинон и является прекрасным дубителем и сильно вяжущим средством. Главное применение при больших поносах и дизентерии, кроме того при свежих ранах для остановки кровотечений, для предупреждения выкидыша, при гонорее. Употребляется в виде отвара, настойки и в порошке.

Согласно „Флоре Маньчжурии" В. Л. Комарова, ареал сборного вида *P. bistorta* чрезвычайно широк и охватывает все части Дальнего Востока. В последние годы („Флора СССР", т. V) из этого вида выделили ряд новых географических рас. Аналитических данных о дальневосточных горцах нет, но в народе они

применяются с аналогичными целями и принимаются заготовителями отделений „Лектехсырье".

Ниже перечислим 9 видов горцов, произрастающих на Советском Дальнем Востоке, относящихся к ряду *Bistortiforme* и имеющих прежде общее определение, как *P. bistorta.*

В морфологическом отношении все они травянистые многолетники. Корневище в палец толщиной, слегка красноватое, горизонтальное. Стебель прямой, до 50-60 *см* высотой, облиственный только у основания, оканчивается колосовидным соцветием 3—7 *см* длиной, венчики розовые. Прикорневые листья длинночерешковые, прямостоячие, пластинки овальные, к концу сужившиеся.

96. ***Polygonum ellipticum.*** **Горец эллиптический.** Распространен на Камчатке и по охотскому побережью, встречаясь на горных тундрах и на альпийских лугах.

97. ***Polygonum subauriculatum.*** **Горец полуушастый.** Растет по Зее-Буреинскому водоразделу, встречаясь на сырых лугах и по берегам стоячих водоемов не часто.

98. ***Polygonum interscedens.*** **Горец промежуточный.** Ареал близок к выше отмеченному виду, но в отношении экологии отличается от него, т. к. является высокогорным растением, компонентом зарослей кедрового стланника и рододендрона золотистого, а также гольцов.

99. ***Polygonum zeaense.*** **Горец зейский.** В тех же районах по сырым долинным лугам, по краям марей, среди лиственнично-березового леса и ольховника.

100. ***Polygonum manshuriense.*** **Горец маньчжурский.** Распространен в Приморском крае и в юго-восточной части Хабаровского, за исключением Сахалина и Камчатки.

Растет на лугах, среди кустарников и изреженного лиственного леса.

101. ***Polygonum pacificum.*** **Горец тихоокеанский.** В аналогичных условиях, но только по прибрежной морской полосе Советского Приморья.

102. ***Polygonum Regelianum.*** **Горец Регеля.** Это вид вместе с *P. subauriculatum* (см. выше) является наиболее близким к европейскому *P. bistorta*; со стороны экологии также ему идентичен.

Растет *P. Regelianum* по берегам стариц, проток, зарастающих небольших водоемов, также на лугах и среди кустарников, на слегка влажной почве. Найти его можно по всему Приморскому краю. В Хабаровском же — примерно от 135° в. д. (западнее замещается *P. subauriculatum*) до южной части охотского побережья и на Сахалине.

103. ***Polygonum ochotense.*** **Горец охотский.** Отмечается исключительно для побережья Охотского моря, где растет на лугах и в сырых долинных лесах.

Просмотрев характер распределения в крае вышеперечис-

ленных видов горцов, можно убедиться, что в сумме их ареал охватывает все районы Дальнего Востока, являясь как бы заменителями друг друга. Условия их произрастания также весьма близки. Можно предположить, что их химические и фармакологические свойства будут почти одинаковы.

Ряд *Hydropiperiforme*

104. ***Polygonum hydropiper.*** **Водяной перец.** Этот широко распространенный вид горца является очень ценным лекарственным растением. Распространен по всему Дальнему Востоку за исключением Сахалина и Камчатки. Образует целые заросли на сырых лугах, по берегам зарастающих водоемов, вдоль канав и проч. Нередко его можно найти на сельских и городских площадях и улицах. Запасы огромные. Цветет в июне — начале июля. В это время содержит максимум действующих веществ.

Все растение содержит глюкозидоподобные вещества, действующие кровоостанавливающим образом. С этой целью в народной медицине применяется очень давно. Принят фармакопеей и включен в каталог „Лекгехсырье". Заменяет дорогое импортное растение „золотая печать" (*Hydrastis canadensis*). В Китае входит как вяжущее средство в состав сложных пилюль при различных желудочных заболеваниях.

Ввиду больших естественных запасов прибегать к искусственному разведению водяного перца нет необходимости.

105. ***Polygonum amphibium.*** **Горец земноводный.** От предыдущего вида отличается более массивным стеблем и широкими листьями.

Растет исключительно в воде, вдоль берегов небольших стоячих водоемов. Ареал охватывает Приморский и Хабаровский края, включая Сахалин и Камчатку. Имеются сведения о применении этого горца в народной медицине как кровоостанавливающего средства, при геморое. По Wehemer'у, в корневищах найдены оксиметилантрахиноны, а во всем растении имеются алкалоиды. Возможно, что этот вид может служить заменителем водяного перца. Запасы его большие; цветет в июне.

106. ***Polygonum aviculare.*** **Горец птичий.** Встречается по всему Дальнему Востоку, следуя за поселениями. Иногда образует сплошной покров близ домов, по дорогам, на выгонах. Запасы его большие, культуры не требуется.

Во „Флоре СССР" имеются указания на то, что он входит в число лекарственных растений международного рынка. Содержит 22,5% сахара, следы эфирного масла, танниды, смолу и воск. Лекарственное действие зависит от таннидов. В народной медицине применяется при простуде, головной боли, ревматизме, грыже.

107. ***Rumex aquaticus.*** **Щавель водяной.** Ближе других подходит к обыкновенному домашнему щавелю. Отличается от него глубоко сердцевидным основанием листьев и местом произрастания: встречается на сырых лугах, у воды. Распространен главным образом на Амуре. Это растение в Забайкалье употребляют для заживления ран и нарывов (листья), а из истолченных корней приготовляют мази от чесотки. Действие объясняется присутствием хризофановой кислоты (Л. П. Сергиевская).

Сем. МАРЕВЫЕ. CHENOPODIACEAE

108. ***Salsola collina.*** **Солянка холмовая.** Растет в степях, на песках, как сорное — в посевах и на залежах.

Распространена в Приморье и в юго-западных частях Приамурья. Многие виды из рода *Salsola* содержат большое количество калийных и натриевых солей, белков и жиров. Известно применение в тибетской медицине. Более точных данных нет.

Сем. ГВОЗДИЧНЫЕ. CARYOPHYLLACEAE

Многие виды из этого семейства содержат в корнях сапонины, применяются в народной медицине, но официальной медициной не приняты. Очевидно необходимо провести ряд соответствующих анализов и испытаний, чтобы подтвердить или отвергнуть народные данные.

109. ***Stellaria Bungeana.*** **Звездочка Бунге.** Растет в смешанных, чаще лиственных долинных лесах, в ивняках, среди кустарников, вдоль дорог и канав. Запасы ее большие. Известно применение в народной медицине и Сибири: траву парят и прикладывают при ломоте и ревматических болях. Ядовитых веществ это растение не содержит, так как применяется местным населением в пищу. Очевидно для фармакопеи большой ценности не представит.

110. ***Arenaria juncea.*** **Песчанка ситниковая.** Растет на сухих скалах и на песках, главным образом по Амуру. В народной медицине Забайкалья применяют отвар травы как обезболивающее при родах и некоторых других болезнях.

111. ***Saponaria officinalis.*** **Мыльнянка аптечная.** На Дальний Восток занесена с запада, но акклиматизировалась и широко распространилась в Приамурье. Ядовита. Корни содержат до 5% сапонина — „сапорубрин", имеется он и в других частях растений, но в меньшем количестве. В народной медицине употребляется как слабительное (внутрь), при опухолях, подагре и сифилисе — как наружное. Старое народное средство, но в фармакопее не принята.

112. ***Dianthus versicolor.*** **Гвоздика разноцветная.** Растение степное, распространено в западной части Амурской области (Зее-Буреинский водораздел), где растет по сухим лугам и на каменистых склонах. В Сибири это растение применяется как

кровоостанавливающее средство при маточных кровотечениях, затем при поносе, от давления в сердечной области. Общераспространенное и очень популярное лечебное растение. Применяется и в тибетской медицине. Весьма возможно, что оно действительно обладает вяжущими свойствами.

113. ***Dianthus deltoides.*** **Гвоздика-травянка.** Заносная, встречается вдоль дорог и вблизи поселений. В Сибири употребляется в тех же случаях, как и предыдущая.

114. ***Lychnis fulgens.*** **Дрема сверкающая.** Растет на сырых лугах, среди кустарников. Распространена в Приморье и Приамурье. В Забайкалье наземные части заваривают и пьют от головной боли и „родимца". Большой ценности, вероятно, не представит.

Сем. КУВШИНКОВЫЕ. NYMPHACEAE

115. ***Nelumbium nuciferum.*** **Лотос орехоносный** (китайское название — Хе-хуа или Фи-цюй). Очень редкое водное растение. На Дальнем Востоке были большие заросли лотоса у берегов озера Ханки и по рукавам впадающих в него рек: Мо, Лефу, Сантехезе, а также на Уссури, Имане, Амуре, Зее и Бурее.

Лотос — растение китайско-тибетской медицины. Применяется как средство, содействующее кровообращению, восстановлению и укреплению организма. Корневище содержит крахмал и вещество аспарагин, а черешки и проростки — алкалоид нелумбин — сердечный яд. Включен в каталог „Лектехсырье". На восточные рынки требуется в большом количестве.

Химическое изучение свойств лотоса еще не закончено. Весьма возможно, что обнаружатся еще новые свойства. Естественные запасы его крайне ограничены. Культура возможна, но довольно затруднительна.

116. ***Euryale ferox.*** **Эвриала устрашающая.** Известна для устья рек Лефу, Имана и для озера Ханки. Применяется с лечебными целями в Китае. Химический состав совершенно не изучен.

117. ***Nymphaea tetragona.*** **Кувшинка малая.** Вид близкий к европейской белой кувшинке *N. alba*, из которой выделен алкалоид нимфеин. Вероятно и *Nymphaea tetragona* является алкалоидным растением. Встречается она по всему Дальнему Востоку: в заводях, старицах, небольших озерках и проч. Большого интереса для медицины не представляет.

Сем. МАГНОЛИЕВЫЕ. MAGNOLIACEAE

118. ***Schizandra chinensis.*** **Лимонник китайский** (китайское название У-вей-цзы). Распространен по всему Приморскому краю и в южной части Хабаровского. Встречается одиночными экземплярами в Биробиджане и на Сахалине. Растет преимущественно в долинных лесах и в нижних частях пологих склонов. Особенно пышно разрастается на опушках, вблизи дорог, просек, у берегов речек и ручьев, т. е. там, где больше проникает солнечный свет. Запасы лимонника очень большие. Ежегодно можно собирать богатый урожай. В культуре принимается довольно легко.

В фармакологическом отношении это растение представляет большой интерес. Семена его содержат какое-то еще не изученное вещество, действующее на человеческий организм тонизирующим образом. Охотники гольды и удэхейцы берут с собой горсть сухих плодов лимонника, которые заменяют им пищу в течение нескольких дней, и поддерживают организм. В китайской медицине ягоды входят в состав замечательных пилюль, применяемых при всяких желудочных и легочных заболеваниях, а также при болезни почек, кожи, упадке сил, половой слабости.[1] Применяются также корни, кора и плодоносы. Ягоды лимонника неоднократно анализировались. Ниже мы приводим данные некоторых анализов.

1. По Ю. В. Бранке (5) химический состав ягод лимонника следующий (98):

Состав	Незрелые ягоды	Зрелые	Состав	Незрелые ягоды	Зрелые
Влага	87,76	81,25	Сахароза	—	0,71
Плотный состав	12,24	17,75	Общ. кол. сахара	0,41	1,14
Зола	0,59	0,90	Сырой протеин	1,38	2,12
Клетчатка	2,69	2,65	Белковые вещества	—	1,87
Пентозаны	—	1,17	Общая кислотность	2,05	8,51
Крахмал	—	1,04	Летуч. кислоты	0,07	0,46
Пектиновые вещества	—	0,02	Таниды и красит.	—	0,15
Восстановл. сахар	—	0,43			

Соотношение содержащихся кислот следующее: винной кислоты 2,74%, лимонной — 69,91 и яблочной — 27,35. Семена занимают около 33%, содержат они до 22% эфирного масла и до 30% нелетучих экстрагируемых эфиром веществ.

2. По Н. К. Юрошевскому (94) в плодах лимонника содержится лимонной кислоты 11,15%, яблочной кислоты 2%. Эфирного масла в 1 $см^3$ целых плодов содержится 0,89%, в косточках — 1,66%, мякоти — 0,32%, затем много моносахаров. Глюкозиды и алкалоиды не обнаружены. Бодрящее действие автор относит за счет кислот и сахаров.

3. По Д. А. Баландину (8) (Горнотаежная станция Академии наук СССР) жирные кислоты косточек лимонника имеют следующий состав: кислот предельного состава 3,7%, смоляных кислот 8,7%, олеиновой кислоты 34,1%.

По некоторым данным плоды лимонника являются хорошим кровоостанавливающим средством при маточных кровотечениях.

[1] Эти сведения взяты из сводной китайской фармакопеи „Бен-цао-ган-му" врача Ли-Чичжена, 1596 г.

В настоящее время большая работа по исследованию химизма действующих начал лимонника проводится заведующим химической лабораторией Дальневосточной Горнотаежной станции Академии наук СССР Д. А. Баландиным. Получены предварительные интересные данные о тонических его свойствах. В результате изучения химическая сторона лимонника будет освещена с исчерпывающей полнотой.

Сем. ЛЮТИКОВЫЕ. RANUNCULACEAE

Многочисленные представители этого семейства отличаются большим разнообразием морфологических признаков, но общей чертой их является сильная ядовитость, обусловленная содержанием алкалоидов. В этом отношении лютиковые образуют наибольшую группу из всех семейств дальневосточной флоры.

119. ***Paeonia obovata.*** **Пион обратноовальный.** Растет в смешанных и лиственных лесах, чаще на склонах, отдельными экземплярами. Зарослей никогда не образует. Распространен в Приморском и Хабаровском краях, исключая Камчатку и Сахалин. На Сахалине этот вид заменяется другим — *P. japonica* (пион японский). *Paeonia obovata* высоко ценится в народной медицине Дальнего Востока. На Амуре он стал большой редкостью. В народе называется младенческим или марьиным корнем. Употребляют корни и плоды при эпилепсии, головных болях, ломоте и вообще при многих болезнях. В Китае также ценится и применяется при желудочных заболеваниях. Цветы европейского вида *P. officinalis* имеют в составе дубильные и красящие вещества, некоторые другие пионы содержат алкалоиды и применяются как абортивное средство. Химизм дальневосточных пионов в литературе не освещен совершенно, но можно предположить, что он представляет большой интерес.

Культура пиона вполне своевременна.

На питомниках Дальневосточной горнотаежной станции были произведены неоднократные посевы. По предварительным данным можно сказать следующее. Семена пиона требуют посева под зиму или же стратификацию. В этом случае они дают всходы в первую же весну, но, будучи посеяны весной не обработанными, дают всходы лишь через год. Процент всхожести высокий. На действие прямых солнечных лучей молодые растения реагируют очень болезненно. Поэтому производить посевы надо под пологом леса.

120. ***Paeonia vernalis.*** **Пион весенний.** По морфологическим признакам близок к предыдущему виду. Растет только в лиственных лесах и кустарниковых зарослях. Своим ареалом охватывает лишь Уссурийскую область. Местное население и заготовители „Лекгехсырья" принимают оба вида как один. По всей вероятности с химической стороны они также окажутся близкими.

121. ***Paeonia albiflora.*** **Пион белый.** Встречать указания на применение этого пиона нигде не приходилось. Однако исследовать его весьма интересно, так как корни его значительно крупней, чем у первых двух видов, и растет он в большом количестве по сухим открытым склонам южной экспозиции. Последнее обстоятельство упрощает заготовки и культивирование растения. Распространен в Приморском и Хабаровском краях.

122. ***Caltha palustris.*** **Калужница болотная.** Распространена по всем районам Дальнего Востока. Растет на сырых лугах, мочажинах, по берегам речек и ручьев в больших количествах. Запасы ее огромны. Содержит алкалоиды анемони, берберин и холин („Флора СССР", т. VII). Ядовита. В народной медицине применяется настой травы внутрь при золотухе, желтухе и лихорадке. При ревматизме делают ванны. Листья прикладывают к ожогам и ранам.

123. ***Caltha membranacea.*** **Калужница перепончатая.** Недавно выделена в самостоятельный вид из *Caltha palustris* („Флора СССР", т. VII, стр. 41). Произрастает в аналогичных условиях на севере Хабаровского края и на Камчатке. Очевидно по своему составу близка к ней.

124. ***Trollius Ledebourii.*** **Купальница Ледебура.** Представитель восточносибирской флоры. На Дальнем Востоке заходит с запада, распространена по долине р. Амура до его устья. Встречается на Сахалине. Растет на сырых лугах, в поемных светлых лесах, среди кустарников. Встречается часто. В траве этого растения найдены алкалоиды. Применяется в тибетской медицине, действует на зрительный нерв, вызывая световые обманы (А. Ф. Гаммерман).

125. ***Trollius chinensis.*** **Купальница китайская.** Близка к первому виду. Растет в аналогичных условиях, но так как является растением маньчжурской флоры, наибольшая ее концентрация наблюдается в Приморском крае. Однако растет и на р. Амуре за исключением самых низовьев. В листьях найдены сапонины. Прямых указаний на применение в медицине нет.

Два других вида купальницы — *T. sibiricus* с охотского побережья и *T. japonicus* — с Сахалина — совсем не исследованы.

126. ***Leptopyrum fumarioides.*** **Мелкоразрезник дымянковый.** В народной медицине применяется при болезнях матки. При испытании в фармакологической лаборатории оказалось, что это растение действительно обладает действием на матку. Л. П. Сергиевская (74) рекомендует для более детального исследования.

127. ***Coptis trifolia.*** **Коптис трехлистный.** Растет в северных районах Приморья, в северо-восточных частях Приморья, на Сахалине и Камчатке в хвойных мшистых лесах и по мшистым болотам. Запасы небольшие. Согласно данным А. П. Орехова (64), это растение содержит алкалоид берберин. В японском виде *C. japonica* найдены алкалоиды пальматин, коптизин и

варенин. Наш коптис исследован совершенно недостаточно, по всей вероятности он окажется чрезвычайно ценным растением для фармакопеи. Интересно испытать в культуре.

128. ***Actaea erythrocarpa.*** **Воронец красноплодный.** Растет в хвойных и смешанных лесах. Ареалом охватывает весь Хабаровский край и север Приморского, на юге встречается редко. Все растение ядовитое. Применяется при отсутствии регул. Возможно содержание алкалоидов, но исследованию не подвергалось.

129. ***Actaea acuminata.*** **Воронец остроконечный.** Отличается от предыдущего вида только черными плодами и распространением, так как растет главным образом в Приморье и в южной части Приамурья в смешанных и лиственных лесах. Встречается часто. Известно о ядовитости и этого вида воронца, но данных исследования встречать нигде не приходилось.

130. ***Anemone narcissiflora.*** **Ветреница нарциссоцветная.** Многочисленный род ветрениц имеет на Дальнем Востоке одиннадцать видов. В фармакологическом отношении ветреницы характеризуются присутствием анемоновой камфоры и считаются ядовитыми. В народной медицине из местных анемон применяют только *A. narcissiflora*, отличающуюся густыми белыми волосками, покрывающими все растение. Растет среди кустарников на горных склонах севернее зал. Ольги и по Амуру.

Траву этого растения употребляют при ревматизме: делают ванны и прикладывают распаренную траву к больным местам.

131. ***Cimicifuga dahurica.*** **Клопогон даурский.** Растет главным образом в лиственных лесах, на их опушках и в просветах, также среди кустарников. Совершенно открытые места и условия большого притенения не любит. Распространен по всему Приморскому краю и в южной и западной частях Хабаровского.

Наземные части клопогона содержат алколоиды. В китайской медицине применяются корни, входящие в состав пилюль против ветреной оспы. На Амуре применяется все растение и ценится довольно высоко. Сибирский вид — *C. foetida* — употребляется от лихорадки и зубной боли.

132. ***Cimicifuga simplex.*** **Клопогон простой.** Растет преимущественно на сырых лугах, в ясеневниках и среди кустарников на сырых местах. Распространен по всему Приморскому и Хабаровскому краям. Наземные части (возможно и корень) содержат алкалоиды. Применяется при поносах и задержке месячных.

133. ***Aquilegia oxysepala.*** **Водосбор остролистный.** Растет на аллювиальной почве, главным образом среди прибрежной растительности, затем на лесных прогалинах, на опушках, среди кустарников. В горы высоко не поднимается. Встречается часто, запасы большие. Распространен по всему Приморью и Приамурью, для Сахалина и Камчатки не указывается. Аналитических данных не имеется. Известна лишь сильная его ядовитость. Действие на организм аналогично борцам (Е. Кардакова). Применяется в тибетской медицине. Настой травы водосбора железистого (*A. glandulosa*) применяется при нервных припадках, параличе, головных болях. Дозы очень маленькие. Исследование наших водосборов очень желательно.

Помимо *A. oxysepala*, на Дальнем Востоке произрастает еще 2 вида: водосбор вееровидный (*A. flabellata*) и водосбор амурский (*A. amurensis*). Первый распространен в горных лесах Сахалина, второй — в высокогорном поясе Зее-Буреинского и Амгунь-Селемджинского водоразделов и по всему охотскому побережью.

134. ***Delphinium grandiflorum.*** **Шпорник крупноцветковый.** Растет по каменистым склонам и сухим лугам в Приамурье и в южной части охотского побережья. По данным А. П. Орехова (64), в траве найдены алкалоиды. Известно, что все виды *Delphinium* ядовиты, особенно семена. Симптомы отравления аналогичны борцам, т. е. получается онемение, тошнота, рвота, ощущение сильного холода, судороги и смерть. Применяется в тибетской медицине и при дизентерии. В Сибири настой травы применяют при параличе, судорогах, падучей. Цветы европейского вида *D. consolida* содержат горькое и дубильное вещества, употребляются как противоглистное и мочегонное средства. Включены в каталог „Лектехсырье".

135. ***Delphinium Maackianum.*** **Шпорник Маака.** Распространено в Приморье и в южной части Приамурья. Растет среди кустарников, в редкостойных дубняках и у подножья сухих открытых склонов. Встречается часто. Известно ядовитое свойство этого растения, но изучению оно не подвергалось.

Помимо указанных видов, на Дальнем Востоке растет еще два вида — шпорник губоцветный (*D. cheilanthum*) и шпорник короткошпорцевый (*D. brachicentrum*). Первый растет в освоенных районах западной части Приамурья, главным образом по рекам Зее и Бурее, второй распространен только на Камчатке.

Aconitum. **Борец.** Из этого многочисленного рода сем. лютиковых на Советском Дальнем Востоке произрастает 18 видов. Общим свойством борцов является весьма сильная ядовитость, обусловленная содержанием алкалоидов, главным образом аконитина. Борцы исстари применяются как в народной, так и официальной медицине. В последней принято два европейских вида: борец колпачковый (*A. napellus*) и борец противоядный (*A. anthora*), но зачастую сборщики принимают и другие виды. Акониты очень ядовиты. Высшая разовая доза травы 0,31 грамма, а корня — 0,125 грамма. Признаками отравления являются: зуд тела, онемение, тошнота, рвота, ощущение сильного холода, затрудненное дыхание, судороги и смерть. В медицине акониты применяются главным образом как наружное средство: спиртная настойка корней при ревматизме, подагре и опухолях. Иногда принимают внутрь. Тинктура из свежей травы считает-

ся прекрасным средством при ревматизме, простуде, сильном сердцебиении, кровоизлиянии из легких, кашле, воспалении мочевого пузыря. На Алтае корень идет при параличе и болезнях желудка. Вообще применение самое разнообразное. В Китае корень борцов входит в состав пилюль „Пяти тигров" (У-хутена). Этим лекарством лечат раны, горячку, лихорадку. Из борца Фишера, произрастающего на Сахалине, Камчатке и на севере Хабаровского края, с примесью некоторых других растений делают пилюли „красного гриба" (75), считающиеся замечательным средством при всевозможных желудочных заболеваниях. При проверке народных данных научно-исследовательские учреждения несомненно внесут ясность в вопросах значения отдельных видов борцов как лекарственных растений, а также изучат показания и методику их применения.

Хабаровским медицинским институтом в последние годы проводилась большая работа по излечению ипритных ран препаратами борцов. Результаты пока не опубликованы, но если они окажутся положительными, то это свойство борцов поставит их на одно из первых мест в оборонной медицине.

С географической и экологической стороны дальневосточные виды борцов чрезвычайно разнообразны. Среди них есть и ксерофиты, растущие на обнаженных сухих склонах, и мезофилы, предпочитающие тенистые леса, и влаголюбы, растущие в поймах рек на сырых кочковатых лугах. Своим ареалом они охватывают все районы Советского Дальнего Востока.

Ниже я остановлюсь на краткой характеристике борцов нашей флоры.

136. ***Aconitum Komarovi.*** **Борец Комарова.** Этот вид заменяет на Дальнем Востоке *A. anthora* (борец противоядный), который, как указывалось выше, принят фармакопеей. Является растением полуобжитых районов, встречается довольно часто на сухих открытых склонах среди кустарников и разнотравья. Распространен в Приморье и южной части Приамурья.

137. ***Aconitum alboviolaceum.*** **Борец бело-фиолетовый.** Этот вид отличается от других строением корня. Большинство борцов имеют клубневидный, веретенообразный корень. Этот же вид лишен клубня, имеет довольно толстое корневище с массой мочкообразных разветвлений. По этой причине в народной медицине не применяется. Однако исследования химической лаборатории Горнотаежной станции показали наличие алкалоидов и в этом виде борца.

Распространен в Приморье и в южной и западной частях Приамурья.

Отношения к условиям местообитания довольно определенны: растет почти исключительно в долинах на богатой аллювиальной почве, хорошо дренированной, среди широколиственного леса. Встречается всегда группами, иногда довольно большими. Легко размножается вегетативным путем. Семена обладают хорошей всхожестью, но всходы требуют обязательного притенения.

138. ***Aconitum Desoulavyi.*** **Борец Десулави.** Большая редкость. Встречен пока только два раза в лесах зауссурийской части Приморского края.

139. ***Aconitum ranunculoides.*** **Борец лютиковидный.** Встречается лишь в западной части Хабаровского края, выше устья р. Зеи. Запасы незначительные.

140. ***Aconitum ajanensis.*** **Борец аянский.** Растет на восточной окраине Хабаровского края, а именно вдоль охотского побережья и на Сахалине в долинных лесах.

141. ***Aconitum kirinense.*** **Борец гиринский.** Этот вид борца широко распространен в крае, охватывая своим ареалом все Приморье и большую часть Приамурья, исключая самые низовья Амура.

В экологическом отношении гиринский борец является растением сухих открытых склонов, лишенных древесного полога. Поэтому искать его надо в освоенных районах. Запасы значительные.

142. ***Aconitum volubile.*** **Борец вьющийся.** Граница распространения почти аналогична предыдущему виду, но в противоположность ему не выносит прямых солнечных лучей, а поэтому найти его можно только в лесах и среди кустарников. К условиям рельефа, составу почв и степени увлажнения их этот вид не особенно требователен и встречается как в долинах, так и на горных склонах, доходя почти до верхней границы леса. С определенными типами растительности не связан, однако чаще всего встречается в долинах. Все фазы развития проходят экземпляры, растущие вдоль тропинок, на опушках и прогалинах. Зарослей и даже больших групп никогда не образует. Запасы этого борца значительны, но, ввиду спорадичности распространения, заготовки довольно затруднительны. Среди местного населения считается прекрасным средством для заживления ран.

143. ***Aconitum Fischeri.*** **Борец Фишера.** Распространен исключительно на Камчатке, Сахалине и в верхнем поясе северного Сихотэ-Алиня и охотского побережья. Является там одним из типичных растений. Растет преимущественно в долинных лесах на аллювиальных почвах. Широко применяется в народной медицине.

144. ***Aconitum umbrosum.*** **Борец тенелюбивый.** Растет в тенистых лесах, распространен по всему Приморскому и Хабаровскому краям, исключая Камчатку.

145. ***Aconitum arcuatum.*** **Борец дугообразный.** Очень близок к борцу Фишера, но распространен исключительно на материке. Максимум встречаемости следует считать в среднем Сихотэ-Алине. Растет главным образом в долинных смешанных и еловых лесах. На юге Приморья встречается довольно редко,

севернее же становится обычным растением. В культуре успешно развивается в открытых полевых условиях, не страдая от засухи. Семена прорастают не раньше чем через год; всходы дружные, но развиваются чрезвычайно медленно и требуют обязательно притенения. Вегетативное размножение вполне возможно и значительно легче чем семенное.

146. ***Aconitum Raddeanum.*** **Борец Радде.** Представлен только на материке в Приморском и Хабаровском краях, исключая низовья Амура и Зее-Буреинский водораздел. Растет в большом количестве в долинных и горных лесах, а также и среди кустарников. Оптимум для произрастания находит в долинах, на опушках и прогалинах, где обильно цветет и плодоносит. В полевых условиях взрослые растения развиваются хорошо, но семена прорастают очень медленно, и всходы неустойчивы к засушливой погоде. Значительно легче разводится вегетативным путем.

147. ***Aconitum maximum.*** **Борец крупный.** Растет в березовых лесах и среди кустарников, не часто и только на Камчатке и Сахалине. Известен очень сильной ядовитостью.

148. ***Aconitum sachalinense.*** **Борец сахалинский.** Указывается только для Сахалина, где растет только по долинам рек. Запасы незначительны.

149. ***Aconitum macrorhynchum.*** **Борец крупноносый.** В противоположность другим видам борцов, предпочитающих хорошо дренированные почвы, этот вид встречается исключительно на сырых, кочковатых лугах. Ареал его довольно широкий: охватывает весь Приморский и Хабаровский края, исключая Сахалин и Камчатку. Запасы его значительные, но приуроченность к кочковатым лугам с дерновыми почвами затрудняет сборы.

150. ***Aconitum jaluense.*** **Борец ялусский.** Встречается довольно редко, только в Приморском крае, в полуобжитых районах среди кустарников.

151. ***Aconitum sichotense.*** **Борец сихотинский.** Этот вид борца известен лишь для одного района, а именно для высокогорного пояса южного Сихотэ-Алиня (гора „Дед-гора"), где произрастает на луговых полянах.

152. ***Aconitum Kusnetzovii.*** **Борец Кузнецова.** Во „Флоре СССР" этот вид не указывается для Дальнего Востока, однако он хорошо отличается от других видов этого рода и встречается в больших количествах в Приморском крае. Местами произрастания *A. Kusnetzovii* будут пологие, слегка влажные склоны, поросшие разнотравием и остатками широколиственных лесов, а также разнотравные луга, где он выделяется своими темно-синими цветами. В культуре семена прорастают дружно, но всходы требуют притенения, поэтому лучше сеять их под пологом леса.

В систематическом отношении близок к *A. napellus.* Известен для низовьев Амура, охотского побережья и Сахалина, где растет в долинных, влажных, хвойных лесах.

153. ***Aconitum delphinifolium.*** **Борец живокостнолистный.** Растение арктическое, на ДВК растет лишь на Чукотке, Анадыре и на Камчатке — на альпийских лугах. Запасы незначительные.

Pulsatilla. **Прострел, сон-трава.** Этот род также чрезвычайно многочислен и представлен на Дальнем Востоке 6 видами. Как и борцы, все прострелы являются ядовитыми растениями. Содержат они ядовитое начало — алкалоид анемонин, действующий раздражающе на кожу и вызывающий общее отравление организма.

Широко применяется в гомеопатии и в народной медицине.

Безусловно не во всех видах содержание анемонина одинаково. Пока наиболее ценными считаются виды: *P. patens* (прострел поникающий) из Европы и Сибири и *P. pratensis* (прострел луговой), также из Европы.

Дальневосточные прострелы не анализировались. В народной медицине применяются как горчичники и внутрь при лихорадке.

Некоторые виды включены в каталог „Лектехсырье", по данным которого прострел употребляется внутрь при бронхите, астме, коклюше и в глазной практике. В экологическом отношении прострелы являются представителями степной растительности, а поэтому в большинстве случаев встречаются в освоенных районах на сухих каменистых склонах и на галечниках. Ниже рассмотрим распределение их на Дальнем Востоке.

154. ***Pulsatilla chinensis.*** **Прострел китайский.** Растет в освоенных местах, по открытым сухим каменистым склонам, обычно большими группами. Встречается по всему Приморью и в южной и западной частях Хабаровского края.

155. ***Pulsatilla Turczaninovi.*** **Прострел Турчанинова.** Растение восточносибирской и даурской флоры. Растет лишь на западе Приамурья — в Зее-Буреинском бассейне, на сухих степных лугах.

156. ***Pulsatilla multifida.*** **Прострел многонадрезный.** В систематическом отношении близок к *P. patens*, который, как указывалось выше, наиболее ценится в медицине. Растет по всему Приамурью, охотскому побережью вплоть до Анадыря и на Камчатке.

157. ***Pulsatilla ajanensis.*** **Прострел аянский.** Распространен на севере Дальнего Востока, по побережью Охотского моря. Западнее района г. Комсомольска не отмечен.

158. ***Pulsatilla dahurica.*** **Прострел даурский.** Широко распространенный вид, растущий по всему Приморью и Приамурью за исключением самых низовьев Амура. Встречается главным образом на галечниках.

159. ***Pulsatilla cernua.*** **Прострел поникающий.** Встречается чаще других видов, распространен в Приморье и Приамурье. Весной в массе цветет по каменистым склонам, примыкающим к широким речным долинам.

160. ***Atragene ochotensis.*** **Княжик охотский.** Княжик — растение хвойных лесов, реже лиственных. Встречается и на каменистых склонах. Распространен в северной части побережья Японского моря, по всему Амуру и его притокам (исключая р. Уссури), на охотском побережье, Сахалине и Камчатке. Запасы большие.

Ядовитое растение, обладающее свойством раздражать кожу. Трава применяется в тибетской медицине. В Сибири употребляется при чахотке, ревматизме и расстройстве кишечника. Исследовать это растение небезынтересно.

Clematis. **Ломонос.** Как и княжик, все виды ломоноса содержат обжигающий сок, способный за одну ночь образовать на коже нарывы. Действующим началом ломоносов является клематисовая камфора, близкая к анемонолу. Наибольший процент содержания ее бывает в период массового цветения.

В народной медицине небольшие дозы наземных частей ломоноса применяют как мочегонное средство, от чахотки, малярии, различных сыпей и лишая, а также в качестве заменяющего мушку и как нарывное.

161. ***Clematis fusca.*** **Ломонос бурый.** Охватывает распространением весь Дальний Восток. В больших количествах растет на пологих открытых склонах, лишенных древесного полога, среди разнотравья и кустарников.

162. ***Clematis etusifolia.*** **Ломонос этузолистный.** Встречается лишь в западной части Приамурья, где растет на сухих каменистых склонах и каменистых обнажениях.

163. ***Clematis hexapetala.*** **Ломонос шестилепестковый.** Этот вид до 1937 года носил название „узколистный" (*C. angustifolia*) и под этим именем применяется в китайско-тибетской медицине и местным русским населением. Ксерофит, представитель даурской флоры, растет на сухих незащищенных склонах, преимущественно в бассейнах сравнительно больших рек, также на степных лугах и увалах. Растет лишь на западе Приамурья — в Зее-Буреинском водоразделе. Запасы значительные. Заслуживает скорого и детального изучения.

164. ***Clematis manshurica.*** **Ломонос маньчжурский.** Растет очень обильно по сухим склонам, среди изреженных дубняков, в кустарниковых зарослях, на сухих лугах. В период цветения аспектирует в данных ассоциациях. Распространен по всему Приморью и Приамурью, исключая районы, лежащие к востоку от г. Комсомольска.

На Амуре этот вид ломоноса применяется как нарывное средство, затем при ревматизме и подагре. Аналитических данных нет. Семена обладают хорошей всхожестью, но прорастают не раньше, как через год после посева.

Часто поражается в массе насекомыми (семеедами).

165. ***Clematis brevicaudata.*** **Ломонос короткохвостый.** В отличие от предыдущих видов является растением долинных лиственных и смешанных лесов, где растет очень обильно. Распространен в Приморском и Приамурском краях.

Соком прижигают раны после укуса змей. Обладает жгучим вкусом, как и другие виды ломоноса.

166. ***Clematis serrata.*** **Ломонос пильчатолистный.** Распространен преимущественно на затененных галечниках и среди прибрежной древесно-кустарниковой растительности. Встречается в Приморье и южной части Приамурья.

Ranunculus. **Лютик.** Основной и наиболее богато представленный род из сем. лютиковых. Большинство видов ядовитые, обладают жгучим вкусом и вызывают расстройство функций организма, оканчивающееся нередко смертью. Некоторые применяются в русской народной и тибетской медицине. Указаний на применение каких-либо дальневосточных видов встречать не приходилось, поэтому мы не будем останавливаться на разборе всех местных лютиков, а охарактеризуем их общее свойство.

Всего на Советском Дальнем Востоке произрастает 15 видов. Из них 5 видов распространено по всему Дальнему Востоку, 7 видов главным образом в северных областях и 3 — в южных, имея своей северной границей примерно 50° с. ш.

Общим свойством лютиков является их жгучее действие. Химический состав изучен весьма слабо. Известно лишь, что в них содержится анемоновая камфора, т. е. примерно то же, что и в прострелe и ломоносах.

Детальное изучение лютиков заслуживает внимания; возможно, что этот богатый род даст ценные лекарственные растения.

167. ***Thalictrum.*** **Василисник.** Многие виды василисника, как и другие роды из сем. лютиковых, отличаются ядовитостью. Действующим началом является алкалоид таликтрин, глюкозиды и сапонины. Анализировалось только 7 видов, а из дальневосточных — 5. Клинически не испытывались совершенно. В народной медицине применяются многие. Разнообразное применение их может послужить указанием для правильного изучения лечебных свойств растений.

168. ***Thalictrum contortum.*** **Василисник скрученный.** Во „Флоре СССР" (т. VII, стр. 513) выделен в самостоятельный вид из *Th. aquilegifolium* (василисник водосборолистный). Будучи весьма близким к последнему, *Th. contortum* заменяет его на Дальнем Востоке. Растет по всему Дальнему Востоку, включая и северные районы. Местами произрастания являются лесные и открытые луга, слегка влажные, но не топкие. Обычно встречается небольшими группами.

Наземные части в народной медицине применяются от болей в груди, чахотки и как кровоостанавливающее средство. На последнее свойство надо обратить серьезное внимание. Семена применяются от поноса, в гомеопатии и в глазной практике.

169. ***Thalictrum sparsiflorum.*** **Василисник редкоцветковый.** Растет в заболоченных лесах и по лесистым берегам ручьев и речек всего Хабаровского края. В Приморском крае встречается только на севере.

170. ***Thalictrum baicalense.*** **Василисник байкальский.** Растет главным образом в долинных лиственных лесах, на хорошо дренированной почве, небольшими группами. Наиболее распространен в западной части Хабаровского края, но встречается и в других районах, а также и в Приморье.

171. ***Thalictrum sachalinense.*** **Василисник сахалинский.** Очень близкий вид к василиснику редкоцветковому. Известен пока только для Сахалина.

172. ***Thalictrum tuberiferum.*** **Василисник клубненосный.** Растет в тенистых смешанных хвойных лесах высокогорного пояса в Приморском крае и на юге Хабаровского.

173. ***Thalictrum filamentosum.*** **Василисник тычиночный.** Одно из наиболее распространенных растений хвойных и смешанных лесов Приморья и юга Приамурья. Встречается и в лиственных лесах. Запасы очень большие. В случае, если он окажется отвечающим требованиям фармакопеи, можно будет довольно долго использовать естественные запасы.

174. ***Thalictrum petaloideum.*** **Василисник ложнолепестковый.** Является представителем даурской флоры. Встречается на Дальнем Востоке лишь на Зее-Буреинском водоразделе. Растет на степных лугах и щебенистых склонах. В траве этого вида найдены алкалоиды.[1]

175. ***Thalictrum alpinum.*** **Василисник альпийский.** Распространен в арктике; на Дальнем Востоке встречается лишь на Камчатке среди высокогорной тундры, на альпийских лугах и скалах. Свойства совершенно не изучены.

176. ***Thalictrum foetidum.*** **Василисник вонючий.** Растет на известковых скалах в Приморье и южной части Приамурья. Запасы незначительные. В Сибири настой травы и коры пьют от „давления сердца", рвоты, и „надсады".

177. ***Thalictrum squarrosum.*** **Василисник растопыренный.** Представитель ксерофильной даурской флоры. На Дальнем Востоке распространен лишь в западной части Приамурья, где найти его можно на сухих каменистых склонах и в трещинах скал.

178. ***Thalictrum minus.*** **Василисник малый.** Распространен по всему Дальнему Востоку до его северных областей. Растет на лугах и среди кустарниковых зарослей. Запасы большие.

В Сибири и на Алтае настой травы и корней широко применяют при различных недугах: от „надсады", гангрены, золотухи, лихорадки, ломоты, рвоты, от болей в желудке, при сифилисе. Порошком присыпают гноящиеся раны. В корнях, по данным А. П. Орехова (64), найдены алкалоиды.

[1] Массагетов. — Хим.-фарм. пром. № 1, 1935.

Очевидно это растение заслуживает более детального изучения. Если подтвердятся его лечебные свойства, можно будет снабжать долгое время фармацевтические заводы за счет дикорастущих ресурсов, не прибегая к культивированию.

179. ***Thalictrum simplex.*** **Василисник простой.** В экологическом отношении близок к василиснику малому. Большею частью оба вида можно найти вместе. Только ареал распространения василисника простого несколько меньше, а именно ограничивается 50° с. ш. и 135° в. д.

В народной медицине применяется примерно в аналогичных случаях, и кроме того при задержке регул, при дизентерии (отвар травы), от флюса и болезней горла. Последние данные от врача-практика (Л. А. Уткин). Л. П. Сергиевская (74) считает целесообразным обратить внимание на амебоцидные свойства травы этого растения.

180. ***Thalictrum flavum.*** **Василисник желтый.** Растет, как и предыдущие виды, на разнотравных лугах и среди редких кустарников. Ареал совпадает с *Th. simplex.* В траве и корнях этого вида найдены алкалоиды (А. П. Орехов).

181. ***Adonis amurensis.*** **Горицвет амурский.** Первое ранневесеннее растение нашего края. Зарегистрированы случаи его зацветания в конце февраля, обычно же цветет во второй половине марта и до конца апреля, плодоносит в июне. Запасы исключительно большие: в период массового цветения он сплошь покрывает почву, придавая золотисто-желтый аспект всему ландшафту. Листья появляются значительно позже цветов. В средине июля наземные части отмирают. Растет он в массе в смешанных и широколиственных лесах, а также и среди кустарников, особенно на пологих склонах и на незаливаемых частях поймы. Распространен по всему Приморью, Приамурью, встречается на Сахалине.

Европейский горицвет (*Adonis vernalis*) содержит ядовитое начало — глюкозид адонидин, который является одним из наиболее радикальных сердечных лекарств. По некоторым данным (Klein), амурский горицвет не содержит адонидина, а лишь только адонин, действующий на сердце в 200 раз слабее. Однако; в VI сборнике Трудов Хабаровского мединститута за 1940 г. опубликована статья проф. Н. А. Михеева, доказавшего, что амурский горицвет содержит глюкозида почти столько же, как и весенний горицвет. Кроме того 1 грамм сухой травы *A. amurensis* содержит в среднем 14,34 кошачьих единицы действия, что соответствует требованиям фармакопеи. Следовательно, амурский горицвет может быть применен в научной медицине.

Сем. БАРБАРИСОВЫЕ. BERBERIDACEAE

182. ***Berberis amurensis.*** **Барбарис амурский.** Растет в смешанных и лиственных лесах Приморского и Хабаровского краев. Сибирский барбарис (*Berberis sibirica*) содержит алкалоид бер-

берин и с большим успехом применяется как жаропонижающее средство.

Употребляется только корень. Химические лечебные свойства амурского барбариса необходимо проверить.

183. ***Jeffersonia dubia.*** **Джефферсония сомнительная.** Растет в большом количестве, всегда группами (вегетативное размножение), в смешанных и лиственных лесах, на пологих склонах, реже на крутых, чаще всего южной экспозиции. После вырубки леса не пропадает, и ее всегда можно найти в редкостойных дубняках и среди кустарников. Распространена по всему Приморью и в южной части Приамурья.

О применении *Jeffersonia dubia* в медицине сведений нет. Но необходимо провести исследование на содержание алкалоидов, так как близкий к ней вид *J. diphylla*, произрастающий в Сев. Америке, содержит алкалоид берберин и другой, еще окончательно не выясненный. Химические лаборатории СССР уже обратили внимание на дальневосточную джефферсонию, так что в ближайшее время этот вопрос должен быть разрешен.

Сем. ЛУНОСЕМЯННИКОВЫЕ. MENISPERMACEAE

184. ***Menispermum dahuricum.*** **Луносемянник даурский.** Обычное растение придорожных и русловых ассоциаций. Обильно растет в полынниках, в ивняках, в кустарниковых зарослях. Распространен по всему Приморью и Приамурью, включая верховья Зее-Буреинского бассейна и низовья р. Амура.

Согласно данным акад. А. П. Орехова (63) и Winterstein-Trier корни и трава луносемянника содержат алкалоид дауриции. В близком к нему виде *M. palmatum* из Японии содержится алкалоид пальматин. В других растениях из этого семейства также содержатся алкалоиды, близкие к берберину (Н. А. Струев, 81) и применяемые при расстройстве деятельности кишечника. *Menispermum dahuricum* ядовит: зарегистрированы случаи отравления ягодами. В Забайкалье отвар травы пьют при внутренних болезнях.

Сем. МАКОВЫЕ. PAPAVERACEAE

Основным лекарственным объектом из этого семейства является культурный снотворный мак (*Papaver somniferum*), содержащий свыше 20 алкалоидов, главнейшим из которых является морфий.

Из дальневосточных видов мака в народной и тибетской медицине применяется лишь *Papaver nudicaule* (мак голостебельный), как снотворное средство. По всей вероятности он стоит много ниже *P. somniferum* и большого интереса не представляет. Некоторые же другие представители этого семейства чрезвычайно интересны, и изучение их весьма желательно. Особенного внимания заслуживают хохлатки (*Corydalis*).

185. ***Corydalis ambigua.*** **Хохлатка изменчивая.** Этот вид хохлатки в морфологическом отношении сильно изменчив, отчего и выделены две вариации: *C. a.* var. *linearilоba* (хохлатка линейная) — с линейно-рассеченными листьями и *C. a.* var. *rotundifolia* (хохлатка круглолистная) с округлыми, спереди зубчатыми листьями. Существует ряд переходных форм, образовавшихся в результате скрещивания.

В китайской медицине клубни хохлатки входят в состав сложных порошков „Ху-по-сань" (янтарные), имеющих вяжущее и тоническое действие. В Сибири в народной медицине применяется при „младенческой".

По данным акад. А. П. Орехова (63) в клубнях *C. ambigua* еще в 1870 г. О. Гессе нашел алкалоид протопин, а Winterstein-Trier (17) пишет о выделении из *C. ambigua* алкалоида коридалина, относящегося к группе опиума. В европейской хохлатке полой (*Corydalis cava*) имеется целый ряд алкалоидов, среди которых алкалоид пальматин, находящийся в американском желтокорне (*Hydrastis canadensis*), известен своими кровоостанавливающими свойствами. Вообще необходимо сказать, что род *Corydalis* чрезвычайно интересен в фармакологическом отношении и требует всестороннего и немедленного изучения.

Corydalis ambigua широко распространена по всему Дальнему Востоку от Посьета до Охотска и Камчатки и от Благовещенска до Сахалина. Местами произрастания являются смешанные и широколиственные леса, некрутые пологие склоны и незаливаемые части долин. На крутых склонах встречается редко. В ельниках больше распространена вариация с округлыми листьями. Цветет хохлатка со второй половины апреля и до 10—15 мая. В это время дает аспект, покрывая сплошным ковром землю. Плодоносит в июне, после чего наземные части отмирают. Следует отметить, что плодоношение бывает очень слабое, и собрать семена довольно трудно. Для анализа следует собирать в период массового цветения.

186. ***Corydalis repens.*** **Хохлатка ползучая.** Растет, помимо широколиственных и смешанных лесов, где встречается реже изменчивой хохлатки, на крутых южных склонах в дубняках. Ареал много уже, чем у *C. ambigua*, а именно он ограничивается югом Приморья. Аналитическому исследованию не подвергалась, но следует ожидать, что результаты будут очень близки к *C. ambigua*.

187. ***Corydalis fumariifolia.*** **Хохлатка дымянколистная.** В экологическом отношении идентична *C. ambigua*. Распространена также в Приморье и Приамурье за исключением севера охотского побережья.

188. ***Corydalis remota.*** **Хохлатка расставленная.** Из описываемой секции рода хохлаток этот вид стоит наиболее обособленно. Растет главным образом в дубняках и на открытых кру-

тых склонах, тогда как вышеописанные виды здесь не встречаются. Клубенек более крупный и находится в земле значительно ближе к поверхности, чем у предыдущих видов. Это обстоятельство облегчает сборы. Распространена по всему Приморью и Приамурью.

189. ***Corydalis Buschii.*** **Хохлатка Буша.** Этот вид относится к другой секции рода хохлаток. Но тем не менее акад. А. П. Орехов указывает, что и он содержит алкалоид протопин. Упоминает о *C. Buschii* и Winterstein-Trier. Оба автора называют хохлатку Буша по старой номенклатуре *C. decumbens* (японский вид). Растет в долинных сырых лесах (ясеневниках), на мочежинах и на сырых лужайках. Распространена в южной части Приморья.

Другие виды хохлаток в систематическом отношении стоят довольно далеко от анализированных *C. ambigua* и *C. Buschii*. Подземные органы их не имеют клубнеобразной формы, поэтому отдельно я не буду на них останавливаться. Следует отметить только *C. gigantea* (хохлатка гигантская) и *C. macrantha* (хохлатка крупноцветная). Оба вида, в противоположность другим хохлаткам, отличаются крупными размерами: до 150 *см* высоты. Растут всегда большими группами. Анализировать их чрезвычайно интересно, так как в случае нахождения ценных действующих начал использование этих видов будет более рентабельно.

C gigantea распространена в средней и северной частях Приморья, и лишь единичными группами ее можно найти на юге. Растет в хвойных и смешанных пойменных лесах. *C. macrantha* заменяет предыдущий вид в западной части Приамурья, места произрастания аналогичны.

190. ***Chelidonium majus.*** **Чистотел.** Растет по всему Дальнему Востоку в изреженных лесах среди кустарников, близ поселений, являясь зачастую сорняком (особенно в лесных районах). Чистотел исстари применяется в народной медицине от бородавок, при болезнях печени, как местное анастезирующее, как слабительное и мочегонное, от ревматизма, судорог, эпилепсии. Содержит ряд алкалоидов: спартеин, пахикарпин, хелидоний и некоторые другие (А. П. Орехов).

191. ***Hylomecon vernalis.*** **Лесной мак.** Растет сплошными зарослями в смешанных и хвойных, а также и широколиственных лесах. Предпочитает пологие склоны или повышенные части долин. Ареал охватывает все Приморье и Приамурье.

О применении лесного мака в медицине сведений нет, но есть указание на содержание в нем алкалоида, действие которого аналогично действию алкалоидов чистотела. В последнее время этим растением заинтересовались лаборатории Московского института органической химии Академии наук СССР и Ботанический институт Академии наук СССР. Возможно, что результаты исследования будут положительные.

Сем. КРЕСТОЦВЕТНЫЕ. CRUCIFERAE

192. ***Capsella bursa-pastoris.*** **Пастушья сумка.** Космополит, связан с поселением человека. Растет по всему Дальнему Востоку на пустырях, вдоль дорог, в садах и проч. В народной медицине пастушья сумка исстари применялась как кровоостанавливающее средство. Официальной медициной принята сравнительно недавно с этими же целями. Трава содержит сапонин, вяжущее вещество и бурсокислоту. По своему кровоостанавливающему действию пастушья сумка заменяет дорогой импортный американский корень *Hydrastis canadensis.*

193. ***Arabis hirsuta.*** **Резуха шершавая.** Растет на сухих луговинах и склонах в обжитых местах. Распространена в Приморье и Приамурье. Применяется в народной медицине от грыжи и при ревматизме в ваннах.

Другой вид резухи — *A. pendula* (резуха повислая) — употребляется в тибетской медицине. Растет в пойменных лесах Приморья и Приамурья.

Сем. ТОЛСТЯНКОВЫЕ. CRASSULACEAE

194. ***Sedum Aizoon.*** **Очиток живучий.** Распространен по всему Дальнему Востоку, встречаясь в различных экологических условиях. Найти его можно в смешанных и лиственных лесах, а также и после уничтожения их — среди кустарников, на полуоголенных склонах, на лугах и даже на каменистых россыпях. Запасы большие. В народной медицине в Сибири парят траву и прикладывают при болях в суставах и пьют отвар при лихорадке, делают ванны при желтухе.

Применяется в тибетской медицине. Относится к числу ядовитых растений. По Иванову (47) у животных вызывает слюнотечение, колики и дрожание конечностей.

Сем. КАМНЕЛОМКОВЫЕ. SAXIFRAGACEAE

195. ***Bergenia pacifica.*** **Бадан тихоокеанский.** В экологическом отношении *B. pacifica* является растением высокогорного пояса. Растет у верхней границы леса в каменноберезовых лесах, где является эдификатором насаждений. Иногда образует сплошные заросли совместно с багульником (*Ledum dilatatum*). Распространен по всему Сихотэ-Алиню, главным образом в его южной и средней частях.

Бадан имеет огромное применение в технической промышленности как превосходный дубитель. С этой стороны свойства его прекрасно изучены и неоднократно опубликовывались. Помимо таннидов, бадан содержит еще вещество бергенин, действующее жаропонижающе. Это свойство изучено далеко недостаточно. В народной медицине листья бадана прикладывают к ожогам, настой их и отвар пьют от поноса. Изучить действие бадана на человеческий организм весьма интересно: все

данные говорят за то, что окажется весьма ценным лекарственным растением.

196. ***Saxifraga bronchialis.*** **Камнеломка бронхиальная.** Растет на галечниках в Приамурье. Из отвара этого растения делают ванны при параличах и „младенческой". Средство распространенное.

197. ***Parnassia palustris.*** **Белозор болотный.** Являясь космополитом, растение это распространено по всему Дальнему Востоку, вплоть до северных районов охотского побережья и Камчатки. Растет часто на болотах и сырых лугах.

Старое лекарственное растение в народной медицине. Обладает вяжущим свойством. Применение самое разнообразное: от рези в желудке, при женских болезнях, при поносе, геморое. Применяется и в тибетской медицине. Поскольку это растение весьма распространенное и давно применяется в народной медицине, но не принято фармакопеей, можно предположить, что оно не представляет действительной ценности.

Сем. РОЗОЦВЕТНЫЕ. ROSACEAE

Из многочисленного семейства розоцветных фармакопеей принято немного видов, но среди народа пользуются популярностью как целебные свыше 10 растений. Применение самое разнообразное: жаропонижающее, противоцынготное, кровоостанавливающее и проч. Многие из них оказались действительно чрезвычайно ценными, как например витаминос даурский шиповник.

198. ***Aruncus silvestris.*** **Волжанка лесная.** Растет группами в смешанных и широколиственных лесах, реже — среди кустарников. На открытых местах выпадает. Распространена по всему Приморью и Приамурью, в южной части охотского побережья и на Сахалине. На Камчатке и в северной части охотского побережья заменяется близким видом *A. kamtschaticus* (волжанка камчатская).

В народной медицине волжанка считается жаропонижающим средством, но применяется редко. По всей вероятности большого интереса не представляет.

199. ***Sorbus amurensis.*** **Рябина амурская.** Распространена по всему Приморью и Приамурью, связана с лесами охотского типа, а поэтому максимум ее встречаемости относится к среднему и северному Сихотэ-Алиню. Запасы большие. Помимо амурской рябины, на Дальнем Востоке произрастает еще несколько видов, охватывающих своим ареалом почти все районы края.

Плоды рябины пользуются известностью как противоцынготное средство. По литературным данным (В. Н. Букин, 7) в 100 *г* сырого продукта содержится от 46 до 100 *мг* витамина „С". Правда, приводится вид *Sorbus aucuparia*, произрастающий за пределами Дальнего Востока, но амурская рябина является весьма

близкой к нему и выделена в самостоятельный вид сравнительно недавно.

Rubus. Малина. Ягоды малины содержат яблочную, малиновые кислоты и сахар. Применяется исстари как потогонное средство при простудах и лихорадке.

Из дальневосточных видов наиболее перспективной является малина шиповатая (***Rubus melanolasius***), стоящая ближе других к культурным сортам. Распространена она по всему Приамурью и Приморью (преимущественно в средних и северных частях последнего). Растет в смешанных лесах на каменистых россыпях. Запасы большие.

Другим заслуживающим внимания видом малины следует считать малину **боярышниколистную** (***R. crataegifolius***). Плоды ее крупные и сочные. Существенным недостатком является быстрое опадение плодов и отмерзание верхних частей веток. Растет по опушкам лиственного леса, на вырубах, на каменистых россыпях, обрывах, особенно на гарях. Плодоносит только при достаточном освещении. Распространена по всему Приморью, на Амуре растет лишь в южной его излучине и плодоносит слабее.

200. ***Fragaria orientalis.*** **Земляника восточная.** Ареал земляники чрезвычайно широк: охватывает почти все районы Дальнего Востока, исключая только север охотского побережья и Камчатку. По своим биоэкологическим свойствам является растением открытых, освобожденных из-под леса, более или менее крутых склонов. Обладая способностью размножаться вегетативным путем, она всегда растет большими группами, иногда целыми зарослями. Запасы ее огромные. Урожайность также почти ежегодно бывает высокой.

Вкусные, сочные плоды земляники, помимо обычного применения в пищевой, кондитерской и ликерно-водочной промышленности, в народной медицине считаются целебными при подагре и болезнях печени. Настои травы в молоке принимают от детских поносов, болезней глаз и лихорадки и как противоцынготное. Настой корней считается хорошим лекарством при женских кровотечениях. Последнее употребление распространено в Ворошиловском районе Приморского края и по свидетельству многих женщин дает положительные результаты.

Весьма интересно исследовать кровоостанавливающие свойства земляники. В случае подтверждения данных народной медицины советская наука обогатится новым лекарственным растением.

201. ***Cotoneaster melanocarpa.*** **Ирга черноплодная.** Ареал ирги охватывает почти всю Европейскую часть Союза, Сибирь, Монголию, Амур с притоками Зеей и Буреей и северную часть Приморского края. Встречается у нас редко, спорадически, на каменистых склонах, обрывах и россыпях. В народной медицине отвар ягод считается хорошим средством от расстройства деятельности кишечника. Применяется и в тибетской медицине.

202. ***Comarum palustre.*** **Сабельник болотный.** Растет на болотах и сырых лугах по всему Дальнему Востоку. Все части растения богаты дубильными веществами. В народной медицине известно как вяжущее средство.

203. ***Potentilla bifurca.*** **Лапчатка вильчатая.** Распространена очень обильно по всему Приморью и Приамурью, для Сахалина не указывается, на Камчатке встречается изредка как заносная. Растет главным образом на выгонах, где образует часто сплошные покровы. На Алтае настой травы употребляют при нарывах и долго незаживающих язвах. В Забайкалье применяют при опухолях и отеках ног, при поносе, на Амуре — при женских кровотечениях. Судя по этим данным, можно думать, что это растение обладает вяжущими свойствами.

204. ***Geum aleppicum.*** **Гравилат алеппский.** Растет близ поселений, по дорогам, в садах и проч. Распространен по всему Дальнему Востоку. В народной медицине применяют во многих случаях, главным образом как вяжущее и укрепляющее: при желудочно-кишечных заболеваниях, кровотечениях, при золотухе, рахите, ревматизме. Употребляются корни. Нанайцы считают гравилат противоцынготным растением. Проверить эти данные весьма интересно.

205. ***Agrimonia pilosa.*** **Репяшок железисто-волосистый.** Растет в лиственных лесах и обжитых районах, главным образом вдоль дорог и тропинок. Встречается по всему Дальнему Востоку, исключая Камчатку. Из травы этого растения делают ванны при золотухе, желтухе, сыпях. Употребляют как промывание при гонорее. В Европейской части Союза близкий вид *A. eupatoria* считается прекрасным средством при болезнях печени (принимают внутрь).

206. ***Filipendula palmata.*** **Лабазник дланевидный.** Растет по всему Дальнему Востоку целыми зарослями: на сырых лугах, среди кустарников, вдоль дорог, на опушках леса, в сырых поемных лесах. Запасы колоссальные. Растение обладает оранжевым соком, корни его имеют довольно приятный сильный запах, напоминающий геосциановое масло и нитробензол. В Забайкалье отвар наземных частей и корней пьют от „младенческой" и растираются им при ревматических болях.

207. ***Sanguisorba officinalis.*** **Кровохлебка аптечная.** Как и лабазник, распространена по всему Дальнему Востоку, исключая Сахалин. Является обычным луговым растением. Встречается обильно в долинах и на склонах среди кустарников и на опушках лиственного леса. На материке кровохлебка связана со вторичными нахождениями, на Камчатке же является скорее субальпийским растением, так как максимум распространения ее приурочен там к альпийским лугам и лужайкам у верхней границы леса.

Кровохлебка принадлежит к старым народным лекарственным растениям. Употребляют настой корней и цветов при болях в желудке, в горле; настой одного-двух корней на чайник воды пьют от дизентерии. Это широко распространенное общепринятое средство в Сибири. Затем принимают от головных болей, как кровоостанавливающее при женских кровотечениях, геморрое, туберкулезе. Измятые листья прикладывают к ранам. Высоко ценится населением Приамурья, применяется и в тибетской медицине. Официальной медициной не принято. Возможно, что это растение и действительно не представляет ценности, однако нередки случаи, когда долго игнорируемое растение в результате анализа оказывалось вполне отвечающим требованиям фармакопеи. Такой пример можно указать на дальневосточный ландыш, водяной перец, пастушью сумку, амурский горицвет и многие другие. В культуре кровохлебка легко принимается. Семена прорастают в первый год.

208. ***Sanguisorba glandulosa.*** **Кровохлебка железистая.** В морфологическом отношении близка к кровохлебке аптечной. Экологически идентична. Сведений о способах применения в народной медицине нет. Следует ожидать, что действующее начало окажется близким к таковому у *S. officinalis*.

209. ***Sorbaria sorbifolia.*** **Рябинолистник обыкновенный.** Растет в больших количествах на сырых местах, среди широколиственного леса и в кустарниковых зарослях. Распространен в Приморье и Приамурье. Отваром этого растения лечат расстройство кишечника (Л. П. Сергиевская).

210. ***Rosa dahurica.*** **Роза даурская или шиповник.** Растение открытых мест, лишенных древесного полога. Обильно встречается в кустарниковых зарослях, иногда образует сплошные насаждения в долинах и на пологих склонах, на песках, опушках лиственного леса, вдоль дорог. Плоды даурского шиповника являются ценнейшими содержателями витамина „С". В 1 *кг* сырых ягод содержится от 7 до 45 тысяч миллиграммов витамина. Суточная доза в 1 *г* сухих ягод вполне предохраняет от цынги. На вкус плоды довольно приятные, семена почти лишены шипиков, плодоношение ежегодно очень обильное. В народной медицине настоем и отваром корней парят ноги при ревматизме.

Запасы очень большие. Ареал захватывает почти всю материковую часть Дальнего Востока, за исключением самых северных районов. Очевидно в витаминной промышленности дальневосточный шиповник должен занять одно из первых мест.

211. ***Rosa rugosa.*** **Роза ребристая.** В экологическом отношении весьма постоянна. Является растением исключительно приморской полосы, где на засоленных почвах нередко образует сплошные заросли. Распространена от зал. Посьета до берегов Камчатки. Для Сахалина не указывается.

О витаминоносных свойствах этого вида шиповника в литературе указаний нет. Имеются сведения,[1] что плоды его также

[1] Сообщение Н. Е. Кабанова.

содержат витамин „С" и даже в большем количестве, чем *R. dahurica*.

В китайской медицине эссенция из цветов применяется при болезнях желудка, печени и сердца.

212. ***Padus racemosa*. Черемуха.** Широко распространенное и хорошо всем известное дерево, являющееся одним из основных компонентов прибрежных фитоценозов. Распространена по всему Дальнему Востоку. Плоды и кора черемухи содержат вяжущие вещества и широко применяются в народной медицине при желудочных заболеваниях, в женской практике, для засыпания ран, от кашля и удушья. По данным акад. Палласа (1786 г.) кора черемухи является прекрасным противоцынготным средством. Цветы также считаются лекарственными, но в меньшей степени. Известно применение в тибетской медицине.

Сем. БОБОВЫЕ LEGUMINOSAE

Семейство бобовых соединяет, с одной стороны, наиболее ценные кормовые растения (вики, чины, люцерны), с другой же — ядовитые, содержащие различные алкалоиды и представляющие большой интерес для медицины (софора, термопсис, люпины).

213. ***Thermopsis fabacea*. Термопсис бобовый.** В биоэкологическом отношении термопсис является растением морского берега, где растет на песках и скалах. Распространен вдоль всего побережья от Посьета до Охотска, а также на Сахалине и Камчатке.

Родственный ему вид *Th. lanceolata*, произрастающий в Забайкалье и в Восточной Сибири, — очень ядовитое растение, содержащее ряд алкалоидов: термопсин, гомотермопсин и некоторые другие. Клинически он заменяет импортную ипекакуану и сенегу. По данным Klein'a, также содержит алкалоиды, свойства которых еще не изучены. Если последние окажутся близкими к вышеуказанным алкалоидам, то *Th. fabacea* будет представлять собою очень ценное лекарственное растение. Запасы его в настоящее время сравнительно большие, но испытать в культуре весьма важно, так как специфичность мест произрастаний может затруднить заготовки и искусственное разведение.

214. ***Sophora flavescens*. Софора желтеющая.** Растет на открытых сухих долинах и склонах, на песчаной почве и гальке, чаще большими группами. Распространена по всему Приморью и Приамурью, в его южной излучине и на запад — до Благовещенска. На восток от Хабаровска не указывается. Корни софоры содержат алкалоид матрин из группы лупина. Применяются с громадным успехом в китайской медицине под названием „ку-сенг", „матаригуза" и „курара" (А. П. Орехов). Входит в состав пилюль „Чжи-шеньтань", употребляемых при дизентерии и др. желудочных заболеваниях. В русской народной медицине настойка на корнях софоры с успехом применяется как растирание при ревматизме. Во всяком случае это весьма интересное растение. Необходимо детальное исследование, в результате которого софора будет включена в советскую фармакопею.

215. ***Melilotus suaveolens*. Донник душистый.** Запасы очень большие. Растет большими зарослями вдоль дорог, на пустырях и галечниках по всему Приморью и большой части Приамурья. Не указывается только для Сахалина, Камчатки и севера охотского побережья. Официальной медициной принят европейский донник аптечный („*M. officinalis*"), который содержит мелилетовую и кумариновую кислоты, мелилетовокислый кумарин и эфирное масло. Главное применение его в пластыре, затем для мягчительных припарок, при нарывах и нагноениях, а отвар внутрь — при кашле. Дальневосточный донник не анализировался, но по морфологии он очень близок к доннику аптечному. Можно ожидать, что действующие начала у обоих видов также будут близкими. Необходимо отметить, что донник душистый не поедается животными благодаря своей ядовитости. Очевидно содержание кумарина в нем значительно больше, чем в доннике аптечном.

216. ***Astragalus membranaceus*. Астрагал перепончатый.** Растет по всей материковой части Советского Дальнего Востока как в Уссурийском, так и Амурском бассейнах. Связан со вторичными ассоциациями, а именно: с дубняками, кустарниковыми зарослями, полуобнаженными сухими, пологими склонами и кустарниково-разнотравными лугами. На Советском Дальнем Востоке произрастает шесть видов астрагала. В пяти из них по данным А. П. Орехова (64) найдены алкалоиды, шестой вид не анализировался, но можно предположить, что и он окажется алкалоидоносом. Многие астрагалы применяются в китайско-тибетской медицине, но наиболее ценится *A. membranaceus*, называемый там „ Хуан-цы" — желтый корень, являющийся предметом неограниченного экспорта. Естественные запасы сильно истощены. В культуре принимается легко. Б. В. Скворцов (75) приводит рецепт приготовления пилюль, главной составной частью которых является „Хуан-цы". Исследование *A. membranaceus* необходимо провести в ближайшее время.

217. ***Astragalus dahuricus*. Астрагал даурский.** Присутствие алкалоидов подтверждено анализом. Распространен на залежах, галечниках и на песчаных отложениях. Известен лишь для Приморья и южной части Приамурья.

218. ***Astragalus uliginosus*. Астрагал топяной.** Не анализировался. Растет на песках, залежах, на сухих лугах. Встречается по всему Приморью и в юго-западной части Приамурья. Встречается чаще других видов астрагала.

219. ***Astragalus adsurgens*. Астрагал приподнимающийся.** Все растение содержит алкалоиды. Растет на песках, галечниках и

по склонам сухих небольших сопок. Распространен в Приморье и юго-западной части Приамурья.

220. ***Astragalus chinensis.*** **Астрагал китайский.** Анализировались только надземные части растения, для которых найдены алкалоиды. Растет на песчаной, каменистой почве в освоенных местах.

221. ***Astragalus penduliflorus.*** **Астрагал поникающий.** Содержание алкалоидов доказано. Этот вид ближе других подходит к *A. membranaceus*, отличается от последнего черными прижатыми волосками, покрывающими чашечку и молодые плоды. Растет также среди редких кустарников, в дубняках и на открытых сухих склонах. Распространен в Приморье и юго-западной части Приамурья. Встречается часто.

222. ***Glycyrrhiza pallidiflora.*** **Солодка бледноцветная.** Распространена по всему Амуру до его низовьев. Растет по берегам рек, вдоль дорог, на сухих лугах и пологих сухих склонах, иногда на залежах. В фармакопее приняты виды солодки, не произрастающие на Дальнем Востоке (*G. glabra, G. uralensis*). Однако и *G. pallidiflora* широко применяется как в русской народной, так и в тибетско-китайской медицине. Применяется она в тех же случаях, что и вышеуказанные виды. Потребность в ее корнях громадная, в большом количестве экспортируется заграницу. Естественные запасы солодки значительно истощились благодаря большим ежегодным заготовкам. Поэтому культура ее вполне своевременна и необходима. Опыты на Дальневосточной горнотаежной станции Академии наук СССР (Уссурийская область) в этом отношении оказались удачными: семена солодки дают быстрые и дружные всходы, растения хорошо развиваются, не боятся засухи и легко переносят зиму.

Действующим началом солодки является глюкозид глицризиновая кислота. Употребляется главным образом как отхаркивающее и желудочное средство.

223. ***Vicia cracca.*** **Вика, мышиный горошек.** Космополит, растет в больших количествах на сухих лугах, среди кустарников, вдоль дорог и на залежах. Запасы очень большие. Применение ограниченное: есть сведения о лечении расстройства кишечника настойкой травы. Большого интереса не представляет.

Сем. ГЕРАНИЕВЫЕ. GERANIACEAE

224. ***Geranium Wlassovianum.*** **Герань Власова.** Растет на сырых разнотравных лугах, в кустарниковых зарослях и проч. Распространена по всему Приморскому краю и Приамурью. Препараты этого вида герани в народе считаются хорошим маточным средством. Л. П. Сергиевская (74) считает это растение заслуживающим серьезного изучения.

225. ***Geranium sibiricum.*** **Герань сибирская.** Растет на пустырях, в садах, вдоль дорог. Связана с открытыми ландшафтами и поселением человека. Распространена очень широко по

всему Приморью и Приамурью. В народной медицине известна как хорошее средство против поноса. Пользуется популярностью. Применяется отвар травы и корней.

Сем. РУТОВЫЕ. RUTACEAE

226. ***Phellodendron amurense.*** **Бархат амурский.** Распространен по всему Приморью и Приамурью. Растет в смешанных и лиственных лесах, главным образом в долинах, но встречается и на склонах. В культуре принимается легко. В китайской медицине применяется луб дерева как средство мочегонное и жаропонижающее. В русской народной медицине принимают отвар и настой листьев при расстройстве кишечника. 5—10 капель тинктуры — разовая доза для взрослого. Считается верно действующим средством. По данным А. П. Орехова (64) в бархате амурском найден алкалоид пальматин. Плоды содержат до 6,3% эфирного масла (К. Р. Гольм, 23). Для фармакопеи весьма интересно исследовать целебные качества этого дерева.

227. ***Dictamnus dasycarpus.*** **Ясенец пушистоплодный.** Все растение обладает резким запахом. Эфиронос. Растет в дубняках и среди кустарников, преимущественно на южных склонах. Распространен в Приморском крае и Приамурье, не встречаясь однако в низовьях Амура.

Наибольшее количество эфирного масла находится в листьях (0,31%) и наименьшее — в стеблях (0,01%). Все растение обладает нарывным свойством: при получении эфирного масла в лаборатории Горнотаежной станции в 1934 году отгонными водами обожглось несколько сотрудников лаборатории — получились пузыри, как при обычных ожогах (сообщение Д. П. Воробьева).

Со стороны лечебных свойств в литературе освещается лишь европейский ясенец (*D. fraxinella*), поверхностный слой корня которого употребляют для лечения эпилепсии, как способствующий пищеварению, в качестве противоглистного, отхаркивающего. *Dictamnus albus* содержит алкалоиды диктамнии, скиммианин (А. П. Орехов). Дальневосточный ясенец употребляется против глистов.

Сем. ИСТОДОВЫЕ. POLYGALACEAE

На Дальнем Востоке произрастает три вида из рода *Polygala*. Все они чрезвычайно ценны в фармакологическом отношении, т. к. являются заменителями ипекакуаны (*P. senega*). Последняя — лучшее отхаркивающее средство.

228. ***Polygala tenuifolia.*** **Истод тонколистый.** Растение сухолюбивое, встречается на сухих каменистых склонах, на сухих лугах, увалах и залежах. Распространен главным образом в Ханкайском районе и западной части Приамурья, где имеется большое влияние степной растительности. Запасы небольшие, культура вполне своевременна.

229. ***Polygala sibirica.*** **Истод сибирский.** Отличается от предыдущего вида более широкими листьями. Экология и ареал почти идентичны. Наиболее распространен в западной части Приамурья.

230. ***Polygala japonica.*** **Истод японский.** Распространение и местопроизрастание примерно такие же, как и у первых двух видов истода.

Сем. МОЛОЧАЙНЫЕ. EUPHORBIACEAE

Из этого семейства, помимо общеизвестной клещевины, заслуживает изучения род *Euphorbia*, из которого на Дальнем Востоке произрастает 7 видов. Млечный сок молочаев ядовит, обладает жгучими раздражающими свойствами. Действующее вещество не изучено. Некоторые виды содержат алкалоиды (Klein, Е. Кардакова).

231. ***Euphorbia Pallasii.*** **Молочай Палласа.** Растет в дубняках и на открытых сухих склонах в Приморском крае и в юго-западной части Хабаровского. Корни обладают сильно слабительными свойствами. В народной медицине применяется с этими целями. Кроме того порошок корня пьют с молоком при катарах желудка. Очевидно это растение представляет интерес для научной медицины. При заготовках необходимо учесть то обстоятельство, что с половины июля надземные части молочая отмирают.

232. ***Euphorbia esula.*** **Молочай обыкновенный.** Растет в тени кустарниковых зарослей и долинных лесов. Распространен в Приморском и Хабаровском краях. В народной медицине употребляется при желудочных заболеваниях.

Сем. БАЛЬЗАМИНОВЫЕ. BALSAMINACEAE

233. ***Impatiens noli-tangere.*** **Бальзамин-недотрога.** Растет в уремных лесах среди кустарников. Распространен в Приморском крае и в юго-западной части Хабаровского. В народной медицине настой и отвар травы пьют при родах, как абортивное, от водянки, прикладывают при вывихах, ранах и ломоте. Большие дозы вызывают рвоту. Возможно, что это растение обладает свойством сокращать мускулатуру матки.

Сем. КРУШИНОВЫЕ. RHAMNACEAE

234. ***Rhamnus.*** **Крушина.** Кора и плоды американской и европейской крушины (*Rh. frangula* и *Rh. Pourschiana*) высоко ценятся в медицине при желудочных заболеваниях и ежегодно импортируются к нам в больших количествах. Населением Советского Дальнего Востока местные виды крушины также используются при аналогичных заболеваниях. Вероятно, следует ожидать, что они смогут заменить заграничные виды. Необходимо провести соответствующие исследования.

На Дальнем Востоке произрастает три вида крушины: даурская (*Rh. dahuricus*), шаровидная (*Rh. globosus*) и мелколистная

(*Rh. parvifolius*). Первая из них — дерево 10-12 метров высотой — растет преимущественно в долинных лесах, довольно часто. Распространена по всему Приморскому краю и в юго-западной части Хабаровского. Остальные два вида крушины — крупные кустарники, растут на каменистых склонах. Ареалы их значительно уже, нежели крушины даурской.

Сем. ВИНОГРАДОВЫЕ. VITACEAE

235. ***Vitis amurensis.*** **Виноград амурский.** Распространен в Приморском крае, в юго-западной части Приамурья. Оплетает в большом количестве деревья и кустарники. Особенно обильно плодоносит на вырубках и опушках.

По литературным данным (В. Н. Букин, 7) 100 граммов плодов амурского винограда содержат 10 *мг* витамина „С", тогда как европейский виноград содержит лишь около 3 *мг*. В этом отношении амурский виноград представляет определенную ценность, тем более что распространен он чрезвычайно широко и ежегодно дает большие урожаи.

Сем. ЛИПОВЫЕ. TILIACEAE

236, 237, 238. ***Tilia amurensis, T. manshurica, T. Taqueti.*** **Липы амурская, маньчжурская, Такета.** Цветы липы содержат слизь, крахмал, белок и являются старейшим и излюбленным потогонным средством. На Дальнем Востоке произрастает 3 вида липы: амурская, Такета и маньчжурская. Все они применяются в народной медицине с одинаковыми целями. Своим ареалом охватывают весь Приморский край и юго-западную часть Хабаровского. Восточной границей является район г. Комсомольска. В экологическом отношении они отличаются друг от друга. Маньчжурская липа приурочена к полуобжитым местам, где в большом количестве растет в широколиственных лесах, составляя иногда до 60% всего насаждения. В нетронутых смешанных лесах ее присутствие единично. Цветет в средней декаде июля. Амурская липа или среднелистная растет в широколиственных и смешанных лесах в широких долинах и на невысоких склонах. Выше по склонам и в верховьях речек ее заменяет липа Такета или мелколистная. Два последние вида морфологически почти не отличаются друг от друга и обычно называются просто амурской липой. Но фазы цветения у них проходят в различное время: долинная форма зацветает на 7—10 дней позднее (12—15 июля), а на склонах—6—8 июля. Это обстоятельство имеет большое практическое значение как для пчеловодства, так и для сбора цветов с лекарственными целями. Запасы липы огромные.

Сем. МАЛЬВОВЫЕ. MALVACEAE

239. ***Abutilon abutilon.*** **Канатник или грудник.** Растет на пустырях и вдоль дорог по всему Приморью и Приамурью.

Ценится в китайской медицине. Русским населением применяется отвар корней против воспаления кожи, кашля, поноса, как потогонное. Исследовать это растение небезынтересно.

Сем. ДИЛЛЕНИЕВЫЕ. DILLENIACEAE

240. ***Actinidia kolomikta.*** **Кишмиш обыкновенный.** Встретить его можно во всех типах леса, вплоть до дубняков и кустарниковых зарослей, но плодоносит лишь в смешанных и хвойных лесах. Причем максимум распространения имеет именно в хвойных лесах. Ареалом охватывает весь Приморский край и часть Хабаровского, примерно до 50° с. ш. Изредка встечается на Сахалине, где имеет северную границу своего распространения. Цветет в июне, плодоносит в конце августа — в сентябре (много раньше крупного кишмиша). Плоды *A. kolomikta* содержат до 10000 *мг* витамина „С", благодаря чему эта лиана стоит на одном из первых мест как витаминос. Запасы большие.

241. ***Actinidia arguta.*** **Кишмиш крупный.** Распространен только на юге Приморского края, севернее 44° с. ш. не заходит. Встречается в смешанных нетронутых лесах, предпочитает чернопихтарники. Ягоды его обладают слабительным свойством. Местным населением применяются как глистогонное, особенно при детских глистах.

Сем. ШИКШЕВЫЕ. EMPETRACEAE

242. ***Empetrum nigrum.*** **Водяника или шикша черная.** Шикша—типичное растение сфагновых болот, тундры, морских галечников и гольцов на охотском побережье, Камчатке, Сахалине. Южнее мыса Олимпиады встречается редко и только на гольцах. На севере сплошь покрывает огромные пространства и спускается к самому морю.

В народной медицине шикша пользуется огромной популярностью. На Дальнем Востоке ягоды принимают как мочегонное средство. В Забайкалье отвар всего растения пьют и делают ванны из него при различных заболеваниях, особенно при параличе. По мнению Л. П. Сергиевской (74) это растение обладает возбуждающим действием на центральную нервную систему. Заслуживает детального изучения. Все растение имеет сильный запах, очевидно эфиронос.

Сем. ЗВЕРОБОЙНЫЕ. GUTTIFERAE

243. ***Hypericum attenuatum.*** **Зверобой утонченный.** Представитель ксерофильной даурской флоры. Растет на сухих горных склонах и открытых местах. Ареал охватывает все Приамурье и Приморье, встречается и на Камчатке. Европейский вид зверобоя — *H. perforatum* — старинное народное средство для заживления ран и внутрь при болезнях почек, кишечника, при маточных кровотечениях. Содержит эфирное масло, действие вяжущее. Из дальневосточных зверобоев к *H. perforatum* ближе других стоит зверобой утонченный (*H. attenuatum*), который значится в списках растений народной медицины как сердечная и родимчатая трава.

244. ***Hypericum ascyron.*** **Зверобой гладкий.** Растет на лугах. Распространен так же, как и первый вид. Применяется от головной боли, „родимца" и сердцебиения. Согласно данным проф. И. В. Ларина (47) все части растения ядовиты. При поедании животными получаются отсутствие аппетита, ослабление зрения, сильный прилив крови к глазам, иногда смертельный исход.

Сем. ФИАЛКОВЫЕ. VIOLACEAE

245, 246. ***Viola.*** **Фиалка.** Корни многих фиалок содержат вещество виолин, которое вызывает рвоту, головокружение и даже смерть. В народной медицине некоторые виды фиалок применяются при эпилепсии, параличах, гемороях, желтухе, чахотке, маточных заболеваниях. Листья прикладываются к нарывам.

Из дальневосточных видов упоминается 2 фиалки — *V. variegata* (фиалка пестролистная) и *V. mirabilis* (фиалка удивительная). Первая из них — сухолюбивое растение, встречается на скалах, открытых сухих склонах. Распространена до 50° с. ш. В низовьях Амура и восточнее не встречается. Фиалка удивительная растет среди кустарников, в изреженном лиственном лесу, на травянистых склонах. Распространение аналогичное предыдущему.

Сем. ВОЛЧНИКОВЫЕ. THYMELLEACEAE

247. ***Daphne kamczatika.*** **Волчьи ягоды.** Растет одиночными экземплярами в тенистых смешанных и хвойных лесах. Распространен в Приморье, Приамурье и на Камчатке. Этот кустарник ядовит, но аналитических данных нет. Европейский вид *Daphne mesereum* давно известен как чрезвычайно ядовитое растение. Все части его содержат глюкозид дафнин, смолу умбеллиферон. Кора, приложенная к телу, вызывает пузыри и нарывы, при жевании получается воспаление слизистых оболочек. В медицине применяется настойка на коре и ягодах, как растирка при параличах, хроническом ревматизме, водянке, золотухе, опухолях, нарывах и лишаях.

Сем. КИПРЕЙНЫЕ. ONAGRACEAE

248. ***Epilobium palustre.*** **Эпилобий болотный.** Распространен чрезвычайно широко, охватывает своим ареалом все районы Дальнего Востока. Растет на болотах и сырых лугах в большом количестве. В народной медицине употребляется от золотухи и бессонницы, а также и в тибетской медицине.

Сем. АРАЛИЕВЫЕ. ARALIACEAE

249. ***Panax ginseng*. Женьшень.** Женьшень — травянистый многолетник. Стебель его зеленый, одиночный, прямой, переходит в цветонос. Общая высота растения 70-80 *см* (очень крупные экземпляры, обычно же 40-50 *см*). Цветонос несет небольшой зонтик мелких белых цветов (в июне), позднее — ярко-красные плоды (со второй половины июля — начала августа и до заморозков). Плод ягодообразный, с плоским твердым семенем. Листья длинночерешковые, трех-пятидольчатые, собраны в мутовку у основания цветоноса. Количество листьев и долек на них до некоторой степени зависит от возраста растений. Так, у однолетних сеянцев бывает по одному листу с 3-мя дольками, на следующий год — один лист с пятью дольками, изредка по два листа, на третий год — три листа, затем четыре и, наконец, 5, как исключение встречается 6 и 7 листьев или 2 стебля. Если женьшень растет в неблагоприятных условиях, то в течение нескольких лет количество листьев может не прибавляться, а иногда даже уменьшаться.

Растет женьшень исключительно в тенистых смешанных и хвойных лесах, на богатой перегноем почве. Места его произрастания обычно бывают защищены от влияния холодных ветров и сохраняют сравнительно большую влажность воздуха. Часто встречается среди замшенных камней. Плохо дренированные почвы не выносит. По своему распространению женьшень связан с кедрово-широколиственными лесами. По мере уничтожения последних исчезает. Северной границей его является бассейн р. Хора.

В китайской медицине еще за 2800 лет до нашей эры женьшень считался всеисцеляющим средством, способным продлить человеческую жизнь. В Европе он стал известен лишь с 1610 года.

В настоящее время по женьшеню насчитывается свыше 120 печатных работ, однако вопрос действия его на человеческий организм до сих пор еще остается неизученным. Из русской литературы наиболее ценным следует считать труд доктора М. Я. Голвяло „Женьшень", вышедший в 1906 году. Автор очень подробно останавливается на истории исследования этого растения, способах приготовления лекарств, на морфологии и анатомии его. Специальная глава посвящена химическому анализу корня и опытам действия его вытяжки на лягушек и мышей. В результате изучения М. Я. Голвяло сделал заключение, что в корнях женьшеня имеются вещество, близкое к спермину, и колонин. Присутствие их оправдывает утверждение китайцев о действиях женьшеня.

Однако до сих пор ни европейская, ни наша советская фармакопея не включили женьшень в списки лекарственных растений, и женьшень все еще является только предметом неограниченного экспорта в восточные страны. Тем не менее детальное и всестороннее освещение действующих начал женьшеня совершенно необходимо.

Естественные запасы женьшеня сильно истощены многовековыми заготовками. В настоящее время его найти довольно трудно. Поэтому приступить к искусственному его разведению вполне своевременно. На Дальневосточной горнотаежной станции им. акад. В. Л. Комарова Академии наук СССР в Ворошиловском районе в условиях нетронутого кедрово-широколиственного леса в 1932 году были заложены плантации и питомники женьшеня. В результате наблюдений удалось выяснить ряд моментов из биологии этого интересного растения.

1) Лучшим местом для культуры женьшеня следует считать хорошо дренированные, средние части склонов с наклоном примерно 8—12°, покрытые кедрово-широколиственными лесами с грабовым ярусом.

2) В культуре женьшень прекрасно развивается. Размеры его обычно превышают дикорастущие растения. Плодоносит обильно каждый год.

3) Фенологические данные сводятся к следующим датам: начало вегетации в средине мая (8—16 мая), бутон появляется вместе со стеблем. Цветение наступает в половине июня, оканчивается в последних его числах. Начало покраснения семян в последних числах июля, полное — к 15 августа. Семена могут сохраняться на растениях до начала заморозков, но могут быть уничтожены грызунами (главным образом *Apodemus speciosus rufulus*). Начало усыхания листьев в начале сентября, полное отмирание — после заморозков.

4) Процент всхожести семян женьшеня довольно высокий: 70—75%.

5) Всходы появляются через полтора года после сбора семян. Цветение и плодоношение при благоприятных условиях наступают на шестой год после посева или на четвертый после появления всходов.

6) При неблагоприятных условиях растения могут не вегетировать 1-2 года, потом вновь нормально развиваться. В некоторых случаях наблюдается уменьшение количества листьев.

7) Посев лучше производить рядовой на гряды, сделанные под пологом леса. Междурядья делать в 25 *см*, расстояние между семенами 5-7 *см*.

Пересадку можно производить или в сентябре или в конце мая. Принимаются саженцы хорошо.

8) Культурные корни отличаются от дикорастущих большим количеством мелких разветвлений, обусловленных разрыхленной почвой.

9) Опыт посадок в неразрыхленную почву показал, что форма корней почти такая же, как и у дикорастущих, но зато процент гибели растений довольно высокий. Посев в неразрыхлен-

ную почву всходов почти не дает, поэтому этот метод должен быть оставлен.

10) Опыт предпосевной обработки семян показал, что стратификация семян женьшеня увеличивает процент всхожести, но не ускоряет процесса прорастания. Скарифицировать концентрированной серной кислотой можно не более 30 минут, более продолжительное держание в кислоте разрушает оболочку, и всхожесть понижается.

11) Опыт выращивания женьшеня в широколиственном лесу и в полевых условиях показал, что прорастание семян и в этих условиях протекает нормально, но всходы слишком страдают от прямых солнечных лучей. Под пологом же широколиственного леса как молодые, так и взрослые растения прекрасно вегетируют. Это обстоятельство опровергает утверждение о необходимости культуры женьшеня исключительно в глубокотаежных условиях. Очевидно, что она возможна и в полуобжитых районах, что значительно упрощает вопрос разведения женьшеня.

250. ***Acanthopanax sessiliflorum.*** **Акантопанакс скученноцветный.** Растет в долинных лесах по берегам рек и ручьев. На вырубленных местах исчезает. Распространен по всему Приморью и Приамурью. Известно применение коры этого кустарника в китайской медицине при простуде и болезнях костей (ревматизм).

Сем. ЗОНТИЧНЫЕ. UMBELLIFERAE

251. ***Bupleurum scorzonerifolia.*** **Володушка козелецеволистная.** Сухолюб, представитель даурской флоры. Растет на каменистых сухих склонах, главным образом в западных частях Приморья и Приамурья, где сконцентрированы степняки и др. ксерофиты. Применяется в народной медицине от лихорадки, змеевца, головной боли, желтухи, дизентерии, заменяет мушку, прикладывают к ранам и нарывам. Применяется и в тибетской медицине.

252. ***Cicuta virosa.*** **Вех узколистный.** Растет всегда в воде, у берегов небольших зарастающих водоемов (стариц) и проч. Распространен по всему Дальнему Востоку, исключая самые северные районы. Ядовитость веха была известна еще в древней Греции. Содержит он смолистое вещество, цикутоксин и алкалоид кониин. Первый вызывает судороги, второй действует парализующе на центральную нервную систему. В народной медицине корни веха применяются при раковых опухолях. Современная медицина располагает более радикальными способами лечения рака, поэтому для веха большого применения в этом отношении быть не может.

253. ***Sium cicutaefolium.*** **Поручейник вехолистный.** Известно применение в китайско-тибетской медицине. Ядовит. Сведений о химическом составе и о способах применения нет.

254. ***Angelica anomala.*** **Дудник аномальный.** Растет в смешанных и широколиственных лесах на опушках, в кустарниковых зарослях. На открытых местах обычно выпадает. Ареал охватывает Приморье и Приамурье.

Все ангелики являются эфироносами. Аналитические данные есть о трех видах. Результаты анализа следующие:

Название вида	Какая часть растения	Процент выхода масла	Примечание
1. *Angelica anomala*	зонтик	1,36	К. Р. Гольм (23)
	листья	1,12	
2. *A. dahurica*	зонтик	0,35	
	листья	0,18	
3. *A. laevigata*	зонтик	0,16	
	листья	0,03	

Как видим лучшие показатели дает *A. anomala.* В русской народной медицине применение его неизвестно. Есть указания (Е. Кардакова, 45), что *A. anomala* содержит ядовитое начало, действующее на нервную систему. В Китае применяют в так называемом всемирном пластыре.

255. ***Angelica decursiva.*** **Дудник низбегающий.** Растет на лугах и у дорог среди кустарников. Распространен в Приморье и Приамурье. В китайской медицине применяется в сложных пилюлях против ветряной оспы.

256. ***Angelica ursina.*** **Медвежий корень.** Главным образом распространен на Камчатке, но встречается также на Сахалине и в Приамурье. Растет среди рощ из эрмановой березы. В народной медицине употребляются инфузы и тинктуры корня: снаружи — как антисептические, а внутрь при болезнях желудка и кишечника. Применение обширное. К. В. Дракe (Хабаровский мединститут) была проведена специальная работа по изучению действия медвежьего корня на изолированные органы животных. Из этой работы следует, что настой корня вызывает остановку сердечной деятельности, расширяет сосуды изолированного уха, останавливает деятельность кишечника и повышает тонус сокращения матки. Спиртовые настойки действуют сильнее.

257. ***Siler divaricatum.*** **Лазурник раскидистый.** Растет по сухим щебенистым склонам и на суходольных лугах. Встречается в Приморском крае и в Приамурье. В китайской медицине применяется при ветряной оспе и при тяжелых случаях паралича. Включен в книжку-справочник для приемщиков лектехсырья.

258, 259. ***Anthriscus nemorosa, A. silvestris.*** **Морковник дубравный и м. лесной.** В морфологическом отношении оба вида чрезвычайно сходны. Отличительным признаком является шеро-

ховатость плодов у *A. nemorosa*. Кроме того морковник дубравный является лесным видом. Лесной же морковник не оправдывает своего названия, так как растет исключительно в обжитых районах. Распространены оба в Приморье и Приамурье.

В литературе есть указания на применение *A. silvestris* в народной медицине как сокращающего матку. Данные эти не подтверждены научным исследованием. Ввиду близости указанных видов, мы приводим их оба, так как, по всей вероятности, морковник дубравный обладает аналогичными свойствами.

260. ***Peucedanum therebinthaceum.*** **Горичник терпентиновый.** Растет на скалистых обнажениях среди леса и в обжитых местах. Распространен в Приморье и на Сахалине. Все растение обладает сильным характерным запахом, напоминающим скипидар. В народной медицине распаренными корнями близкого к нему вида *P. officinalis* натираются при ревматизме. Наш вид заслуживает также внимания, так как безусловно содержит высокий процент эфирного масла.

Сем. ГРУШАНКОВЫЕ. PIROLACEAE

261. ***Pirola incarnata.*** **Грушанка мясокрасная.** Растет во мшистых лесах охотского типа на севере Приморья и в Приамурье. Для Сахалина не указывается, но, по всей вероятности, она должна быть и там. Отвар и настойку травы употребляют внутрь при болях в желудке, катарах, после родов. Листья прикладывают к ранам. Судя по этим данным, грушанка должна содержать какие-то вяжущие вещества. Исследовать ее интересно.

262. ***Pirola dahurica.*** **Грушанка даурская.** Растет в сухих лиственных и смешанных лесах Приморья и Приамурья. По данным проф. А. Ф. Гаммерман содержит арбутин. О применении в народной медицине сведений нет.

Сем. ВЕРЕСКОВЫЕ. ERICACEAE

Семейство вересковых представлено у нас шестью родами. Общим свойством их является содержание глюкозидов и других веществ, оказывающих действие на человеческий организм. Некоторые виды уже сейчас приняты фармакопеей, но все же большинство их остается неизученными.

263. ***Ledum palustre.*** **Багульник болотный.** Распространен в средних частях Приморья, в Приамурье, на Сахалине и Камчатке. Растет на болотах, в лиственничниках, в тундре. Содержит глюкозид эриколин, ядовитое вещество ледол и багульниковую камфару. Обладает сильным одуряющим запахом. Снаружи действует раздражающе. Небольшие дозы отвара листьев и цветов пьют при кашле, ревматизме, золотухе. Широко распространенное средство среди местного населения. Детальное изучение этого растения весьма интересно.

Помимо болотного багульника, на Дальнем Востоке произрастает еще три вида, химический состав которых совершенно не изучен. *L. decumbens* (багульник лежачий) растет на каменистых россыпях, на гольцах, главным образом на севере.

264. ***Ledum dilatatum.*** **Багульник широколистный.** Растет на севере на моховых болотах.

265. ***L. hypoleucum.*** **Багульник подбелый.** Растет на осыпях и среди болот вблизи моря. Как уже отмечалось, по экологии багульники связаны с лиственничниками и высокогорным поясом растительности. Растут они в больших количествах на моховых болотах, на лиственничных марях, также и на гольцах. Распространены чрезвычайно широко: от среднего Приморья по всему Хабаровскому краю, на Сахалине, Камчатке и на охотском побережье. Запасы их колоссальные. В фармакологическом отношении, по всей вероятности, они представляют большой интерес.

266. ***Rhododendron chrysanthum.*** **Рододендрон золотистый.** Растение высокогорного пояса, где растет в больших количествах. На севере спускается к берегу моря. Распространен по всему Сихотэ-Алиню, в горной стране, лежащей к северу от Амурской долины, на Сахалине и Камчатке. Первые сведения о лечебных свойствах этого растения мы находим у академика Палласа еще в 1786 году. По его данным, рододендрон помогает при ломоте костей и простуде; приводит даже случай исцеления больного. Кроме того рододендрон обладает вяжущим свойством и применяется при желудочных заболеваниях. Из более поздней литературы известно, что листья его содержат глюкозид эриколин, а также горькое вещество андромедотоксин, при отравлении которым наблюдается слюнотечение и паралич. Пока в научной медицине рододендрон не принят, но исследовать его весьма важно. Очевидно он обладает действительно целебными свойствами.

267. ***Rhododendron dahuricum.*** **Рододендрон даурский.** Растет на скалах, каменистых россыпях, в дубовых и дубово-кедровых лесах, большими группами. Листья и молодые ветви обладают сильным запахом, напоминающим скипидар. По данным проф. А. Ф. Гаммерман (21) в этом виде обнаружен арбутин. Алкалоиды отсутствуют.

268. ***Andromeda polifolia.*** **Подбел обыкновенный.** Растет на моховых болотах северного Приморья и в Хабаровском крае. В листьях содержится ядовитое вещество андромедотоксин, вызывающее слюнотечение, рвоту и кровотечение из кишечника.

269. ***Arctostaphylos uva-ursi.*** **Толокнянка или „медвежьи ушки".** Растет в зарослях кедрового стланника. Распространена спорадически на Амгунь-Селемджинском водоразделе и на Сахалине. Возможно нахождение на Камчатке. Это растение принято научной медициной как хорошее мочегонное средство.

Листья содержат до 17% дубильных веществ, глюкозиды арбутин, эриколин, метиларбутин. Применяются листья.

Сем. БРУСНИЧНЫЕ. VACCINIACEAE

270. ***Vaccinium vitis idaea.*** **Брусника.** Известное растение, покрывающее громадное пространство на севере Приморья и в Хабаровском крае, включая его северные области. Связано с моховыми болотами, лиственничниками, тундрами и отчасти с хвойными лесами. Ягоды и листья брусники обладают противоцинготным свойством. Доза листьев на один день в 5 граммов вполне предохраняет морских свинок от цинги. Листья содержат глюкозид гидрохинон и применяются при камнях печени, почек, при поносе и застарелом кашле. Большое преимущество брусничных листьев заключается в том, что их можно использовать круглый год, так как даже в зимнее время они не теряют свои антицинготные свойства, к тому же запасы их колоссальные.

271. ***Vaccinium myrtillus.*** **Черника.** Плоды содержат дубильное вещество, лимонную и яблочную кислоты и являются излюбленным закрепляющим средством. На Дальнем Востоке черника встречается лишь в нескольких точках (в низовьях Амура и на охотском побережье).

Сем. ПЕРВОЦВЕТНЫЕ. PRIMULACEAE

272. ***Androsace filiformis.*** **Проломник нитевидный.** Растет по слегка сырым местам у поселений человека. В народной медицине применяется настойка травы как примочка при ушибах.

Сем. ГОРЕЧАВКОВЫЕ. GENTIANACEAE

273. ***Menyanthes trifoliata.*** **Трефоль или вахта.** Болотное растение, встречается также по берегам небольших водоемов и на сырых лугах, обычно большими зарослями. Распространено во всех областях Дальнего Востока. В некоторых случаях является фоновым растением. Запасы большие. Принята официальной медициной как прекрасное желудочное средство. Кроме того, является противолихорадочным и жаропонижающим. Применяются корни и листья. Содержит 2 глюкозида — менианти и мелиатин.

Gentiana. **Горечавка.** Из этого многочисленного рода официальной медициной принят лишь один вид *G. lutea* (горечавка желтая), дико произрастающая в горах Швейцарии. Применяется при желудочных заболеваниях.

На Дальнем Востоке произрастает 12 видов горечавок. 7 из них растут на материковой части, один вид встречается на Камчатке и на Сахалине; 3 вида — только на Камчатке и один вид известен лишь для Сахалина. Химический состав не изучен. Тем не менее в народной медицине, а главное в китайско-тибетской, некоторые горечавки хорошо известны и пользуются большой популярностью. Применяется как желудочное средство. Можно ожидать, что в результате химико-клинического изучения некоторые из дальневосточных горечавок будут включены в фармакопею.

274. ***Gentiana scabra.*** **Горечавка шероховатая.** Растет на слегка влажных лугах и среди кустарников как в долине, так и на склоне. Встречается в больших количествах в Приморье и Приамурье. Очень высоко ценится в китайской медицине. Ежегодно заготавливалась в неограниченных количествах. В настоящее время в Приамурье ее запасы сильно истощены. Употребляют как противовоспалительное средство при болезнях глаз, как желудочное и при кровотечениях. Применяются корни, но идет и трава.

275. ***Gentiana triflora.*** **Горечавка трехцветная.** Помимо Приморья и Приамурья растет на Сахалине. Встречается на лугах и в сырых поемных лесах (ясеневники). В народной медицине корни употребляются при резях в желудке, кишечнике, как абортивное, а также и в тибетской медицине.

276. ***Gentiana macrophylla.*** **Горечавка крупнолистная.** Растет на сухих лугах, на Амуре. Для Приморья не указывается. Корни — хорошо известное средство при катарах и других желудочных заболеваниях. Листья прикладывают к ранам и нарывам.

О применении других видов горечавки сведений нет. Однако не исключена возможность, что некоторые из них содержат необходимые для медицины вещества. Интересно было бы проанализировать другие роды и виды из семейства горечавковых на присутствие горечей и глюкозидов.

Сем. ВЬЮНКОВЫЕ. CONVOLVULACEAE

277. ***Convolvulus arvensis.*** **Вьюнок полевой.** Занесен на Дальний Восток из Европы. Встречается на пашнях, пустырях и проч. В народной медицине употребляют при болях в пояснице, белях, от бессонницы. Известен в тибетской медицине. Действующим началом является смола, содержащаяся в корнях.

Сем. ПОВИЛИКОВЫЕ. CUSCUTACEAE

278. ***Cuscuta japonica.*** **Повилика японская.** Встречается часто по всему Приморью и в юго-западной части Приамурья. Паразитирует на полынях и других придорожных растениях. Употребляется в гомеопатии и в народной медицине от грыжи, испуга, болезней матки, от расстройства кишечника. Известна в тибетской медицине.

Сем. СИНЮХОВЫЕ. POLEMONIACEAE

279. ***Polemonium coeruleum.*** **Синюха синяя.** Растет в смешанных и лиственных лесах среди кустарников, в нишах, иногда на сухих лугах, распространена по всему Дальнему Востоку.

В народной медицине сок синюхи употребляют от зуда, настой травы — от рвоты и дизентерии, примочка — от укуса змей.

Сем. ГУБОЦВЕТНЫЕ. LABIATAE

Это семейство охватывает большое число эфироносных растений, широко известных как в медицине, так и в техническом производстве (мята, шалфей, тимьян и проч.). Наряду с изученными растениями, имеется много таких, которые применяются только в народной медицине.

280—281. ***Scutellaria baicalensis.*** **Шлемник байкальский.** (по-китайски хуан-цин). Из 10 видов шлемника, произрастающих на Дальнем Востоке, 2 вида высоко ценятся в китайско-тибетской медицине. В частности, байкальский шлемник является экспортным растением, включенным в списки „Лектехсырья". Корни его считаются мягчительным, грудным и противоцынготным средством.

Другой вид шлемника — *S. scordifolia* (шлемник городчатый) также в тибетской медицине считается лекарственным, но менее популярен, и способы его применения не известны.

Байкальский шлемник ксерофит, представитель даурско-монгольской флоры. Растет на сухих каменистых склонах, давно освобожденных из-под леса; распространен в западных частях Приморья и Приамурья. Городчатый шлемник растет на сырых заливных лугах и прибрежных галечниках. Распространен так же.

282. ***Lophantus rugosus.*** **Лофантус морщинистый.** Растет на галечниках, сухих склонах, на каменистых россыпях и скалах. Распространен в Приморье и юго-западной части Приамурья. Все растение обладает сильным специфическим запахом, напоминающим мяту. Безусловно он является эфироносом. Весьма интересно узнать качество этих масел.

То же можно сказать о видах рода котовника (*Nepeta*), будры плющевидной (*Glechoma hederacea*) и некоторых других растениях.

283. ***Lamium album.*** **Яснотка белая или глухая крапива.** Растет у поселений как сорняк. Народное средство при воспалительных процессах дыхательных путей и женских половых органов. Цветы содержат вещество лямин. Включено в каталог „Лектехсырье". Употребляются цветы.

На Дальнем Востоке произрастает еще другой вид яснотки — *L. barbatum*, — отличающийся лепестками розоватого цвета и местами произрастания: растет в смешанных и лиственных лесах.

284. ***Leonurus sibiricus.*** **Пустырник сибирский.** Растет у поселений, на пустырях, у дорог и на галечниках по всему Дальнему Востоку. В 1934 году из этого растения выделен алкалоид леонурин (А. П. Орехов). В Забайкалье принимается от колотья в боку. Дальнейшее изучение этого растения укажет правильные пути его использования.

285. ***Thymus serpyllum.*** **Тимьян боровой или богородская трава.** Ксерофит. Наиболее распространен в районах со степной растительностью, — в Приханкайском районе и на западе Приамурья, где имеется влияние монгольско-даурской флоры. Встречается спорадически, больших запасов нет. Эфиронос. Трава содержит до 0,8% масла, которое состоит из тимола, цимола и тимена. Старое народное средство от всевозможных болезней, применяемое с большим успехом. Включено в каталог „Лектехсырье". Заготавливается ежегодно в больших количествах. Дополнительного изучения очевидно не требуется. Заслуживает введения в культуру. Будучи посеянным на питомниках Горнотаежной станции, тимьян дал дружные всходы и хорошее развитие.

286. ***Lycopus lucidus.*** **Зюзник блестящий.** Растет на сырых лугах, вдоль канав и дорог и среди кустарников. Распространен в Приморье и Приамурье. Имеются сведения о кровоостанавливающих свойствах этого растения. Насколько это действительно, необходимо проверить. В литературе (И. В. Ларин) есть указания на содержание дубильных веществ в зюзнике европейском.

287—288. ***Mentha.*** **Мята.** Это растение издавна вошло в мировую литературу как дающее мятное масло. Фармакопеей приняты 2 вида: *Mentha piperita* и *M. crispa*, произрастающие за пределами Дальнего Востока. Почти все виды мяты являются эфироносами. На Дальнем Востоке произрастает 2 вида: *M. dahurica* (мята даурская) и *M. haplocalyx* (мята сибирская). По данным К. Р. Гольма, в даурской мяте содержится 0,25% эфирного масла по весу и 0,31 по объему. Масло имеет резкий мятный запах и холодящий вкус. Другой вид мяты не анализировался.

Оба вида произрастают на лугах, в прибрежных ивняках, ольховниках, по канавам, среди кустарников, на влажных местах. Ареалы их охватывают весь Приморский край и Приамурье. На Сахалине и Камчатке растет другой вид мяты — *M. sachalinensis*, экологические свойства которой аналогичны материковым видам.

Сем. ПАСЛЕНОВЫЕ. SOLANACEAE

Это семейство имеет в своем составе ценнейшее алкалоидоносное растение, давно применяемое в научной медицине — красавку (*Atropa belladonna*). Заменителями ее являются дурман (*Datura*) и белена (*Hyosciamus*) — сорные растения, следующие за поселением человека. На Дальнем Востоке как дурман, так и белена занесены с запада и в настоящее время расселились по широким речным долинам по всему краю.

289. ***Datura stramonium.*** **Дурман.** Все части дурмана сильно ядовиты. Содержат алкалоиды датурин (близок к атропину) и гиосциамин. Применяется в медицине как болеутоляющее и в глазной практике.

290. ***Hyosciamus niger.*** **Белена черная.** Очень ядовитое растение, содержит атропин и гиосциамин. Применяется в тех же случаях.

Сем. НОРИЧНИКОВЫЕ. SCROPHULARIACEAE

291. ***Veronica longifolia.*** **Вероника длиннолистная.** Растет на лугах, среди кустарников, вдоль дорог. Ареал охватывает все Приморье и юго-западную часть Приамурья. Растение народной и тибетской медицины. Трава применяется при женских кровотечениях, от поносов, промывают раны и после укуса змей. Повидимому имеет вяжущие свойства, исследование которых весьма желательно.

292. ***Veronica grandis.*** **Вероника крупная.** Растет на сухих открытых склонах; а поэтому распространена главным образом в Приханкайском районе и в западном Приамурье, где ксерофильная флора выражена наиболее ярко. Применяется в тибетской медицине как болеутоляющее, для заживления ран и от головной боли.

293. ***Veronica sibirica.*** **Вероника сибирская.** Растет на лугах, среди кустарников, на опушках лиственного леса. Распространена в Приморском крае и в Приамурье, исключая самые низовья. В народной медицине применяется при желудочных заболеваниях, от простуды, как жаропонижающее. Листья прикладывают при потении ног.

Сем. ПОДОРОЖНИКОВЫЕ. PLANTAGINACEAE

294. ***Plantago major.*** **Подорожник крупный.** Листья подорожника — обычное домашнее средство при нарывах и незаживающих небольших ранах. Кроме того семена и корни — как отхаркивающее средство, а одни корни — при болезнях мочевого пузыря и кишечника. Пьют сок подорожника с молоком. Содержит дубильное вещество. Заслуживает внимания как отхаркивающее средство.

Сем. МАРЕНОВЫЕ. RUBIACEAE

295. ***Asperula odorata.*** **Ясменник ароматный.** Растет в хвойных и смешанных лесах на каменистых местах, группами. Чаще на хребтах. Распространен только в Приморском крае, не заходя севернее зал. Ольги. В народной медицине применяют как наружное жаропонижающее при нарывах, опухолях и головных болях. Настой травы пьют при болезнях мочевого пузыря и при неврастении. По данным М. В. Рытова (71) молодые корни употребляются при поносах.

296. ***Gallium verum.*** **Подмаренник настоящий.** Связан с освоенными местами, где обильно растет на открытых склонах, вдоль дорог, на сухих лугах, залежах и проч. Распространен по всему Дальнему Востоку. В народной медицине применяется

как вяжущее при поносах, чирьях и опухолях. Применение ограниченное.

Сем. ЖИМОЛОСТЕВЫЕ. CAPRIFOLIACEAE

297—298. ***Viburnum Sargenti.*** **Калина Саржента и к. пушистая.** Эти 2 вида калины отличаются друг от друга только опушением листьев. Растут же часто рядом, не отличаясь ни временем цветения и плодошения, ни распространением. Встречаются по долинам рек и пологим склонам как под пологом леса, так и на открытых местах. Нередко образуют целые заросли. Встречаются по всему Приморскому краю и в Приамурье. На Сахалине указывается только калина Саржента, хотя не исключена возможность, что это лишь результат поверхностного исследования.

Обе калины заменяют на Дальнем Востоке европейскую калину *Vibirnum opulus*, кора и корни которой содержат глюкозид вибурнин; включены в каталог „Лектехсырье". Применяется кора при золотухе, поносе, как укрепляющая матку, против удушья и простуды. Исследовать дальневосточные калины интересно.

299. ***Lonicera edulis.*** **Жимолость съедобная.** Растет исключительно в сырых местах: ясеневники, лиственничники, а также на моховых болотах, в тундре и проч. Главное распространение имеет на севере: Камчатка, Сахалин, охотское побережье, северный Сихотэ-Алинь. Изредка встречается на юге. Считается хорошим слабительным средством. В Забайкалье отвар ветвей принимают от водянки и как мочегонное.

Сем. ВАЛЕРИАНОВЫЕ. VALERIANACEAE

Валериана очень ценное лекарственное растение, давно известное в фармакопее и культивируемое в больших количествах. Употребляются корни, содержащие до 1,4% валериановой кислоты и от 0,1 до 1% эфирных масел. Экстракт и настойки корней валерианы применяются при нервных расстройствах, неврозах сердца и как успокаивающее. Условия произрастания имеют большое значение на содержание действующих начал. Выяснено, что наибольшее количество единиц действия содержится в корнях валерианы, выросшей на навозной почве, и наименьшее — на излишне сырых почвах.

На Дальнем Востоке сборный вид лекарственной валерианы (*Valeriana officinalis*) разделен на 8 видов („Определитель растений ДВК"). Кроме того на Камчатке, охотском побережье и в горах Малого Хингана произрастает несколько видов, распространенных кроме того еще в арктических районах.

В 1935 году химической лабораторией Ботанического института Академии наук СССР анализировались корни валерианы, взятые в Хасанском районе, в заповеднике „Кедровая падь". Точного определения вида нет, но, ввиду того, что там нап-

более распространена *V. chinensis*, можно предположить, что анализировался именно этот вид. Анализ показал, что в корнях содержится летучих кислот 1,97%, следовательно соответствует требованиям фармакопеи. Перед научно-исследовательскими организациями стоит ответственная задача изучить местные виды валерианы и отобрать из них лучшие. Заготовительными органами НКЗдрава принимаются сейчас все виды под общим названием лекарственной валерианы.

Согласно имеющейся в настоящее время литературе и личным наблюдения мы можем сказать о распространении и экологических особенностях местных видов валерианы следующее:

300. ***Valeriana amurensis.*** **Валериана амурская.** Растет исключительно на сырых лугах и в поемных лесах (ясеневники). Распространена равномерно в Приамурье и в Приморье, при соответствующих экологических условиях.

301. ***Valeriana chinensis.*** **Валериана китайская.** В противоположность предыдущему виду является растением смешанных кедрово-широколиственных лесов. Особенно часто встречается в Хасанском районе и на юге Приморья. Преобладает в долинных кедровниках. В дубняках и вообще в освоенных местах выпадает. Будучи пересажена из леса на открытый питомник (Горнотаежная станция), чувствует там себя хорошо — за одно лето дает прирост 7-9 корней. Семена, как и у большинства дикорастущих растений, прорастают очень слабо. Всходы появляются обычно через год. Это обстоятельство весьма затрудняет ее культуру и заставляет искать новые пути. Насколько широко распространен этот вид сказать затруднительно.

302. ***Valeriana Fauriei.*** **Валериана Фори.** Вид, близкий к предыдущему. Растет на опушках леса. Ареал не выяснен. В культуре не испытывался.

303. ***Valeriana alternifolia.*** **Валериана очередная.** Растет исключительно в обжитых местах, где ее легко найти на лугах, в изреженных кустарниках. Ареал охватывает Приморье и Приамурье.

304. ***Valeriana ajanensis.*** **Валериана аянская.** Заменяет валериану очередную в районе г. Николаевска-на-Амуре. Условия произрастания аналогичные.

3 остальных вида валерианы — *V. Stubendorffii*, *V. transjenisseensis*, *V. sajanensis* (валериана Штубендорфа, в. заенисейская и в. саянская) — растут среди кустарника на опушках леса и на открытых местах. Связаны все с обжитыми местами. Распространены в Приморье и Приамурье.

305. ***Valeriana capitata.*** **Валериана головчатая.** Этот вид арктического происхождения. Академик В. Л. Комаров приводит его для Камчатки. Растет на лугах, среди тундры и в белоберезниках.

306. ***Patrinia rupestris.*** **Патриния каменистая.** Растет на сухих обнаженных склонах группами. Наиболее распространена в западных районах Дальнего Востока, где богато представлена ксерофильная флора. Указывается и для Камчатки. Запасы большие.

Это растение, и особенно его корни, обладает запахом, напоминающим валериану. Очевидно, что оно содержит валериановую кислоту и эфирное масло и может заменить аптечную валериану. Применяется в тибетской и русской народной медицине при „родимчике" и как успокаивающее.

307. ***Patrinia scabiosaefolia.*** **Патриния скабиозолистная.** Типичное растение сухих лугов и склонов по всему Приморскому краю и Приамурью. В период цветения (июнь) аспектирует. Запасы огромные. Анализ этого растения (1935 г., химическая лаборатория Ботанического института Академии наук СССР) дал положительные результаты: найдено 1,54% летучих кислот, перечисленных на валериановую. Надо отметить, что *P. rupestris* обладает более сильным запахом, чем этот вид.

В народной медицине Забайкалья препараты травы и корней пьют при золотухе и лихорадке, моются ею в бане. Средство распространенное. В культуре применяется легко. Два других вида патринии — *P. sibirica*, распространенная в верхней лесной зоне и в северных областях Приамурья, и *P. hispida*, выделенная из *P. scabiosaefolia*, — не анализировались, но по всей вероятности и они представляют интерес для фармацевтической промышленности.

Сем. ВОРСЯНКОВЫЕ. DIPSACEAE

308. ***Scabiosa Fischeri.*** **Скабиоза Фишера.** Растет по сухим открытым склонам. Ксерофит. Наиболее распространена в западных частьях Приморья и Приамурья.

В народной медицине отвар пьют от поноса и „внутренних болезней" (Л. П. Сергиевская).

Сем. КОЛОКОЛЬЧИКОВЫЕ. CAMPANULACEAE

309. ***Lobelia sessilifolia.*** **Лобелия сидячелистная.** Это растение представляет наибольший интерес из семейства колокольчиковых, как могущее заменить лобелию одутловатую (*L. inflata*). Последняя содержит алкалоид лобелин, издавна считается прекрасным средством при удушье, астме, бронхите и др. болезнях дыхательных путей. В последнее время ее применяют при отравлении удушающими газами. *L. inflata* — растение американское, культивируется у нас как однолетняя культура, стебель 15-20 *см* высотой.

L. sessilifolia растет исключительно на сырых кочковатых лугах. Большие ее заросли известны в Шкотовском районе, вблизи Уссурийского залива. Распространена по всему Приморскому и Хабаровскому краю, вплоть до Сахалина, Камчатки и охотского побережья. Запасы большие. Все части *L. sessilifolia* содержат алкалоид лобелин, кроме того как *L. inflata*, так и

L. sessilifolia в цветах содержат глюкозид гесперидин, в стеблях — крахмал, в семенах, стеблях и листьях — жирное масло, а в корнях — инулин (И. А. Панкова, 67).

Как видим, наша лобелия является ценным лекарственным растением, могущим заменить импортное. Преимуществом ее являются большие размеры (50—90 *см*) и многолетие. Необходимо в ближайшеее время более тщательно изучить химический состав *L. sessilifolia* и заняться ее культурой, в целях повышения содержания действующих начал.

Семенное размножение ее, к сожалению, довольно затруднительно благодаря тому, что семена всходят через два-три года.

Вегетативное разведение возможно, но методика еще не изучена. Будучи пересажена из естественных условий на сухие открытые склоны, лобелия нормально цветет и плодоносит.

310. ***Platycodon grandiflorus.*** **Платикодон крупноцветный.** Ксерофит. Растет на крутых открытых склонах в обжитых местах, в лесах не встречается совершенно. Распространен в Приморье и Приамурье. Запасы большие. Корни этого растения входят в китайской медицине в состав сложных пилюль от ветряной оспы. В Китае имеются его большие плантации. Применяется в народной медицине Забайкалья, но, к сожалению, методы применения неизвестны.

311. ***Adenophora latifolia.*** **Бубенчики широколистные.** Растет на открытых сухих склонах, а также среди кустарников и в дубняках. Наиболее распространенный вид из рода *Adenophora*. Встречается во всех районах Приморья и Приамурья, в местах, где тайга уступила место дубнякам, кустарниковым зарослям и разнотравиям. Корни бубенчиков употребляются в тибетской и русской народной медицине как кровоостанавливающее средство при женских кровотечениях.

312. ***Campanula glomerata.*** **Колокольчик скученноцветный.** Обильно растет в обжитых районах Приморского и Хабаровского краев, на лугах, в дубняках, вдоль дорог, на открытых склонах и пр. Для севера Хабаровского края и на Сахалине не указывается. Старое народное средство при головных болях, сифилисе, грудице, расстройстве месячных, золотухе, при воспалении горла, роже. Делают припарки, прикладывают листья и принимают внутрь настой травы. Применяется и в тибетской медицине.

Сем. СЛОЖНОЦВЕТНЫЕ. COMPOSITAE

Семейство сложноцветных во „Флоре СССР" представлено многочисленными видами. Среди них известно в народной и тибетско-китайской медицине 36 видов, официально же принято фармакопеей всего 2 вида.

Перед институтами экспериментальной медицины и фармации стоит задача разрешить вопрос действительной ценности ниже приведенных растений.

313. ***Eupatorium Kirillovi.*** **Посконник Кириллова.** Растет на сухих лугах и среди кустарников. В лесу не встречается. Распространен в Приморье и юго-западной части Приамурья.

В народной медицине широко применяется близкий вид, растущий за пределами Дальнего Востока, — *E. cannabinum*. Все растение ядовито, содержит горькое вещество эвпаторин — смесь глюкозида с алкалоидом. Применяется как потогонное средство, мочегонное, против цынги, желтухи, лихорадки и расстройствах кишечника — внутрь, а снаружи — в виде припарки при опухолях и цынготных ранах. Исследование свойств дальневосточного посконника очень важно, так как возможно, что он окажется ценным лекарственным растением.

314. ***Solidago virga-aurea.*** **Золотарник золотая розга.** Распространен по всему Дальнему Востоку. Растет в смешанных, лиственных лесах, а также и в их дериватах. Применяется трава только в народной медицине, при желтухе, золотухе, при болезнях глаз и желудка, при туберкулезе, делают клизму при поносах. В траве содержатся алкалоиды (Vinterstein-Trier, А. П. Орехов).

315. ***Aster Lautureanus.*** **Астра суходольная.** Растет на сухих лугах среди полынников, на пологих открытых склонах. Встречается нечасто и указывается акад. В. Л. Комаровым („Флора Маньчжурии", т. III) только для окрестностей г. Ворошилова-Уссурийского.

В литературе (Б. В. Скворцов) отмечается применение этого растения в китайско-тибетской медицине.

316. ***Erigeron acer.*** **Мелколепестник едкий.** Распространен по всему Приморью и Приамурью на галечниках, сухих щебенистых склонах, вдоль дорог. На Сахалине и Камчатке — исключительно вблизи обжитых мест. Как и о предыдущем растении, в литературе (Г. А. Стуков) указывается на применение в тибетской медицине без конкретизации способов употребления.

317. ***Gnaphalium uliginosum.*** **Сушеница топяная.** Растет по топким местам близ жилищ, на отмелях, галечниках по берегам рек. Распространена по всему Дальнему Востоку. В народной медицине употребляется при золотухе и как заживляющее раны. Пьют настой травы и прикладывают к больным местам. По данным П. Л. Сенова (73) трава содержит следы алкалоидов, эфирное масло, витамин „А" и следы витамина „B_1".

318. ***Carpesium eximium.*** **Карпезий крупный.** На Дальнем Востоке произрастает 4 вида карпезиев. Отличительной чертой их является чрезвычайная маслянистость семян: будучи положенными в бумажный конверт, они быстро промасливают бумагу. Особого внимания заслуживает *C. eximium* как наиболее крупный, достигающий 1 метра высоты, при диаметре корзинок до 3 *см*. Растет на опушках смешанных лесов, известен для рек Сучана, Имана, Супутинки. Встречается редко. Заслуживает тщательного изучения на содержание и качество масла. В куль-

туре применяется легко, только требует небольшого притенения.

319—320. ***Inula britannica, I. salicina.*** **Девясил британский и д. иволистный.** В фармакопее принят европейский вид *I. helenium*, корни которого содержат инулин, эфирное масло и алантовую кислоту. Употребляется как мочегонное и отхаркивающее средство. На Советском Дальнем Востоке произрастает 3 вида девясила, причем *I. britannica* делится на 4 вариации. *I. britannica* растет на сухих пологих склонах, по берегам рек среди кустарников. Распространена в Приморском крае и на юго-западе Хабаровского. *I. salicina* растет на отмелях рек, галечниках, заливных лугах. Распространена по всему Дальнему Востоку. В народной медицине корни обоих видов употребляют от золотухи, болей в груди, боках, желудке. Из *I. salicina* помимо этого делают припарки против чирьев и принимают во время послеродового периода. Очевидно он обладает вяжущими свойствами.

321. ***Xanthium strumarium.*** **Дурнишник зобатый.** Растет на пустырях, выгонах, вдоль дорог, иногда на пашнях. Плоды содержат довольно большой процент масла. По данным акад. А. И. Мальцева (99) все части содержат иод. Кора и листья в китайской медицине применяются при нарывах, карбункулах и др. накожных болезнях. В русской народной медицине свежий сок пьют при тех же болезнях, а семена употребляют от поноса и болезней мочевого пузыря. Исследование масла дурнишника с фармакологической стороны весьма желательно.

Bidens. **Череда.** Череда излюбленное народное средство от золотухи. Применяется в виде ванны. Следует признать, что результаты этого лечения положительные. Содержит эфирное масло, слизь, дубильное вещество. На Дальнем Востоке произрастают 5 видов череды, которые в народе обычно не различают и применяют с одинаковыми целями.

322. ***Bidens tripartita.*** **Череда трехраздельная.** Этот вид распространен по всей Европе и большей части Азии. Включен в фармакопею и упоминается во всех работах о лекарственных растениях. Растет по канавам, вдоль дорог, на отмелях и вблизи жилищ, по всему Дальнему Востоку.

323—326. ***Bidens Maximovicziana, B. cernua, B. parviflora, B. graveolens.*** **Череда Максимовича, ч. поникающая, ч. мелкоцветковая и ч. вонючая.** Три первых вида распространены по всему Дальнему Востоку, растут у поселений, вдоль дорог и канав, на пустырях и галечниках. Запасы большие, в культуре принимаются легко. Четвертый вид известен лишь для отмелей озера Ханки.

327. ***Achillea millefolium.*** **Тысячелистник обыкновенный.** Старейшее излюбленное лекарственное растение, включенное во все каталоги и сводки по лекарственным растениям. На Дальний Восток занесен из Европы, а поэтому встречается

исключительно вблизи населенных пунктов по всему Дальнему Востоку. Содержит эфирное масло: 0,1—0,2% в целом растении и 0,07—0,25% в цветах и азотисто-горькое вещество — ахиллин. Употребляется при геморое, как регулирующее деятельность кишечника и мочевого пузыря, лихорадке, ревматизме, кашле и некоторых других недомоганиях.

328. ***Achillea sibirica.*** **Тысячелистник сибирский.** Растет на сухих лугах, склонах, среди кустарников, вдоль дорог и пр. в Приморье и Приамурье. Содержит 0,11% эфирного масла в целом растении и 0,17% в корзинках.

329. ***Achillea ptarmica.*** **Тысячелистник чихотная трава.** Растет в аналогичных условиях. Обладает жгучим вкусом, порошок вызывает чихание. В народной медицине употребляется против бешенства, известен в тибетской медицине. Аналитических данных нет.

330. ***Matricaria inodora.*** **Ромашка непахучая.** Заносная, встречается в обжитых местах на пашнях, вдоль дорог и пр. В народной медицине применяется при женских заболеваниях: послеродовые кровотечения, задержка регул. Пьют настой всего растения. Очевидно обладает свойством сокращать мускулатуру матки.

331. ***Tanacetum vulgare.*** **Пижма обыкновенная.** Ксерофит, растет на сухих склонах, каменистых россыпях, по берегам рек западной части Приамурья, так как является представителем даурской флоры. Указывается для Камчатки. Встречается сравнительно редко. Это растение включено в фармакопею и упоминается многими авторами. Содержит эфирное масло, горечь танацетин, дубильное вещество и танацетовую кислоту, близкую к яблочной. Употребляется против глистов и особенно после их удаления, а также при расстройстве пищеварения. Применяются цветочные корзинки.

332. ***Tanacetum sibiricum.*** **Пижма сибирская.** Растет в аналогичных условиях. Помимо Приамурья, встречается и в западных районах Приморья. Настой травы пьют от удушья и „родимца". По данным А. П. Орехова трава содержит алкалоиды. По аналогии с *T. vulgaris* можно ожидать, что этот вид можно использовать в фармацевтической промышленности.

Artemisia. **Полынь.** На Дальнем Востоке произрастает 30 видов полыни. Многие из них безусловно являются эфироносами и содержат горечи. Благодаря содержанию последних, европейская полынь *A. absintium* включена в фармакопею.

333. ***Artemisia vulgaris.*** **Полынь обыкновенная.** Обычный сорняк, широко распространенный по всему Дальнему Востоку. Эфиронос. В ветках содержится 0,18% масла, в листьях — 0,11%, в цветах — 0,29%, в стеблях — следы масла. В народной медицине настой травы пьют от рези живота. Корейцами широко применялась при ревматизме.

334. ***Artemisia sacrorum.*** **Полынь жертвенная.** Обычнейшее

растение сухих открытых склонов, каменистых россыпей и обнажений. Распространена в Приморье и Приамурье. Запасы колоссальные, могущие снабжать долгое время фармацевтическую промышленность. Этот вид полыни заслуживает наибольшего внимания. Содержание эфирного масла в целом растении 0,27%, в побегах — 0,14%. В Сибири и Забайкалье заваривают траву и пьют от многих болезней: грыжи, поноса, болей в животе, головной боли, кашля, водянки, ревматизма, задержки месячных. Известна в тибетской медицине.

335. ***Artemisia Sieversiana.*** **Полынь Сиверса.** Сорняк, встречается реже других видов. В народной медицине считается целебной при ревматизме. Аналитических данных нет, но можно предположить, что и этот вид является эфироносом.

336. ***Artemisia lagocephala.*** **Полынь заячья или каменная.** Растет на каменистых россыпях и на скалах среди леса. Очень ценится в Забайкалье. Считается полезной травой при старческой слабости, пьют и при внутренних заболеваниях. Заготавливается ежегодно в больших количествах. По данным Л. П. Сергиевской (74) этим растением питаются изюбри во время роста пантов. Заняться изучением этого вида полыни весьма интересно.

337. ***Artemisia scoparia.*** **Полынь метельчатая.** Растет на отмелях, галечниках, залежах и пустырях в Приморье и Приамурье. Всегда большими группами. Спиртная настойка травы считается в народной медицине одним из лучших средств против легочных заболеваний и кашля.

338. ***Cacalia hastata.*** **Какалия копьевидная.** Растет в долинных смешанных и лиственных лесах и среди кустарников. Распространена по всему Дальнему Востоку, за исключением Камчатки.

Кровоостанавливающее свойство этого растения хорошо известно населению Забайкалья и Сибири. Применяется как внутрь, так и снаружи. Кроме того употребляют как слабительное, заваренные листья прикладывают к нарывам, растертые листья — к ранам. Известно и в тибетской медицине. По всей вероятности это растение заслуживает внимания для детального изучения.

339. ***Ligularia speciosa.*** **Бузульник выдающийся.** Растет на влажных местах среди редких кустарников в Приморье и Приамурье. Встречается небольшими группами, спорадически. Применяется в народной медицине Забайкалья и в тибетской, как наружное при роже, нарывах и болезнях суставов.

340. ***Atractylodes ovata.*** **Атрактилодес овальный.** Растет исключительно в дубняках и их дериватах. Распространен в Приморском крае и юго-западной части Хабаровского. Пока известно применение только в китайской медицине. Корни приготовляются соответствующим образом и применяют при ревматизме и подагре. Экстракт пьют как желудочное, тоническое и восстанавливающее; отвар пьют при истощении. Исследовать действующее начало этого растения весьма важно, — по всей вероятности, оно окажется действительно лекарственным.

По данным Л. М. Кречетовича (49) в корнях средиземноморского атрактилиса находится ядовитая атрактилевая кислота, действие которой наркотическо-едкое.

341. ***Serratula coronata.*** **Серпуха венечная.** Растет в массе на сухих разнотравных лугах и среди кустарников по всему Дальнему Востоку. В народной медицине употребляются все части как снаружи, так и внутрь при рвоте, лихорадке, малокровии, желтухе, поносе, резях в желудке, болезнях горла. Данных о действующих веществах встречать не приходилось.

342. ***Serratula atriplicifolia.*** **Серпуха лебедолистная.** Растет на опушках лиственного леса, среди кустарников и на сухих лугах по всему Дальнему Востоку. Встречается довольно часто, но одиночными экземплярами. На Амуре соцветия этого растения очень ценятся как противозолотушное средство, и ежегодно производятся массовые сборы. Проверить эти данные весьма интересно.

343. ***Leontopodium leontopodioides.*** **Эдельвейс обедненный.** Ксерофит. Представитель Даурской флористической области. Растет на сухих горных склонах и лугах, прибрежных песках и пр. Распространен в Приморье и Приамурье в обезлесенных местах, богатых степными растениями.

В народной медицине на Амуре применяют все растение. Делают припарки при болезнях горла, пьют от поноса и „родимчика".

344. ***Picris japonica.*** **Горчак японский.** Растет на сухих лугах, вдоль дорог, среди кустарников, на молодых залежах по всему Дальнему Востоку. В народной медицине применяется как слабительное при детских поносах и при нервных заболеваниях. Аналитических данных не имеется.

345. ***Taraxacum.*** **Одуванчик.** Ареал одуванчика чрезвычайно широк. Распространен в обжитых местах, где в массе покрывает большие площади. Корни содержат горькое вещество тараксацин. В официальной медицине применяется для заделки пилюль.

В народной медицине одуванчик имеет более широкое применение. Млечный сок пьют как регулирующее действие кишечника, а также при болезнях печени и геморое. Настой травы и корней — от болей в желудке, настой листьев — для регулирования месячных, отваром травы лечат желудочные заболевания. По данным Б. З. Кусовой листья одуванчика содержат витамин „С". Одуванчик включен в каталог „Лектехсырье" и принимается сборщиками в больших количествах. Таким образом это трафаретное растение имеет большой спрос и находит соответствующее применение.

На Дальнем Востоке произрастает 5 видов одуванчиков (44).

К сожалению провести сравнение на содержание действующих начал, а, следовательно, и значение их для медицины, за неимением данных мы не можем.

346. ***Mulgedium sibiricum.*** **Молокан сибирский.** Встречается на влажных лугах, среди пышной травянистой растительности, вдоль дорог и канав, среди кустарников по всему Дальнему Востоку. Применяется в тибетской медицине. Более точных данных нет.

347. ***Saussurea japonica.*** **Соссюрея японская.** Растет в обжитых местах среди кустарников, вдоль дорог и проч. в Приморье и Приамурье. В Забайкалье отвар травы принимают от поноса.

348. ***Hypochaeris grandiflora.*** **Пазник крупноцветный.** Растет в аналогичных условиях. В Забайкалье отвар травы пьют от внутренних и сердечных болезней (Л. П. Сергиевская).

349. ***Lactuca.*** **Латук или молочай.** Млечный сок латука ядовит — содержит смолу лактуарий. По данным Л. М. Кречетовича он обладает наркотическими свойствами, подобными индийской конопле. Из европейских латуков наиболее ядовитым считается *L. virosa*. Из наших видов ближе других стоит к нему *L. denticulata*, поэтому анализировать надо в первую очередь именно этот вид. Всего на Дальнем Востоке имеется 7 видов. Встречать о них сообщение, как о лекарственных растениях, не приходилось.

350. ***Senecio.*** **Крестовник.** Многие виды крестовника являются ядовитыми, содержащими алкалоиды. На Дальнем Востоке произрастает 16 видов. Исследования их не проводились. Весьма вероятно, что многие из этих видов окажутся алкалоидными и будут приняты фармакопеей.

351. ***Chrysanthemum.*** **Златоцвет или хризантема.** Некоторые хризантемы и близкие к ним роды (*Anthemis*, *Pyrethrum*) обладают инсектисидными свойствами, высоко ценятся и культивируются в больших масштабах. Вопрос о дальневосточных хризантемах в литературе не освещен, однако интерес аналитического изучения их достаточно велик и имеет основание для постановки в ближайшее время.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заканчивая обзор дальневосточных лекарственных растений, необходимо сказать, что перечисленные виды далеко не исчерпывают их полного списка.

Так, совершенно недостаточно охвачены растения китайской и тибетской медицины, остается еще много неизвестных для науки видов и из числа народных лекарственных растений. Особое внимание следует уделить местным эндемикам, которые весьма возможно содержат в себе какие-либо новые вещества, неизвестные еще для фармакопеи (женьшень, лимонник, уссурийский рябчик и многие другие). Изучение лекарственной флоры Дальнего Востока необходимо форсировать. Весьма важно было бы расширить и укрепить кадрами и оборудованием местные лаборатории и научно-исследовательские учреждения, чтобы в ближайшее же время разрешить вопрос действительной ценности главнейших лекарственных растений, экспортируемых заграницу, но не используемых в медицине Советского Союза. К последним относятся женьшень, уссурийский рябчик, копытень, астрагал, горечавка, солодка и многие другие. Давно пора доказать аналитическими и клиническими испытаниями пригодность и возможность замены иноземных видов нашими аконитами, валерианой, лобелией, истодами и проч.

Необходимо разрешить вопрос возможности замены валерианы дальневосточными патриниями, естественные запасы которых огромны, к тому же культивируются эти растения очень легко.

По мере выявления новых ценных лекарственных растений следует немедленно переходить к их массовому использованию и изучению методов искусственного разведения. Введение в культуру многих лекарственных растений Советского Дальнего Востока уже сейчас необходимо. Вызвано это, во-первых, малыми естественными запасами некоторых видов или спорадичностью их распространения, или же малодоступностью мест их произрастания. Кроме того при культивировании некоторых растений иногда удается повышать содержание действующих начал. Поэтому уже теперь, несмотря на малую изученность наших лекарственных растений, надо приступить и к разрешению вопроса их искусственного разведения. К тому же обязывает делать это и то обстоятельство, что большинство семян дикорастущих растений прорастает через большой промежуток времени (2-3 года) или же требует особых приемов предпосевной обработки. До того времени, пока мы сможем рентабельно культивировать наши валерианы, борцы и истоды, необходимо провести большую работу над изучением специфики биологии и экологии наших лекарственных растений.

Только советская наука, свободная от религиозной мистики, и для которой вопросы практики и глубоких теоретических исканий представляют необходимый синтез, сможет ответить на эти вопросы, давно требующие своего разрешения.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. **Ауэрсвальд.** — Целебные травы и растения. Москва, 1910.
2. **Байков Н. А.** — Кедр, соболь, изюбрь и жень-шень в Северной Маньчжурии. Харбин, 1923.
3. **Байков Н. А.** — Корень жизни (жень-шень). „Вести. Маньчжурии", № 5. 1926.
4. **Байков Н. А.** — В лесах и горах Маньчжурии. Харбин, 1915.
5. **Бранке Ю. В.** — Химизм диких плодов и ягод Дальневосточного края. Владивосток, 1935.
6. **Бранке Ю. В.** и **Парышев И.** — Душистые растения Приморья и их эфирные масла. Владивосток, ДВФАН, 1937.
7. **Букин Н. В.** — Витамины: распределение, природа и свойства, Л-д, 1937.
8. **Васильев В. Н.** — Растительный покров Малого Хингана, Тр. ДВФАН, т. II, 1937.
9. **Васильев Я. Я.** — Лесные ассоциации Супутинского заповедника. Горнотаежной станции. Труды ГТС АН СССР, т. II, 1939.
10. **Васильев И. В.** — Лекарственные растения. Сельхозгиз, 1931.
11. **Воейков.** — Лекарственные растения, их сбор и культура. Произ. силы Д. В. 1927.
12. **Ворошилов Н.** — Культура лекарственных растений. Тр. Всесоюзного совещания по лек. и тех. растениям. 1925.
13. **Вradий В. П.** — О растениях и древесных породах Д. В. СПБ, 1904.
14. **Васьков В. А.** — Жень-шень. „Вестник Маньчжурии" № 8. 1930.
15. **Воробьев Д. П.** — Растительный покров южного Сихотэ-Алиня и дикорастущие плодово-ягодные растения в нем. Тр. ДВФАН, т. I, 1935.
16. **Воробьев Д. П.** — Растительность южной части охотского побережья. р. ДВФАН, т. II, 1937.
17. **Winterstein-Trier.** — Die Alkaloide. Berlin, 1936.
18. **В/о „Лектехсырье".** — Каталог 1936 г., Москва.
19. **Гаммерман А. Ф.**, проф. — Курс фармакогнозии. Медгиз, Л-д, 1938.
20. **Гаммерман А. Ф.** — Дикорастущие лекар твенные и технические растительные ресурсы Бурят-Монгол. АССР. Проблемы Б.-М. АССР, изд. Академии наук СССР, Л-д, 1936.
21. **Гаммерман А. Ф.**, проф. и **Шупинская М. Д.** — Предварительные химические исследования лекарственного сырья тибетской медицины, собранного забайкальской экспедицией ВИЭМ. Ж-л „Фармация и фармакология" № 3-4, 1937.
22. **Голвяло М. Я.** — Жень-шень. СПБ, тип. Орлова, 1906.
23. **Гольм К. Р.** — Дикорастущие эфироносы горнотаежной флоры. Тр. ГТС АН СССР, т. I, 1936.
24. **Гутникова З. И.** — Жень-шень в условиях Супутинского заповедника. Рукопись. Хранится в архиве ГТС АН СССР.
25. **Гутникова З. И.** — Культура жень-шеня. Отчет. Хранится там же.
26. **Данилов С. И.** — Динамика вегетации луговой растительности Биробиджана под влиянием выпаса. Тр. ДВФАН, т. II, 1937.
27. **Дименштейн Ф. И.** — Биохимия ивы. Биохимия культурных растений. Сборн. ВИРа № 5. Сельхозгиз, 1938.
28. **Дубровин А.** — Лекарственные растения. 1925.
29. **Еловицкий К. И.** — О культуре лекарственных растений в Приморье. Ж-л „Уссур. сад. и огор." № 4, 1928.
30. **Залесова и Петрова.** — Словарь-травник и цветник. 1901.
31. **Жилинский С. Б.** — Душистые растения, сбор, заготовки, 1932.
32. **Иванов В. Е.** — Ядовитые растения. Изд. Прим. губ. выст. бюро, 1923.
33. **Иванов В. Е.** — Сбор, сушка и хранение дикорастущих лекарственных растений. Изд. Сойкина. Петроград. 1918.

34. **Иванов В. Е.** — Культура лекарственных растений Приморья. Журнал „Сов. Приморье" № 6. Вл-к, 1929.
35. **Кабанов Н. Е.** — Типы растительности южной оконечности Сихотэ-Алиня. Тр. ДВФАН, т. II, 1937.
36. **Кабанов Н. Е.** — Материалы к флоре Советского Сахалина. Тр. ДВФАН. т. II, 1937.
37. **Кабанов Н. Е.** — О некоторых противоцынготных дикорастущих растениях ДВК. Отчет хранится в архиве бывш. ДВФАН.
38. **Колесников Б. П.** — Растительность восточных склонов среднего Сихотэ-Алиня. Тр. Сихотэ-Алинского госзаповедника. Вып. 2, 1938.
39. **Комаров В. Л.**, акад. — Флора Маньчжурии, тт. I, II, III. Тр. СПБ Ботанич. сада, 1903.
40. **Комаров В. Л.**, акад. — Флора п/о. Камчатки, тт. I, II, III, 1927—1930.
41. **Комаров В. Л.**, акад. — Типы растительности Южноуссурийского края. Тр. Поч.-бот. экс. по исслед. колонизац. районов Аз. России, ч. II. Петроград. 1913.
42. **Комаров В. Л.**, акад. — Растительность морских берегов п/о. Камчатки. Тр. ДВФАН. т II, 1937.
43. **Комаров В. Л.**, акад. — Сбор, сушка, разведение лекарственных растений России, 1917.
44. **Комаров В. Л.**, акад. и **Клобукова-Алисова Е. Н.** — Определитель растений Дальневосточного края, тт. I, II, Л-д. Изд. АН СССР, 1932.
45. **Кардакова Е.** — Ядовитые растения Дальнего Востока. Хабаровск, 1928.
46. **Кардакова-Преженцева Е.** — Растительный мир в среднем течении реки Хор. „Эконом. жизнь Д. В.", №№ 11-12, 1927.
47. **Коллектив авторов** под ред. проф. Ларина И. В. — Кормовые растения естественных сенокосов и пастбищ СССР. Изд. ВАСХНИЛ, 1937.
48. **Крейер Г. К.** и **Пашкевич В. В.** — Культура лекарственных растений. Ленсельхозгиз, 1931.
49. **Кречетович Л. М.** — Ядовитые растения, их польза и вред. Москва—Л-д, Госсельхозиздат, 1931.
50. **Кусова Б. З.** — Витамин „С" в некоторых продуктах пищевого характера. Пищепромиздат. 1935.
51. **Косицын А. Ф.** — Анализ действующих начал ДВ ландыша. Тр. Хабаровского мед. института, т. I, 1935.
52. **Куренцов А. И.** — Бабочки-вредители деревьев и кустарников Уссурийского края. Тр. ГТС АН СССР, т. III, 1939.
53. **Куренцова Г. Э.** — Монгольский дуб и его участие в фитоценозах басс. р. Супутинки. Тр. ГТС АН СССР, т. III, 1939.
54. **Куренцова Г. Э.** — Изученность лекарственной флоры Советского Дальнего Востока. Рукопись.
55. **Куренцова Г. Э.** — Культура женьшеня. Отчеты за 1937—39 гг. Архив ГТС АН СССР.
56. **Куренцова Г. Э.** — Культура дикорастущих лекарств. растений. Отчеты 1937—39 гг. Хранятся там же.
57. **Лучник З. И.** — Поемные луга и болота нижнего Суйфуна. Тр. ДВФАН, т. I, 1936.
58. **Маракуев.** — Жень-шень в научной и популярной литературе 1596—1932 гг. „Вестник ДВФАН", № 3-4, 1932.
59. **Мариковский.** — Лекарственные растения Дальневосточного края. ОГИЗ, Далькрайотд. 1928.
60. **Мильберг Г. К.** и **Якимов П. А.** — Биохимия бадана. Биохимия культурных растений, № 5. Сборник ВИРа, Сельхозгиз, 1938.
61. **Михеев Н. А.**, проф. — Об активности тинктур майского ландыша, приготовленных из дальневосточного сырья. Тр. Гос. ДВ мед. инст., т. II, вып. 1. Дальгиз, Хабаровск. 1935.
62. **Н. Ш.** — Промышленная ценность сибирского лекарственного сырья. Ж-л „Хим.-фарм. пром." № 10, 1932 г. и № 2, 1933.
63. **Орехов А. П.**, акад. — Химия алкалоидов. ОНТИ, 1938.
64. **Орехов А. П.** — „Хим.-фарм. пром." № 1 1932 г., № 2 1933 г., № 3 1934 г.

65. **Ольшевский В.** — Изучение лекарственного сырья Дальневосточного края. „Сов. фармация", № 1, 1931.
66. **Паллас П. С.**, акад. — Описание растений Российского государства. СПБ, 1786.
67. **Панкова И. А.** — Сравнительное анатомо-микрохимическое исследование *Lobelia inflata* L., *L. sessilifolia* Lam., *L. Dortmanna* L. „Сов. ботаника" № 3, 1938.
68. **Пашкевич В. В.** — Культура лекарственных и душистых растений. 1915, 16, 24.
69. **Пономарев Н. А.** — Береза СССР. Гослестехиздат, 1932.
70. **Прохорова и Лебедев** — Душистые растения Алтая. 1932.
71. **Рытов М. В.** — Русские лекарственные растения. Петр., изд. Сойкина. 1916.
72. **Сенов П. Л.** — Материалы к изучению лекарственных растений ДВК. Архив биологических наук, 1936, т. XIV, в. 3.
73. **Сенов П. Л.** — К фитохимическому изучению травы болотная сушеница *(Gnaphalium uliginosum)*. Ж-л „Фармация", № 2-3, 1940.
74. **Сергиевская Л. П.** — Материалы к изучению народных лекарственных растений Забайкалья. ВИЛАР, 1940.
75. **Скворцов Б. В.** — Народная медицина и лекарственный промысел в Китае. „Вестник Маньчжурии" № 4, 1933.
76. **Скворцов Б. В.** — Дубильные растения маньчжурского леса. „С./х. Сев. Маньчжурии". № 11-12, 1918.
77. **Смирнов Н. Н.** — Лекарственные и технические растения Вост.-сиб. края. Москва—Иркутск, 1932.
78. **Сочава В. Б.** — Растительный мир Буреинского хребта. Амгунь-Селемджинская экспедиция АН СССР, ч. 1. Изд. АН СССР. 1934.
79. **Строгий А. А.**, проф. — Маньчжурский орех. Произ. силы Д. В., 1927.
80. **Строгий А. А.**, проф. — Монгольский дуб на дальневосточной окраине. „Лесоведение и лесоводство", вып. 5, 1928.
81. **Струев Н. А.** — Схема распределения лекарственных растений в порядке естественной исторической системы. Москва, 1912.
82. **Стуков Г. А.** — Народные лекарственные травы Забайкалья. Чита, 1905.
83. **Скибинская А. М.** — Культура жень-шеня. Отчет. Хран. на ГТС АН СССР.
84. **Сорные растения СССР.** — Издание АН СССР, 1935.
85. **Тульчинская К. З.** — Концентрация противоцынготных витаминов из некоторых продуктов непищевого характера. Пищепромиздат. 1935.
86. **Уткин Л. А.** — Народные лекарственные растения Алтая и Приалтайских степей. „Хим.-фарм. пром." № 10, 1932.
87. **Уткин Л. А.** — Народные лекарственные растения Сибири. Гос. научно-тех. изд. Москва — Ленинград, 1931
88. „Флора СССР", тт. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX. Изд. АН СССР.
89. **Шас и Сациферов.** — Лекарственно-технические растения СССР. 1927.
90. **Шишкин И. К.** — Материалы к флоре р. Имана. Зап. Влад. отд. ГРГО, т. 5, в. 2, 1930.
91. **Шишкин И. К.** — Сосна на юге Уссурийского края. „Вестник ДВФАН", №№ 1, 2, 3, 1933.
92. **Шуберт Н.** — Работа ВИЛАРа по изысканию новых витаминоносителей ДВК. Вести. ДВФАН № 22, 1937.
93. **Шишкин И. К.** — Типы лугов Приханкайского района и их хозяйственная ценность. Произв. силы Д. В., в. III. 1927.
94. **Юрошевский Н. К.** — О химическом анализе плодов китайского лимонника „Сов. ботаника" № 2, 1935.
95. **Арсеньев В. К.** — Китайцы в Уссурийском крае.
96. **Драке К. В.** — К фармакологии *Radices Angelica Ursinae*. Тр. Хабаровского мед. института, вып. 6, 1940.
97. **Минеев Н. А.**, проф. — Анализ действия амурского горицвета на сердце. Тр. Хабар. мед. инст., вып. 6, 1940.
98. **Баландин Д. А.** — Жирное масло косточек плодов лимонника. Доклады Ак. наук 1940 г., т. XXVI, № 6.
99. **Мальцев А. И.**, акад. — Сорная растительность СССР и меры борьбы с нею. Сельхозгиз. 1936.

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ТРУДЫ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ ИМ. АКАД. В. Л. КОМАРОВА

ТОМ IV 1941

Д. А. Баландин

ЛИМОННИК (*SCHIZANDRA CHINENSIS* BAILL.)

(Опыт монографии)

Введение. Практическое применение и необходимость исследования

Данная работа представляет собою сводку всего литературного материала по лимоннику и результаты работ автора по химизму лимонника, над которым он работает уже много лет.

Лимонник — единственный представитель семейства магнолиевых на Советском Дальнем Востоке — широко распространен во всем Приморском крае и большей части Хабаровского. Это ценное растение, благодаря широкому распространению, заслуживает самого внимательного отношения со стороны нашей науки и практики, которые только в СССР дружно шагают рука об руку.

О практическом использовании лимонника до революции даже и не вспоминали, чему служит подтверждением полное отсутствие литературы, кроме ботанической, по вопросу об использовании и исследовании лимонника. Однако, как видно из дальнейшего, лимонник может быть почти полностью использован, давая весьма ценные продукты. Только после революции, начиная с первой пятилетки, началась работа по исследованию и апробированию в производстве лимонника, и эта работа дала весьма ценные результаты.

Прежде всего, лимонник — ягодное растение. Непосредственно в пищу его употреблять нельзя, как и лимон, из-за весьма большого содержания в нем нелетучих органических кислот — лимонной и яблочной, сумма которых превышает содержание лимонной кислоты в лимоне. Но употреблять мякоть его ягод и сок из ягод для производства безалкогольных напитков и в кондитерской промышленности вполне возможно, что подтверждают производственные опыты, поставленные в прошлые годы во Владивостоке.

Морсы и сиропы, полученные из сока ягод, благодаря содержанию натуральных лимонной и яблочной кислот и естественной светлокрасной окраске, весьма приятны на вкус и цвет и очень хорошо освежают и утоляют жажду.

В кондитерской промышленности мякоть ягод лимонника идет для подкраски карамели и окраски рубашки конфет, а в смеси с актинидией, яблоками и др. — для начинки конфет.

Кроме того из ягод лимонника были приготовлены вина неплохого качества, из которых лучшим оказалось вино № 21 — смесь 90% полусухого вина из местного винограда с 10% свежеотжатого сока лимонника.

Нет сомнения, что ягоды лимонника могут быть употреблены для выделения из них лимонной и яблочной кислот для нужд промышленности, потребность в которых велика.

Семена лимонника содержат эфирное и жирное масла. Эфирное масло лимонника, подобно эфирному маслу лимона и без сомнения может заменить последнее в парфюмерии и мыловарении. Жирное же масло непригодно для непосредственного употребления в пищу, однако, оно может найти применение в мыловарении, благодаря содержанию эфирного масла и смол, и олифоварении, особенно в производстве художественных красок, так как по своим свойствам оно напоминает маковое масло.

Кроме того эфирное масло почти такого же состава содержится в коре растения.

Сушеные ягоды лимонника употребляются в китайской медицине и в прежнее время в больших количествах импортировались в Китай. Действительно, в семенах и коре содержится какое-то тонизирующее вещество, и вполне возможно, что лимонник когда-нибудь займет место и в нашей фармакопее. Значит лимонник — лекарственное растение. Очевидно потребность в ягодах лимонника в Китае удовлетворяется еще неполностью, а поэтому ягоды могут быть предметом экспорта.

Большое значение лимонник должен иметь как декоративное растение благодаря своим красноватым стволикам, темнозеленым, плотным листьям и красным ягодам.

Как медонос лимонник не представляет особенной ценности, однако, пчелы берут с него как нектар, так и пергу.

Таким образом лимонник: 1) дает сок для сиропов и морсов, 2) пригоден для начинки и окраски конфет, 3) может дать лимонную и яблочную кислоты, 4) дает эфирное масло, 5) дает жирное масло, 6) является экспортным растением, 7) является лекарственным растением и 8) является декоративным растением.

Интересный и разнообразный состав веществ, входящих в лимонник, привлек наших исследователей к изучению его химического состава, и это дало уже свои результаты. Так, мы знаем состав сока и плодовой мякоти ягод лимонника, знаем

состав и свойства жирного масла семян, значительно меньше знаем о природе и свойствах эфирного масла и почти совершенно ничего не знаем о тонизирующем веществе. Однако, того, что есть, мало, и работникам наших научно-исследовательских учреждений следует обратить больше внимания на изучение его. Так, в частности, нужно выяснить более подробно состав и свойства эфирного масла лимонника и состав, свойства и строение тонизирующего вещества.

В области изученности произрастания в природе, распространенности и ботанического описания дается довольно много, но сведения о культуре его очень скудны; сведения же эти нужны, так как нужно разводить лимонник искусственно.

Ботаническое описание

Лимонник относится к семейству *Magnoliaceae* J. St. Hil.,[1] роду *Schizandra* L. C. Rich, виду *Schizandra chinensis* Baill. (синонимы: *Maximovitschiana chinensis* Rupr., *M. amurensis* Rupr., *M. japonica* A. C.). Русские названия: лимонник китайский, лимонник, лимон, лимонное дерево, шизандра, схизандра, максимовичия; в Японии — коцяльта.

Русское название лимонник дано за лимонный запах, издаваемый стеблем и корнем при растирании. Латинское название происходит от слова схизис — щель и анер — муж, т. к. пыльники отделены от цветоложа щелью.

Род *Schizandra* не особенно распространен. Помимо *Schizandra chinensis*, распространенного в Приморском и Хабаровском краях СССР, в южном Сахалине, Японии, Корее, Маньчжурии и северном Китае, — имеются еще *Schizandra grandiflora* Hook et Thom.; *S. Henryi* Clark; *S. propinqua* Hook et Thom.; *S. spenanthera* Rend. et Wils., распространенные в нагорных областях западного Китая (провинции Юннань, Сычуань); *S. japonica* (син. *Kadzura japonica*) с черными ягодами, распространенный в Японии и южном Китае. Все они вьющиеся кустарники. Кроме того встречается в Северной Америке, Гималаях и Яве. Всего имеется 7 видов.

Лимонник представляет вьющийся кустарник-лиану диаметром у основания обычно 10-15 *мм*, достигающий в редких случаях максимум 22 *мм*. Его высота, вернее длина, иногда доходит до 15 *м*, обычная же длина 4—8 *м*. Цвет коры старых лиан темнокоричневый, цвет молодых лиан светлокрасновато-коричневый. Старая кора обычно слегка шелушится.

Почки тоже светлокрасновато-коричневые, яйцевидные или яйцевидноудлиненные.

Листья длиной 8-10 *см* и шириной 4-5 *см*, на черешках дли-

[1] Интересно, что семейство *Magnoliaceae* было широко распространено в третичном и меловом периодах.

ной 1,5—3,5 *см*. Цвет черешков и жилок розоватый, листьев же — с верхней стороны блестящий, темнозеленый, а с нижней светлозеленый. Форма листьев обратноовальная или яйцевидная, остроконечная, редко- и неглубокозубчатая. Листья слегка мясистые с резко выраженными жилками, с нижней стороны слегка опушенные только вдоль главных и боковых нервов.

Цветы одиночные, раздельнополые, на длинных поникающих розово-красных цветоножках, вначале розовые, затем белые и при увядании желтеющие, диаметром 12—20 *мм*, в среднем 15 *мм*. Лепестки венчика все одинаковые, слегка мясистые, выпуклые, удлиненные. Запах слабый, но тонкий — лимонный. Мужские цветы имеют 5 сросшихся вдоль коротких ветвей пыльников. Женские цветы имеют удлиненное цветоложе с большим количеством завязей; цветоложе в период плодоношения разрастается в 20—40 раз.

Плоды — ягоды оранжево-красного цвета диаметром 5—7 *мм*, образующие плотную кисть длиной 8—10 *см* из 20—50 ягод. Форма ягод неправильноокруглая, слегка удлиненная. Семя блестящее, желтое, округлопочковидное, около 3 *мм*, с плотной оболочкой. Мякоть ягод нежная, при транспортировке дают сок.

Начинает зеленеть в южном Приморье в конце мая, цветет в средине июня, созревание ягод растягивается на сентябрь — октябрь, причем массовое созревание ягод происходит в конце сентября — начале октября, одновременно происходит листопад. На юге Маньчжурии и севере Китая сроки соответственно передвигаются (так, в Китае цветет в марте, созревает в июле, собирают в августе).

Понятно, что давать какой-то один срок поспевания ягод нельзя, так как даже в одном месте разные фазы вегетации для лимонника, растущего в различных лесных ассоциациях и в условиях различных экспозиций, не совпадают. В приведенной ниже табл. 1 наблюдений над различными фазами вегетации лимонника в Супутинском заповеднике Горнотаежной станции Академии наук СССР (43° 38′ с. ш., 101° 34′ в. д.), проведенных в 1935 году, разница эта доходит до 13 дней. Здесь же видно, что время сбора ягод растягивается на 48 дней; по другим данным ягоды собирают в течение 50—60 дней.

Распространенность, запасы, местообитание

Область распространения лимонника значительна. Он встречается в СССР (Дальний Восток), северной Корее, Японии, южном Сахалине, северном Китае (провинции Чжили, Кианг-су, Шенси, Гуаньсу), Маньчжурии и Монголии.

У нас в СССР на Дальнем Востоке он повсеместно встречается в Приморском крае и большей части Хабаровского края. Заходит на север дальше винограда, т. е. севернее Хабаровска.

Таблица 1

Биофазы лимонника в Супутинском заповеднике

Лесная ассоциация	Биофазы	начало "весеннего плача"	конец "весеннего плача"	начало развития листьев	полное облиствление	бутонизация	начало цветения	начало массового цветения	конец массового цветения	конец цветения	начало созревания плодов	начало массового плодоношения	конец массового плодоношения	конец опадения плодов	начало пожелтения листьев	начало листопада	конец листопада
Чернопихтарник, северный склон		26.IV	16.V	14.V	1.VI	24.V	13.V	15.V	20.VI	22.VI	6.IX	20.IX	12.X	20.X	19.IX	26.IX	10.X
Долинный кедровник		25.IV	16.V	14.V	2.VI	25.V	14.VI	16.VI	22.VI	25.VI	6.IX	18.IX	10.X	17.X	16.IX	24.IX	5.X
Широколиственно-ильмовая урема, долина		22.IV	13.V	11.V	30.V	22.VI	10.VI	13.VI	17.VI	19.VI	2.IX	16.IX	7.X	14.X	12.IX	20.IX	30.IX

Распространен по долине р. Амура от р. Буреи до озера Кизи, однако, на севере встречается значительно реже.

Особенно много лимонника в Приморском крае. По данным 1932 года запас его в Приморье исчислялся в 1500 *га*, что при урожае 800 *кг/га* дает возможность собирать 1200 тонн в год. Запасы в Приамурье значительно меньше. Из общего запаса винограда, актинидии и лимонника в 3000 *га* на долю лимонника падает (считая, что соотношение между этими тремя компонентами то же, что и в Приморье) около 350 *га* с запасом сырья около 300 тонн. Сбор ягод лимонника не представляет трудностей, и за 8-часовой рабочий день один человек может собрать около 60 *кг* ягод. С одного старого растения в Сучанском районе собирается по 5 *кг* ягод и больше. В Приморье встречаются места, где заросли лимонника покрывают громадные площади. Например на хуторе Буренки Шкотовского района имеется массив в 180 *га*, по долине р. Пейшулы того же района — 65 *га*. В Сучанском районе около деревни Монакино заросли лимонника покрывают около 150 *га*. В перечисленных местах часто лимонника бывает 45% по отношению к другим породам. Очень густая заросль находится около деревни Моленный Мыс Шкотовского района, где на 45 *га* густота стояния доходит до 200 растений на гектар. Такие же заросли встречаются около сел Лукьяновки, Кангауза, Новой Москвы, Многоудобного и Новохатуничи. Много его также встречено по „Золотому" ключу и р. Шайге, у села Ястребовки Сучанского района, села Кленовки и в верховьях р. Майхе. Совершенное отсутствие его отмечено в окрестностях сел Анучино, Известки и Орловки Ивановского района и села Владимиро-Александровского Сучанского района.

Обычно встречается зарослями, очень редко встречаются единичные экземпляры.

Растет лимонник обычно по долинам ручьев, в верховьях горных рек и среди уремы среднего течения не больших рек. Среди уремы крупных рек совсем не встречается. Растет также и по склонам, особенно около скал. Больше всего его встречается в изреженных местах — прогалинах, опушках, „окнах" и т. д. Большие заросли возникают на месте пожаров и порубок.

Почвы, на которых растет лимонник, обычно хорошо дренированные, каменистые или песчаные, с достаточным количеством влаги.

Вверх лимонник идет до 500-600 *м* над ур. моря (единственный экземпляр найден на высоте 900 *м*), чаще всего заросли расположены на высоте 200—500 метров.

Больше всего встречается лимонник в кедрово-широколиственных лесах с примесью цельнолистной пихты, меньше в долинных кедрово-широколиственных лесах с примесью охотских хвойных, редко и единичными экземплярами встречается в маньчжурских лесах с примесью охотских хвойных по горным склонам, где его можно видеть только в прогалинах, и совершенно отсутствует в елово-пихтовых лесах. Совершенно не встречается лимонник также в сильно затененных лесах, на открытых южных склонах и на заболоченных или переувлажненных местах.

Возможность культивирования

В годы интервенции Приморья японцы посылали в наши леса специальные экспедиции для заготовки корней лимонника, которые они увозили к себе для целей промышленного культивирования. К сожалению цель этого они не указывали.

Разводится хорошо лимонник и семенами и корнями. Семена можно высевать и весной и осенью, но только нужно следить, чтобы они были свежие и доброкачественные. Семян получается от сырых ягод 6%. В 1 *кг* содержится 50 000-55 000 штук семян, но так как из них 20—40% негодные для посева, то вполне здоровых семян в 1 *кг* 40 000 штук. Недоброкачественные семена как правило всплывают, почему нужно семена перед посевом разделять и употреблять только утонувшие. Всходы появляются дружно через 3-4 недели. Растет лимонник быстро, хорошо переносит пересадку, требует легкой полутени и легкой супесчаной или каменистой почвы, хорошо орошаемой водой. Сильные удобрения не приносят лимоннику пользы, так как идет развитие листьев за счет плодоношения. Легко переносит климат Ленинграда при условии прикопки или обертывания ветвей на зиму.

Рекомендован И. В. Мичуриным для введения в практику садоводства западной части СССР.

Могут быть рекомендованы два метода для культивирования. Во-первых, поддерживать естественные массивы лимонника и улучшать условия его жизни путем удаления слишком высоко поднявшихся деревьев, вырубки лишних деревьев и т. д. Метод этот не требует капитальных затрат и потребует только текущих расходов, которые с избытком окупятся полученным приростом количества ягод. Во-вторых, специально разводить плантации лимонника путем высева семян, что потребует больших первоначальных затрат, но зато окупится в дальнейшем большими урожаями.

Помимо отдельных экземпляров в ботанических садах, насколько известно, пока еще нигде не поставлено больших работ по изучению и по введению лимонника в культуру, потребность же в этом определенно имеется.

Применение в китайской медицине, народное применение

Лимонник, называемый по-китайски „у-вэ-цзы", что в переводе обозначает „плод с 5 вкусами", широко применяется в китай-

ской медицине как сам, так и входя в состав сложных лекарств. Наибольшее применение имеют ягоды; однако, на ряду с ягодами употребляются также и тонкие побеги и корни. В прошлом столетии его много ввозили в Китай, и только через порт Инкоу за 1884 год было ввезено 144 833 фунта сушеных ягод. В те времена он входил в состав предметов, доставляемых в виде подати в императорский дворец, и продавался на улицах Пекина. Обычный способ заготовки ягод лимонника в Китае — сбор его в период полного поспевания (созревает он в июле, а собирают его в августе) и высушивание на солнце.

Ягоды и стебли лимонника употребляются как тонизирующее и афродиастическое средство, при лизентерии, как укрепляющее, как грудное при кашле; студенистый отвар плодоножек — от гонореи и кашля. Кроме того он входит в состав очень многих сложных лекарств, где играет роль тонического средства. Например он входит в состав очень сложных пилюль „цзю-цжи-вань", считающихся укрепляющим средством при всевозможных истощающих желудочных заболеваниях, в смеси с мясом с головы пятнистого оленя (*Cervus hortulorum*) — при старческом бессилии, в смеси с ножками того же оленя — при простудных болях в ногах и т. д.

Его тонизирующее действие подтверждается также и нанайцами, которые, идя на охоту, берут с собой сушеные ягоды лимонника и при сильной усталости едят их. По уверению нанайцев горсть сухих ягод лимонника дает силы гнаться по следу соболя без приема пищи целый день. Русские охотники как приправу к чаю, или для заварки его, используют ягоды, стебли и корни лимонника. Наконец, айны и японцы употребляют лианы в виде декокта при обмораживании и морской болезни.

Прежний взгляд полного отрицания китайско-тибетской медицины сейчас оставлен, так как среди многих нелепостей, которыми изобилует китайская медицина, есть много средств, которые были испытаны веками и которые до сих пор не введены в европейскую медицинскую практику. Яркий пример панты — рога пятнистого оленя. Сейчас наши фабрики эндокринных препаратов приготовляют „пантокрин", содержащий действующее начало пантов. Применение лимонника как тонизирующего средства не является нелепостью — лимонник действительно содержит какое-то тоническое действующее начало.

Химический состав

Эфирное масло. Эфирное масло лимонника локализировано в коре и семенах, находится также и в плодоножках. В семенах оно находится в ядре и внутренней части кожуры. Все данные по выходам эфирного масла из коры и стеблей, отогнанного паром при атмосферном давлении (причем водорастворимая часть не извлекалась), сведены в табл. 2. Содержание коры в стеблях около 40%.

Таблица 2

Выхода (в процентах) эфирного масла из лимонника

Время сбора	Часть растения	Влажн.	Эф. масла	Автор
весна	стебли свежие . . .	70	0,5—0,7	Сенов
3 июня	кора сухая	10	2,61	Гольм
3 „	„ „	10	2,77	„
10 „	„ „	10	3,14	Бранке и Парышев
15 „	цветы	—	следы	„ „
15 „	листья	—	нет	„ „
9 июля	кора сухая	10	2,79	Гольм
19 „	стебли тонкие свеж.	70	0,44	Бранке и Парышев
21 „	„ средние „	70	0,53	„ „
21 „	кора свежая . . .	70	1,02	„ „
28 „	„ сухая	10	2,60	„ „
10 августа	„ „	10	2,64	Гольм
10 окт.	„ „	10	3,10	Бранке и Парышев
12 ноября	„ „	10	3,21	„ „
осень	стебли свежие . . .	70	0,2-0,3	Сенов

Рассматривая табл. 2, можно прийти к двум выводам. Если взять данные для свежих стеблей Сенова и Бранке и Парышева, то увидим, что выход эфирного масла зависит от времени года: больше всего его весной (0,5-0,7%), немного меньше летом (0,4-0,5%) и меньше всего осенью (0,2-0,3%). Зависимость здесь линейная (см. рис. 1), а поэтому, экстраполируя, получаем для зимы выход около 0,1%.

Но, рассматривая данные для воздушносухой коры Бранке и Парышева и Гольма, приходим к выводу, что выхода эфирного масла не изменяются в течение лета и осени, колеблясь в пределе 2,6-3,2%, что соответствует (принимая содержание коры в стебле в 40%, влажность свежего материала 70% и воздушносухого 10%) 0,8-1,0% эфирного масла в свежей коре или 0,3-0,4% в свежих стеблях. Чтобы разрешить этот вопрос, автор поставил специально серию

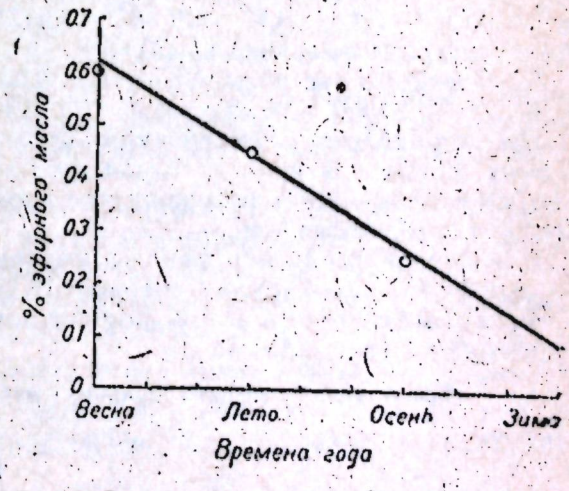


Рис. 1. Зависимость выхода эфирного масла из тонких свежесобранных стеблей лимонника от времени года.

опытов по определению эфирного масла отгоном с водяным паром в свежесобранных лианах, растущих в одном и том же месте. Полученные цифры говорят, что содержание эфирного масла хотя и колеблется, но не имеет тенденции снижаться от весны к осени.

Таблица 3

Дата сбора	18/VI	22/V	26/VI	20/VIII	18/IX
Содержание эфир. масла, в %	0,42	0,35	0,37	0,32	0,50

Установки для отгонки эфирного масла в первый момент должны иметь мелкий кустарный характер и располагаться около больших естественных массивов лимонника, с тем чтобы использовать получаемые в результате расчисток отходы в виде стеблей, которые потребуется только измельчить, так как обдирка коры, несмотря на ее относительно большое количество (40%), нерациональна.

Эфирное масло из коры лимонника представляет прозрачную, легкоподвижную, от золотисто-желтого до светлозеленого цвета, жидкость, бесцветную в тонком слое. Запах пряно-лимонный, сильный, при разведении в вазелиновом масле нежный, лимонный; исчезает при разбавлении 1 капли масла в 163—173 литрах воды. Вкус неприятный, горький и жгучий. Один грамм масла дает 55 капель (нормальный каплемер), то-есть вес капли 0,01818 *г*. Масло нерастворимо в 70- и 80%-ном спирте, но растворимо в 90%-ном в отношении 1:2,8—1:1,9.

Разумеется, собранный в разных местах и в разное время лимонник дает масло с разными константами. Его физические константы следующие: $d = 0{,}863$; 0,882; 0,8767 (20/20); 0,8796; $\alpha_D = -12{,}6$; $-7{,}4$; $-4{,}8$; $-4{,}6$; $n_D^{20} = 1{,}4771$; 1,4772; 1,4777; 1,4780; температура застывания $= -33$.

Химические константы: SZ = 1,27; 2,57; 2,86; 3,14; EZ = 14,38; 17,36; 22,03; 24,89; EZn . A = 44.4; JZ = 189; 207.

При определении температуры застывания замечено, что в момент застывания вначале выпадают вещества, обусловливающие цвет масла. Цвет возвращается вновь только при +15°, но масло остается блеклым.

В масле определялись фенолы, которых там не оказалось, и альдегиды и кетоны, сумма которых 18,29—20,10%.

Фракционная разгонка при нормальном давлении дала следующие цифры (см. табл. 4).

Таблица 4

Фракционная разгонка эфирного масла лимонника

Температура	168—173	174—178	179—190	191—220	221—230	231—250	250
Процентное содерж. фракции	21	19	13	12	3	2	30

При температуре 96—110° масло, не закипая, приобретает неприятный терпеновый запах, бурное кипение наступает при 167—168°. Очевидно, в первый момент или уходит какая-то легколетучая составная часть или же происходит полимеризация, окисление и т. д. Все 7 фракций отличны между собой по цвету, запаху и консистенции. 1 и 2 фракции содержат непредельные соединения (реакция с бромом), тогда как 3 и 4 их не содержит. Остаток с $t°_к > 250$ при нормальном давлении не перегоняется и очевидно содержит сесквитерпены.

Рассматривая физические и химические константы, можно заметить, что в масле содержится довольно много непредельных соединений с низкой температурой кипения, небольшое количество гидроксильных групп и небольшое количество высокомолекулярных соединений.

Того, что сделано для выяснения состава и свойств эфирного масла, весьма и весьма недостаточно, и вопрос этот требует значительной разработки, ожидая своего исследователя.

Несколько отличными свойствами обладает эфирное масло семян лимонника. Выхода его из семян составляют 1,6-1,9% (из 100 *г* воздушносухих семян получается 1,7-2,0 $см^3$ эфирного масла); выход его из целых ягод составляет 0,89%. Указание, что мякоть ягод содержит 0,32% эфирного масла, ошибочно, так как тщательно освобожденная от семян мякоть не имеет запаха, и опыты, поставленные автором этой статьи, показали отсутствие эфирного масла в приемнике после трехчасовой отгонки с паром неразрушенных ягод лимонника, тогда как после разрушения оболочки семян было получено из воздушносухих семян (влажность 11,5%) 1,87% (или 2,12% из абсолютно-сухих) и из свежеочищенных (влажность 31,8%) 1,27% (или из абсолютно-сухих 1,86%) масла.

Для эфирного масла из семян лимонника определены: $d_{15}^{15} = 0{,}9618$; $n_D^{20} = 1{,}49$; SZ = 0,20; VZ = 17,05 и EZ = 16,85. Рассматривая эти константы, можно заключить, что масло содержит больше гидроксильных групп и имеет больший средний молекулярный вес.

Ягоды. Наиболее исследованными в лимоннике являются ягоды, так как они интересны как пищевой ресурс и как лекарственное средство. Соотношение отдельных частей в ягодах лимонника, знание чего столь необходимо при промышленной утилизации ягод, приводится в табл. 5.

Таблица 5

Соотношение отдельных компонентов в гроздях лимонника (в процентах)

Компонент	Данные Бранке		Данные автора		Данные автора
	содержание	влажность	содержание	влажность	содержание
Плодоножек	16,6	—	15,2	—	—
Сока	47,0	88,0	61,0	86,9	68,9
Семян	29,5	—	11,1	43,1	10,8
Мякоти и оболочек	—	—	9,8	78,9	13,6
Потери	—	—	15,1	—	6,7

Обращает на себя внимание громадная разница между процентным содержанием семян, несмотря на то, что время сбора одинаково — средина октября и влажность исходных ягод немного разнится: у Бранке — 82,3%, у автора — 86,7%.

Соотношение мякоти и семян в абсолютно-сухих ягодах выражается как 2 (мякоть и оболочка) к 1 (семена).

Данные анализа мякоти и оболочки ягод лимонника, собранных незрелыми 26 июня в районе села Моленный Мыс Шкотовского района, и вполне зрелыми, собранными в средине октября в районе станции Гедике Ленинского района, приводятся в таблице 6.

Таблица 6

Данные анализа мякоти и оболочек ягод лимонника (в процентах)

	Сбор 26 июня	Сбор 15 октября
Вода	87,76	82,25
Плотный остаток	12,24	17,75
Зола	0,59	0,90
Клетчатка	2,69	2,65
Пентозаны	—	1,17
Крахмал	—	1,04
Пектиновые вещества	—	0,02
Восстанавливающие сахара	—	0,43
Сахароза	—	0,71
Общее количество сахаров	0,41	1,14
Сырой протеин	1,38	2,12
Белковые вещества	—	1,87
Общая кислотность	2,05	8,25
Летучие кислоты	0,07	0,46
Танниды и красители	—	0,15

Из табл. 6 видно, что кислотность значительно возрастает по мере поспевания. Отсюда вывод — собирать нужно как можно позже.

Для сока лимонника тоже был определен состав, приведенный в табл. 7, где даются данные для: 1) сока, отжатого на лабораторном прессе из ягод, собранных около станции Гедике, 2) сока, заготовленного Владивостокской кондитерской фабрикой в сентябре в районе села Шкотово, и 3) сока, заготовленного Владивостокской базой Союзвинпрома.

Из табл. 7 видно, что содержание кислот очень велико, даже больше, чем в лимоне [Кениг[1] приводит анализы 98 образцов сока лимона (*Citrus lemonum*) с кислотностью максимум 7,7%]. В пересчете на абсолютно-сухое вещество сок содержит 42,7% кислот (рассчитано на яблочную кислоту). В абсолютно-сухих целых ягодах содержится 11,15% лимонной и 8,0% яблочной кислот. Соотношение кислот в соке: лимонной — 69,9%, яблочной — 27,4%, винной — 2,7%. По другим данным: лимонной — 53,0%, яблочной — 43,3%, янтарной — 3,58%, винной — 0,41%. Последние цифры более схожи с цифрами, полученными для целых ягод, а поэтому могут быть приняты для расчетов. Содержание янтарной кислоты вызывает сомнение и требует тщательной проверки. Как бы то ни было, основными компонентами являются безвредные для организма лимонная и яблочная кислоты.

[1] König. — Chemische Zusammensetzung der menschlichen Nahrungs und Genussmittel. Aufl. 4.

Таблица 7

Данные химического анализа сока лимонника (в процентах)

	Гедике	Шкотово	Союзвинпром	Среднее
Удельный вес	1,0469	—	—	—
Вода	88,83	87,08	—	87,95
Плотный остаток	11,70	12,92	—	12,05
Зола	0,84	0,91	—	0,87
Пектиновые вещества	0,09	0,05	нет	0,08
Восстанавливающие сахара	1,76	1,39	0,56	1,24
Сахароза	0,27	0,24	0,16	0,22
Общее количество сахаров	2,03	1,63	0,72	1,46
Сырой протеин	0,50	1,19	0,80	0,83
Общая кислотность	8,50	9,85	5,18	7,85
Летучие кислоты	0,17	0,12	0,08	0,12
Танниды и красители	0,30	0,15	0,11	0,19

Углеводы в ягодах находятся главным образом в мякоти, где содержание их (в абсолютно-сухом веществе) 19,6%, тогда как в семени — 5,5%. Эти углеводы представляют собою в основном моносахариды, меньше дисахаридов и очень мало декстринов, что подтверждается данными гидролиза. Содержание растворимых углеводов (по Фелингу) в пересчете на глюкозу в абсолютно-сухом веществе: а) до гидролиза — 8,77%, б) после 5 минут гидролиза — 9,45%, в) после 3 часов гидролиза — 9,51%.

Белков как в мякоти, так и в семенах, немного. Если в абсолютно-сухой мякоти содержится 11,94% сырого протеина и 10,55% белковых веществ, то в семени содержится 15,78— сырого протеина и 11,88% белковых веществ.

Алкалоиды и глюкозиды в ягодах лимонника по одним данным совершенно отсутствуют, по другим же данным алкалоиды в ягодах есть, но их там очень мало — 0,013%. Автор нашел, что алкалоидов и глюкозидов в ягодах нет, так же как и в листьях. Летучих с паром алкалоидов тоже нет.

Кроме того в семенах содержатся эфирное масло, рассмотренное в предыдущем разделе, и жирное масло, которое будет рассмотрено в следующем разделе. Первого около 2%, второго около 33%.

Витамин „С", по данным Ленинградской витаминной лаборатории Всесоюзного института растениеводства, почти отсутст-

вует. По определению автора в 1 *кг* воздушно-сухих ягод лимонника содержится 350—580 *мг* витамина „С". Определение проводилось химическим методом, способ же этот обязательно должен быть сверен с данными физиологического испытания, так как часто обесцвечивание реактива Тильманса зависит от присутствия других восстанавливающих веществ.

Следует заметить, что в семенах лимонника содержится какое-то горько-жгучее вещество, а поэтому при промышленном использовании сока следует быть осторожным и не раздавливать семена при отжиме, что может привести к ухудшению качества сока. Кроме того сок лимонника представляет весьма стойкую коллоидную систему, и получить прозрачный сок невозможно, так как всякий фильтр сразу же забивается слоем слизи, который совершенно прекращает дальнейшую фильтрацию. Автор пробовал применять центрофугу, ультрафильтрацию, осаждение белков и т. д., однако ни к чему не пришел. Единственный способ осветлить сок — это разбавить его минимум в 16 раз. При этом вся муть коагулируется и падает на дно. Очевидно при промышленном использовании сока придется поступать именно так, то-есть отфильтровать от крупных включений и не стараясь получить совершенно прозрачный раствор, разбавить его и, дав отстояться, слить прозрачный раствор с осадка.

Наконец, нужно беречь сок от попадания плесеневых грибков, для чего не хранить его открытым и в теплом месте, так как, несмотря на громадную кислотность, все же сок в теплом месте покрывается плесенью. Можно рекомендовать пастеризацию, но не стерилизацию, потому что при нагревании до 100° качество сока несколько ухудшается.

Жирное масло. Жирное масло в лимоннике находится в количестве 33,8% в его семенах. Извлеченное серным эфиром,

Таблица 8

Физико-химические константы жирного масла лимонника

Наименования констант	Сбор 1934 г.	Сбор 1935 г.
Выход масла, в проц.	—	33,8
Коэфициент рефракции	1,4901	1,4892
Удельный вес	0,9607($^{15}/_{15}$)	0,9563($^{20}/_{20}$)
Число Генера	—	89,20
Кислотное число	3,81	3,79
Число омыления	160,86	—
Эфирное число	157,05	—
Иодное число (по Гюблю)	140,74	142,12
Ацетильное число	24,93	24,48
Родановое число	75,39	—
Число Рейхерта-Мейсля	1,87	—
Число Поленске	0,30	—
Оксикислот, в проц.	7,20	—
Неомыляемых, в проц.	5,46	—

оно представляет собою не слишком вязкую, золотисто-желтого цвета с характерным смолистым запахом весьма горькую жидкость.

Константы масла сведены в табл. 8.

Довольно высокое иодное число позволяет отнести масло лимонника к высыхающим маслам типа макового. При хранении иодное число снижается, так, за 3 месяца оно снизилось со 142,12 до 133,95. Большое количество неомыляемых зависит частично от эфирных масел и смол. Бросается в глаза также большое количество оксикислот, вызывающее повышенные значения для удельного веса, показателя преломления и ацетильного числа. Малые числа Рейхерта-Мейсля и Поленске говорят о небольшом содержании летучих с паром кислот.

Жирные кислоты, выделенные без доступа кислорода воздуха, имеют константы, приведенные в табл. 9.

Таблица 9

Физико-химические константы жирных кислот лимонника

Наименования констант	Величина констант
Коэфициент преломления при 20°	1,4752
Число нейтрализации	182,58
Родановое число	83,83
Иодное число (по Гюблю)	149,86
Ацетильное число	19,68

Пониженные значения коэфициента преломления и ацетильного числа говорят за большое содержание оксигрупп в неомыляемых.

В полученных жирных кислотах найдено смоляных кислот общей формулы $C_{20}H_{30}O_2$ с молекулярным весом 302,24—8,69%. Эти смоляные кислоты находятся в масле в виде резинов и резинолов и обусловливают высокое ацетильное число.

Предельных жирных кислот найдено 3,66%, нет оксистеариновой, арахиновой, лигноцериновой и эруковой кислот.

Жидких жирных кислот (по Твитчелю) 96,64%, имеющих коэфициент преломления 1,4799 и иодное число 155,19 (по Гюблю).

Состав смеси жирных кислот, определенных методом бро-

Таблица 10

Состав смеси жирных кислот лимонника

Жирная кислота	Содержание, в %
Предельных кислот	3,7
Смоляных кислот	8,7
Олеиновой кислоты	28,5—34,1
α-линолевой кислоты	24,7—25,2
β-линолевой кислоты	31,2—34,6

мирования и методом разгонки метиловых эстеров, дается в табл. 10.

Из-за горького вкуса масло, извлеченное серным эфиром, непригодно для непосредственного употребления в пищу, однако его вполне возможно применять в производстве мыл, особенно туалетных, благодаря слабой окраске, сравнительно большому содержанию смоляных кислот и присутствию эфирного масла.

В лакокрасочной промышленности оно, благодаря своему повышенному иодному числу, может быть применено в производстве олифы, особенно для производства художественных масляных красок, где идет маковое масло.

Может быть отпрессованное масло не имеет горечи, тогда его можно очевидно употреблять в пищу.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. **Алексеев В. Н.** — Растительные ресурсы Китая. Ленинград. ВИР. 1934, стр. 53 и 72.
2. **Баландин Д. А.** — Жирное масло косточек плодов лимонника. Доклады АН СССР. Новая серия. 1940, т. XXVI, № 6, стр. 592.
3. **Баянова В. Н.** — Медоносные растения Биробиджана. Труды ДВФАН СССР, 1935, т. 1, стр. 385.
4. **Бранке Ю. В.** — Химизм диких плодов и ягод Дальневосточного края. ДВФАН. Владивосток, 1935, стр. 57—65.
5. **Бранке Ю. В. и Парышев И. И.** — Душистые растения Приморья и их эфирные масла. ДВФАН. Владивосток, 1937, стр. 19—21.
6. **Шуберт Н. и Рябова О.** — Отчет по теме „Технология лимонника". ВИЛАР. Рукопись.
7. **Воробьев Д. П.** — Растительный покров южного Сихотэ-Алиня и дикорастущие плодово-ягодные растения на нем. Труды ДВФАН, т. I, 1935. Стр. 430, 368,
8. **Гольм К. Р.** — Дикорастущие эфироносы горнотаежной флоры. Труды Горнотаежной станции Дальневосточного филиала Академии наук, т. I, 1936. Стр. 293.
9. **Гутникова З. И.** — Медоносные растения „Кривого ключа". Труды Горнотаежной станции, т. I. 1936. Стр. 277.
10. **Игнатенко Е. М. и КуценкоМ. А.** — Руководство по сбору, заготовке, и консервированию лек.-тех. сырья в ДВК. Владивосток, 1934, стр. 38—40.
11. **Ковалев Н. В.** — Плодово-ягодные растения ДВК. „Природа". 1937, № 2, стр. 82.
12. **Комаров В. Л.** — Флора Манджурии. 1903, т. II, СПБ, стр. 221—224, 335.
13. **Комаров В. Л. и Клобукова-Алисова Е. Н.** — Малый определитель растений ДВК. Хабаровск, 1925, стр. 10.
14. **Комаров В. Л. и Клобукова-Алисова Е. Н.** — Определитель растений ДВК, т. I, 1931, стр. 523.
15. **Газета „Красное знамя" № 225 от 29/IX 1935.** Владивосток.
16. **Кудрявина Н. А.** — Влияние препаратов из китайского лимонника на утомленную мышцу. ВИЭМ. 1939. Рукопись.
17. **Маракуев А. В. и Рудаков А. В.** — Пятнистый олень в китайской фармакопее. „Вестник Дальневосточного филиала Академии наук СССР", 1935, № 11, стр. 77.
18. **Мичурин И. В.** — Обновить состав плодово-ягодных растений. Рукопись.

19. **Овсянников В. Ф.** — Лиственные породы. 1931, стр. 101.
20. **Павлова М. А.** — Отчет о работе по изучению действующего начала лимонника китайского. Институт ботаники МГУ, 1936. Рукопись.
21. **Плодоводство ДВК.** — Сборник ВАСХНИЛ. Москва. 1937. Стр. 66, 67, 98, 114.
22. **Прахов Н. Н.** — О применении китайского лимонника как стимулятора 1936. ВИЭМ. Рукопись.
23. **Самойлова Т. В.** — Материалы к фенологии лиан в Супутинском заповеднике Горнотаежной станции. Труды Горнотаежной станции ДВФАН, 1939, т. III, стр. 39—64.
24. **Сенов П. Л.** — Материалы к изучению лекарственных растений ДВК. Архив биологических наук, 1936, т. XLIV, вып. 3, стр. 173.
25. **Сенов П. Л.** — Отчет о химической характеристике лимонника китайского. 1937—1938. ВИЭМ. Рукопись.
26. **Сенов П. Л.** — О лимоннике китайском. Фармация и фармакология. 1938, № 1.
27. **Сенов П. Л.** — Библиография по лимоннику. Научно-исследовательский бюллетень Центрального научно-исследовательского института ГАПУ. 1940, № 1, стр. 37—38.
28. **Сенов П. Л.** — Проблема фармако-химического изучения растения лимонника китайского. 1938. Рукопись.
29. **Скворцов Б. В.** — Народная медицина и лекарственный промысел в Китае. „Вестник Маньчжурии", 1933, №№ 4—9.
30. **Сладковский М. Н.** — Женьшень и другие лекарственные растения ДВК. 1935, стр. 65.
31. **Строгий А. А.** — Деревья и кустарники Дальнего Востока. 1934, стр. 120.
32. **Тетерев Ф. К.** — Новые виды сырья и исходный материал для селекции плодово-ягодных растений. Сборник „X Всесоюзному съезду ленинского комсомола". Стр. 49—51, 53, 56, 67.
33. **Флора СССР.** Академия наук, 1937, т. VII, стр. 566.
34. **Шашкин И. И.** — Плодовые Дальнего Востока в работах И. В. Мичурина. „Природа", 1938, № 11—12, стр. 55—56.
35. **Юрашевский Н. К.** — О химическом анализе плодов китайского лимонника. „Советская ботаника", 1935, № 2, стр. 108.
36. **Botanical nomenclature.** — Commer. Press, Shanghai, 1920, 260.
37. **Bretschneider M. D.** — Botanicon sinicum, London, Bd. II (1892), p. 383, Bd. III (1895), p. 164, 290.
38. **Chinese Medicinal Plants.** — Tokyo, 1929, p. 241.
39. **Chinesische zeitschrift für die gesamtr. medizin.** Mukden, 1924, 2, p. 432.
40. **Dragendorf E.** — Die Heilpflanzen. Stutgart, 1898, s. 215.
41. **Forbes & Hemsley.** — Index Florae Sinensis. Journ. Linnean Soc., I, p. 25.
42. **Fujita N.** — Ueber die Fruchte der *Schizandra chinensis* Baill. und *Kadzura japonica*. Arch. d. Pharm., 1929, 532—540.
43. **Hooper D.** — Chinese Medicine in Malaya. The Garden's Bull. Strait Settlement. 1929, 6, 129.
44. **Jaretzky P. und W. Lier.** — Untersuchungen über das Vorkommen herzwirksamer Substanzen bei den *Magnoliaceae*. Arch. d. Pharm. 1938, 3, s. 138—139.
45. **Kubota S. & T. Okanishi.** — Folia Pharmacorum Sinicorum. Mukden, 1931, 50.
46. **J. Pharm. Soc. Japan.** — Tokyo. Vol. 537, p. 970; vol. 542, p. 265; vol. 543, p. 279; vol. 548, p. 815; vol. 552, p. 107; vol. 557, p. 659.
47. **Ли-Ши-Чжень.** — Бэнь-цао ган-му (китайская сводная фармакопея), ч. XVIII, § 1.
48. **Morrison.** — Remark the Botany of the South Mandchuria. (Commercial reports by her Majesty's Consuls in China). Part II, Appendix II, p. 193—207, 1894.
49. **Perrot E. et P. Hurrier.** — Materiere Medicale et Pharmacopee. Sino-Annamites, Paris, 1907, p. 122.
50. **Pharm. J.** — London, 1896, 148, p. 1339.
51. **Redd, Bernard.** — Chinese Medicinal Plants from the Pen-Ps'o Kang Mu. Peiping, 1936, 3 ed., p. 389.

52. Redd B. E. & G. C. Lie. — Flora Sinensis; Plantae Medicinalis Sinensis. Peking. 1931.
53. Reutter L. — Traite de Matiere Medicale et de chimie vegetale. Paris. 1923, p. 884.
54. Porter Smith. — A Handbook of Chinense Materia Medica. Shanghai. 1881-1882.
55. Ssenow P. L. — Die Pflanze *Schizandra chinensis*. Chem. Ztb. 1938, II, 1635.
56. Stuart A. — Chinese Materia Medica, Shanghai, 1911, p. 222, 398.
57. Thoms H. — Die Altchinesischen Heilmittelwesen und die Altchinesischen Apotcken, Heil- und Gewurzpflanzen. 1925, YII, s. 164.
58. U. S. Depart. of agr., — Bull. Bureau of Plants Industry., № 204, p. 50.
59. Vehmer G. Die Pflanzenstoffe. 1929, I, s. 337.
60. Yoshimura.—Colleg. of Agr. 1895, 2, p. 207.

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ТРУДЫ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ ИМ. АКАД. В. Л. КОМАРОВА

ТОМ IV 1941

Н. И. Жаляков и Д. А. Баландин

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ И ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПОЧВЕ В УСЛОВИЯХ ОСВОЕНИЯ ГОРНЫХ СКЛОНОВ

Данная работа была проведена в районе Горнотаежной станции, которая расположена в 26 *км* от г. Ворошилова-Уссурийского и занимает весь бассейн горной речки Кривой ключ (левый приток р. Супутинки) площадью около 2000 *га*. Границами ее являются: на севере водораздел Кривой ключ — р. Панихеза, на юге водораздел Кривой ключ — Кабаний ключ, на западе р. Супутинка и на востоке верховья Кабаньего ключа.

Кривой ключ и Малый Кривой ключ, длина которых около 12—15 *км*, берут свое начало в отрогах хребта Дадянь-Шань, входящего в систему хребта Сихотэ-Алинь.

По климатическим условиям район Горнотаежной станции при грубом разделении имеет 2 резко различных периода — летне-осенний и зимне-весенний. В то время как первый период отвечает условиям южного муссонного климата и вполне соответствует широте (43°) расположения Горнотаежной станции, второй, напротив, более суров и соответствует более северной широте (60°). Максимум осадков и суммы тепла падает на летне-осеннее полугодие, что выражается обильными ливнями, вызывающими значительный разлив ключей и смыв пахотного слоя почвы. Зимне-весеннее же полугодие характеризуется небольшим количеством осадков и меньшей суммой тепла, за что говорит малоснежная и довольно суровая (до —43°) зима.

Растительность Кривого ключа не однообразна. Верховья ключа заняты изреженным кедрово-широколиственным лесом; в средней его части, где расположено селение, преобладают дубняки, и, наконец, в нижней его части, — в долине — луга, а по склонам — кустарники и мелкий дубняк.

Рельеф местности — мягкие сопки с высотой 230—280 *м* над уровнем моря. Высота сопок в верховьях ключа достигает максимум 400—450 *м*. Склоны выпуклые, в нижних частях более пологие и слегка вогнутые. Наибольший угол падения склонов 28—30°, обычно же 6, 8, 15°.

Материнскими породами в основном являются изверженные породы — базальты и граниты; последние занимают 0,8 площади, причем преобладают разнообразные, сильно дресвяные граниты, тогда как пористые базальты занимают меньшую площадь. Граниты относятся к нижнему палеозою или доюрским образованиям, а базальты — к позднетретичному или раннечетвертичному периоду. Склоны от верхних частей до шлейфа покрыты элювием и делювием, причем последний покрывает $^2/_3$ склонов. Мощность элювия 1,5—3 *м*, а делювия 2—7 *м*.

М. А. Жукова (10,11) относит целинные почвы склонов с углом падения до 20° к группе скелетных подзолистых, которые можно считать дерново-подзолистыми из-за сравнительно большого содержания гумуса (до 9%). К этой же группе дерново-подзолистых почв относит их и А. И. Качиани (12).

Более крутые склоны (свыше чем 20° падения) и водораздел покрыты буроземами, а долина — дерновой почвой. По данным 32 разрезов горизонт A_1 является глинистым с редкими включениями камней, имеет 8—15 *см* толщины, яснокомковатую или комковато-пылеватую структуру и серый, коричневатый или (редко) буроватый цвет.

В 1938 г. с целью выяснения правильного размещения сельскохозяйственных культур на горных склонах нами были заложены 8-9-травопольные севообороты на склонах расчлененного горного рельефа Приморского края. При обработке полученного материала нами установлено, что урожай на протяжении склона с углом падения 5—20° был получен различный. Так, например, по овсу, пшенице и картофелю получены следующие данные (в центнерах):

Таблица 1

Культура	Часть склона и относит. высота		
	верхняя 125—200 *м*	средняя 75—125 *м*	нижняя 0—75 *м*[1]
Овес сорт „Победа"	13,2	21,3	19,7
Пшеница сорт „Штрубе"	6,4	7,9	4,8
Картофель сорт „Местный"	71,0	107,7	70,6

Из приведенных в табл. 1 данных видно, что по всем трем культурам наивысший урожай получен в средней части склона. Такое неравномерное распределение урожайности сельскохозяйственных культур подтвердилось данными 1939 и 1940 гг., на чем мы остановимся ниже. В связи с этим перед нами встал вопрос о выяснении причин неравномерного получения урожая в разных частях склона. Несомненно, что основные факторы (свет, тепло, влага), необходимые для развития растения, распределяются по склону неравномерно. Однако, помимо этих

[1] Высоты взяты относительно прилегающей долины.

основных факторов, влияющих на величину урожая, есть еще ряд других, например структура, механический и химический состав почвы и т. п., которые также распределяются по склону неравномерно.

Одним из наиболее важных моментов при освоении горных склонов являются эрозионные процессы. После полного уничтожения леса, при неправильной разработке пахотных угодий для сельскохозяйственных культур, почва горных склонов подвергается интенсивному разрушению, что ведет к постоянному выносу из нее наиболее ценных органических и минеральных частиц и тем самым к ухудшению ее плодородия. Известно, что после вырубки леса уничтожается мощная корневая система, и горизонт A_0, состоящий из лесной подстилки листьев, хвои, веточек и т. д., иногда достигающей значительной величины, очень легко вымывается сильными потоками дождей, особенно осенних.

Эти эрозионные процессы значительно изменяют механический и химический состав пахотного слоя. Исходя из вышеуказанного, перед нами стала задача выяснить распределение органического и минерального веществ в пахотном горизонте по склонам с углом падения до 30°, к которым относятся и склоны опытного участка, где были расположены элементы севооборотов.

Необходимость химического исследования почв кроме того диктовалась отсутствием в имеющейся в нашем распоряжении литературе данных о распределении органического и минеральных веществ по склонам с углом падения до 30°. Следует отметить, что для Приморского края и Европейской части Союза имеются некоторые данные для склонов с углом падении в 3-5° (увалов), но эти данные нельзя распространять на склоны с большим углом падения. Наконец, необходимость такого исследования вызывалась и тем, что вопрос хозяйственного освоения горнотаежных районов Приморского края имеет на сегодня весьма актуальное значение. Достаточно указать на то, что имеющиеся равнинные земельные массивы Суйфуно-Ханкайской низменности уже в основном освоены под сельскохозяйственные культуры. Неосвоенными пока еще остаются огромные горнолесные пространства (до 75% площади края) и большие территории уже освобожденных из-под леса склонов.

Мощный поток переселенцев-колхозников по призыву партии и правительства направляется в Приморье из других областей СССР. Чтобы превратить край из потребляющего в производящий, они должны будут расселяться в предгорной и горной зонах края, почвы которых, к сожалению, пока еще мало изучены.

Литературные данные, как и следовало ожидать, говорят о плавном изменении химического и механического состава почв при движении вниз по склону. В. Р. Вильямс (2), говоря о подзолообразовании на склонах, указывает, что, благодаря дей-

ствию воды, верхнюю часть склона занимают супесчаные отложения, среднюю — суглинки, нижнюю — делювиальные глины, тогда как водораздел покрыт хрящевым и песчаным элювием, а долина — тяжелыми делювиальными глинами, т. е., благодаря действию воды, водораздел содержит максимум крупных частиц, а долина — максимум мелких с постепенным переходом от крупных к мелким по мере продвижения вниз по склону.

Действительно, в Европейской части Союза на бросовых землях на склонах 3-5°, согласно работе М. М. Кононовой (3), содержание гумуса падает по мере продвижения вниз по склону; по данным Я. Б. Корнева (4) это распространяется не только на гумус: „запас питательных веществ, необходимых для жизни растений, на смытых склонах прогрессивно уменьшается от водораздела к низовьям". Обратная картина для склонов 3-5° наблюдается для Приморского края. Е. Л. Башкин (5) при обследовании колхоза „Путь Ильича" получил интересные данные, приводимые в табл. 2.

Таблица 2

Характеристика увалов хозяйства колхоза „Путь Ильича" Приморского края (дерново-подзолистая почва)

Часть увала	Растительность	Мощность почвы	Тип почвы	Слой гумуса, в *см*	Уклон в °	Сод. гумуса, в %	Влагоемкость	Урожай в порядке понижения	Примечание
Плато (водораздел)	Широколиственн. лес	Малая	Легкий суглинок	5—10	0	—	83	5	
Верх. часть склона	Лес	Малая и средняя	Суглинок	8—15	3—5	около 3	94	1	Содержание гумуса интерполировано
Средн. часть склона	Береза, вейник	Типичная	Глина	12—20	1—2	4—15	130	3	
Нижн. часть склона	Береза, вейник	Средняя и мощная	Тяжел. глина	14—26	до 1	5,32	158	4	
Низина	Вейник, осока	—	Торф	17—30	0	18,45	244	2	Часто заболоченная

Как видно из табл. 2, изменения содержания гумуса, типа почвы и влагоемкости почвы повышаются по мере продвижения вниз по склону. Правда, урожай пшеницы, овса и озимой ржи не находится в соответствии с содержанием гумуса и в общем падает по мере продвижения вниз по склону, но это автор объясняет своеобразным водным режимом, наблюдающимся на увалах.

Точно такие же данные для увалов Уссурийской области можно извлечь у А. П. Куртесова (6). Эти данные приводятся в табл. 3.

Таблица 3

Химическая характеристика горизонта *A* (0—10) увалов Уссурийской области (в процентах на абс.-сух. вещество)

Часть увала	Место взятия пробы	Типы почвы	Угол падения	Гумус общий	Азот общий
Плато (водораздел)	Приморская опытная станция	Глинистый подзол	0	5,3	0,31
Верхняя часть склона	Приморская опытная станция	Глинистый подзол	Пологий	5,06	0,3
Средняя часть склона	Приморская опытная станция	Глинистый подзол	5—8	5,92	0,34
Нижняя часть склона	Губеровское опытное поле	Иловатый подзол	1—5	9,42	0,43

В табл. 3 не указано, что пробы взяты в одной неспадающей полосе склона, кроме того последняя цифра дается для другой местности. Все же наблюдается плавное изменение химического состава, а именно — увеличение содержания углерода и азота по мере продвижения вниз по склону.

Что касается эрозионных процессов, то они тем интенсивнее, чем больше угол падения, что подтверждают опыты, проведенные в искусственных условиях во влажных субтропиках Грузии В. В. Гуссак (7) и в США — Дули и Гейс (8) и наблюдения в горах Узбекистана и Киргизии Л. Т. Земляницкого (9). Но склоны Горнотаежной станции имеют выпуклую форму, максимальный уклон падает на среднюю часть склона, а поэтому следовало бы ожидать не обогащения, а наоборот, обеднения почвы средней части склона.

Таким образом, имеющиеся литературные данные говорят об изменении состава почвы склонов под влиянием воды, но не объясняют столь своеобразное распределение органического и минерального вещества по склону. Невольно возникает мысль, что такое распределение органического и минерального вещества почвы по склону существовало еще до момента освоения склонов, которые эксплоатируются только 15-20 лет.

Рассматривая работу М. А. Жуковой (10), работавшей по изучению почвенного покрова Горнотаежной станции, на основании ее цифр химического и механического анализа целинных почв склонов Горнотаежной станции, приведенных в табл. 4, можно установить, что наибольшее содержание органического и минерального вещества в горизонте A_1 действительно падает на среднюю часть склона.

Таблица 4

Данные механического и химического анализа горизонта A_1 целинных почв Горнотаежной станции

Топографическое положение	№ проб	Глубина взятия проб	Описание проб	Механич. анализ: песок 1,0—0,25 *мм*	Механич. анализ: ил 0,001 *мм*	Химический анализ: гигр. вода	Химический анализ: гумус общ.	Химический анализ: азот общ.	Химический анализ: P_2O_5	Химический анализ: pH солев.	Химический анализ: pH вод.	Примечание
Водораздел . . .	32	3—10	Темнокорич. свежий суглинок зернистой структуры. Подстил. порода — гранит.	19,0	17,4	3,87	12,74	—	—	6,57	6,49	—
Верхняя часть склона	22	2—7	Коричневато-серый, комковатый суглинок на элювии гранита под изреженным широколиственным лесом.	22,28	4,26	1,63	3,65	0,21	0,12	6,30	5,82	Северный склон
Средняя часть склона	8	2—10	Серо-коричневый, сухой, комковатый суглинок на элювии гранита под дубняком с кустарником.	3,12	17,69	5,09	9,02	0,79	0,26	6,50	6,44	Южный склон
Нижняя часть склона	3	3—10	Серый порошковатый мелкозем на смешан. лесовин под травянистым покровом.	6,34	13,90	2,57	7,33	0,42	0,12	5,70	5,20	Южный склон
Долина	29	0—13	Темносерый бесструктурный песчаный суглинок.	3,18	16,25	2,69	6,48	0,31	0,22	—	—	Выпахан

В табл. 4 приведены только данные горизонта A_1 (горизонт A_0 — листва, хвоя, ветки и т. д. — не учитывается), т. к. этот горизонт наиболее богат углеродом, азотом и фосфором, и следующие горизонты содержат все уменьшающееся количество этих элементов. Кроме того горизонт A_1 наиболее близок к пахотному слою.

Механический анализ тоже не приводится полностью, т. к. содержание частиц от 1 до 0,25 *мм* изменяется плавно. Следует также обратить внимание, что пробы взяты в разных местах на склонах различной экспозиции. По механическому составу горизонт A_1 средней части склона имеет тоже более благоприятные условия для произрастания растений, т. к. имеет меньше всего частиц 0,25—1 *мм* и больше всего частиц 0,001 *мм*.

Эти цифровые данные подтверждаются словами той же М. А. Жуковой (10): „Наиболее оформленный и больший по глубине гумусовый горизонт имеют разновидности почв, занимающих переход от верхней трети к средине склона. Нижние же части имеют его не только меньшей глубины, но и менее оформленный и всегда с более пылеватой непрочной структурой. Объясняется это безусловно повышенным смывом мелкозема в нижних частях склона".

Таким образом можно считать установленным, что своеобразное распределение органического и минерального вещества в почве склонов Горнотаежной станции не является следствием эрозионных процессов после сведения леса и эксплоатации почвы под пашней, а оно было таковым до сведения леса. Объяснять такое распределение повышенным смывом мелкозема едва ли можно, так как чем круче склон, тем сильнее смыв, склоны же Горнотаежной станции имеют наибольшую крутизну в средней своей части. Скорее объяснение этому нужно находить в воздействии растительности, микроклиматических факторов или чего-то другого, что не входит в нашу компетенцию и является задачей исследования почвоведов совместно с ботаниками.

Для выяснения химического состава пахотного слоя полей, занятых севооборотами и расположенных на южных и северных склонах Малого Кривого ключа, был проведен валовой химический анализ. Результаты его приводятся в табл. 5. С южного склона было взято по 3 пробы с верхней, средней и нижней части склона. С северного же склона — по 1 генеральной пробе (состоящей из 30—50 проб), взятой также с верхней, средней и нижней части склона. Полученные пробы доводились до воздушносухого состояния, измельчались резиновым пестиком, и для анализа употреблялся мелкозем — частицы меньше 1 *мм*. Отсюда брались пробы для разных определений после предварительного измельчения до размера меньше 0,25 *мм*.

Влага определялась сушением до постоянного веса при 105—110° С, гумус общий — по Кнопу, гумус растворимый — по-

Таблица 5

Данные химического анализа почвы со склонов Малого Кривого ключа Горнотаежной станции
(в % на воздушносухое вещество)

Образец	Мелкозем	Скелет	Влага	Сухой остаток	pH солевой	pH водный	Потери при прокаливании	Минеральный остаток	Гумус общий	Гумус растворимый	P_2O_5 общий	K_2O общий	Азот общий
Южный склон													
Верх. часть скл., обр. № 1	77,5	22,5	1,93	98,07	4,5	5,2	8,18	91,82	3,45	0,0066	0,030	0,02	0,193
„ „ „ № 2	63,2	36,8	2,66	97,34	6,2	6,4	11,40	88,60	5,48	0,0098	0,086	0,07	—
„ „ „ № 3	69,8	30,2	1,76	98,24	5,3	5,7	8,65	91,35	3,31	0,0103	0,072	0,06	—
Средн. „ „ № 1	80,7	19,3	2,90	97,10	5,9	6,3	14,03	85,97	6,67	0,0099	0,173	0,15	0,379
„ „ „ № 2	75,9	24,1	3,46	96,54	6,1	6,5	16,40	84,60	7,31	0,0097	0,175	0,16	—
„ „ „ № 3	73,9	20,7	3,01	96,99	5,7	6,2	13,04	86,96	5,62	0,0112	0,141	0,12	—
Нижняя „ „ № 1	79,6	20,4	2,40	97,60	5,6	5,8	10,20	89,80	4,29	0,0097	0,111	0,10	0,252
„ „ „ № 2	73,5	26,5	3,09	96,91	5,6	6,4	14,85	85,15	7,20	0,0120	0,183	0,16	—
„ „ „ № 3	72,3	27,7	2,98	96,02	5,6	6,2	13,89	86,11	5,41	0,0069	0,154	0,13	—
Среднее для верх. частей	70,2	29,8	2,12	97,88	5,3	5,8	9,40	90,60	4,08	0,0089	0,063	0,05	0,193
„ для сред. части	78,8	21,2	3,12	96,88	5,7	6,3	14,35	85,65	6,54	0,0103	0,167	0,14	0,379
„ для нижн. части	75,1	24,9	3,16	96,84	5,6	6,1	12,94	87,06	5,46	0,0095	0,149	0,13	0,252
Северный склон													
Верхняя часть склона	—	—	3,02	96,98	5,6	6,4	10,4	89,6	3,70	0,0089	0,110	—	0,233
Средняя „ „	—	—	3,88	96,12	5,6	6,4	12,8	87,2	4,90	0,0108	0,176	—	0,295
Нижняя „ „	—	—	3,38	96,62	5,6	6,4	11,8	88,2	4,60	0,0091	0,147	—	0,276

Кубель — Тиману, фосфор — по Памбертону, азот — по Иодельбауэру, калий — по Смиту, pH — по Михаэлису, потери от прокаливания — по Гедройцу.

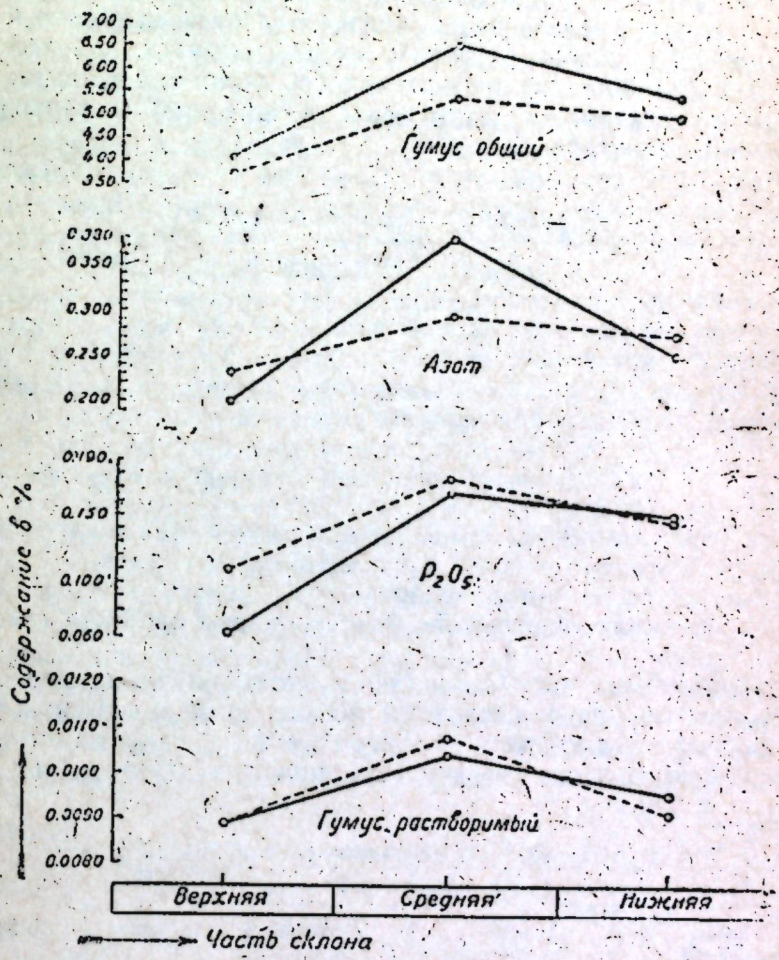


Рис. 1. Распределение органического и минерального вещества по склонам.
Южный склон, северный склон

Как видно из табл. 5 и рис. 1, где представлены средние табличные данные, наибольшее содержание углерода, азота и фосфора падает на среднюю часть склона. Меньше этих элементов содержит верхняя часть и меньше всего — нижняя. При этом следует отметить, что средняя часть склона богаче остальных не только углеродом, азотом и фосфором, но она богаче и калием, содержит больше всего мелкозема, а, значит, и коллоидной фракции, и, наконец, имеет максимальные потери от прокаливания, что подтверждает большое содержание гумуса

(почвы склонов не являются карбонатными). Таким образом средняя часть склона является по структуре, по механическому составу и по содержанию органического и минерального вещества наиболее благоприятной для жизни растений.

Вывод, что средняя часть склона является наиболее благоприятной для жизни растений, подтверждается полученными нами в 1939-1940 годах на полевых севооборотах данными урожайности зерновых культур (овес и пшеница) и картофеля, приводимыми в табл. 6 (в *ц/га*):

Таблица 6

Средняя урожайность за 2 года

Культура	Часть склона и относит. высота		
	верхняя 125—200 *м*	средняя 75—125 *м*	нижняя 0—75 *м*
Овес сорт „Победа" . .	14,5	18,9	18,0
Пшеница сорт „Штрубе"	7,5	9,4	8,2
Картофель сорт „Местный"	107,4	140,2	127,3

Как видно из таблиц 1 и 6, урожай за три года по всем культурам получен наибольший в средней части склона.

С целью скорейшего разрешения данного вопроса мы в 1940 г. заложили опытные 5-, 6- и 7-польные овощные севообороты.

При обработке материалов 1940 г. вновь получили данные, подтверждающие ранее сделанный вывод по полевым культурам для картофеля и томатов, по огурцам же и капусте мы имеем совершенно другую картину, что видно из приводимой ниже табл. 7 (в *ц/га*):

Таблица 7

Культура	Часть склона		
	верхняя	средняя	нижняя
Картофель	95,0	130,6	126,1
Томаты сорт „Новато"	195,8	282,0	179,9
Огурцы сорт „Местные"	136,2	115,0	132,6
Капуста сорт „№ 1"	349,0	385,0	402,7

Из табл. 7 видно, что картофель и томаты дают лучший урожай в средней части склона. Данные анализа урожая огурцов показывают, что в верхней и нижней частях склона огурцы имеют значительно большую урожайность, чем в средней части.

Необходимо отметить, что по фенологическим наблюдениям

и первым десяти сборам (всего было произведено 20 сборов) можно было сделать заключение, что урожай будет высшим в нижней части склона. Однако обильные дожди во второй половине августа отрицательно повлияли на состояние посевов огурцов в нижней части склона благодаря чрезмерному увлажнению почвы и развившемуся вследствие этого заболеванию растений ложномучнистой росой. Делянки, находившиеся в верхней части склона, в условиях более нормальной влажности почвы, меньше пострадали от переувлажнения почвы, что подтверждается меньшим заболеванием ложномучнистой росой.

В отношении культуры капусты можно сказать, что здесь наблюдается определенная закономерность повышения урожайности соответственно понижению рельефа.

Данные урожая культуры огурцов и капусты, конечно, еще не говорят о том, что действие таких, возможно, ведущих факторов, как структура и химический состав почвы, проходило изолированно от других факторов, как-то: свет, тепло, влага и т. д.; оно несомненно протекало при совокупности всех факторов среды, вызывающих иногда известные отклонения от полученных закономерностей динамики урожайности.

Общеизвестно, что некоторые растения являются более влаголюбивыми и требуют повышенной влажности, другие же страдают от переувлажнения почв. Даже в пределах одной и той же культуры разные сорта ведут себя неодинаково. Приведем имеющиеся данные по культуре лука.

В опытах по размещению овощных культур на горных склонах (13) лучший урожай лука сорт „Каба" дает на верхней части склона, тогда как сорта „Бессоновский" и „Стригуновский" в этом же опыте, находящиеся в абсолютно одинаковых условиях, дают лучшие урожаи в средней части склона.

Таблица 8

Урожай сортов лука в зависимости от рельефа (в *ц/га*)

Культура	Часть склона и относит. высота					
	верхняя 125—200 *м*		средняя 75—125 *м*		нижняя 0—75 *м*	
	1939 г.	1940 г.	1939 г.	1940 г.	1939 г.	1940 г.
„Каба"	112,8	286,5	80,5	268,4	60,97	206,2
„Бессоновский" . . .	55,6	—	134,3	—	48,6	—
„Стригуновский" . .	58,2	—	67,6	—	57,7	—

Из приводимых данных мы видим, как сложна обстановка при размещении сельскохозяйственных культур на горных склонах и как разнообразны причины, обусловливающие здесь урожай сельскохозяйственных культур.

В настоящей статье мы ставили основной своей задачей дать лишь краткие выводы о распределении органического и минерального веществ в пахотном слое на склонах с углом падения до 25° и их влиянии, как основных факторов, на урожай сельскохозяйственных культур в условиях освоения горнолесных районов области.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Данные комиссии по инвентаризации луговых и пастбищных угодий ДВК, 1933. Цитировано по А. П. Куртесову (6).
2. В. Р. Вильямс. — Почвоведение. Сельхозгиз, 1939.
3. М. М. Кононова. — Пути к накоплению органического вещества в бросовых землях. Сборник „Эрозия почв". Изд. Почвенного института АН СССР. 1937.
4. Я. Б. Корнев. — Эрозия почв как фактор урожайности. Там же.
5. Е. Л. Башкин. — К вопросу об агротехнике и севооборотах на увальных землях в связи с рельефом. Сборник научных работ Дальневосточного научно-исследовательского института земледелия и животноводства. Вып. II, 1939.
6. А. П. Куртесов. — Известкование как фактор улучшения фосфатного питания растений на почвах увалов Южноуссурийского края. Рукопись. Архив ГТС. 1939.
7. В. В. Гуссак. — Последствия смывов красноземов во влажных субтропиках Грузии. Сборник „Эрозия почв". Изд. Почвенного ин-та АН СССР.
8. F. L. Duley a. O. E. Hays. — The Effect of the Degree of Slope on Runstoff and Soil Erosion Agr. End., vol. 45, No 6, 1932. Цитировано по Я. Б. Корнееву (4).
9. Л. Т. Земляницкий. — Об эрозии почв в горных областях южной Киргизии и Узбекистана. Сборник „Эрозия почв", изд. Почвенного института АН СССР. 1937.
10. М. А. Жукова. — Почвенный покров Горнотаежной станции. Рукопись. Архив ГТС, 1937.
11. М. А. Жукова. — Почвенный покров Приморской области. „Вестник ДВФАН" № 9, 1934.
12. А. И. Качиани. — К характеристике почв Уссурийской области. Сборник научных работ Дальневосточного научно-исследовательского института земледелия и животноводства. Вып. II, 1939.
13. О. И. Орлова. — К вопросу размещения овощных культур и картофеля на горных склонах Приморья. Отчет за 1939 и 1940 годы. Архив ГТС (рукопись).
14. Н. И. Жиляков и Н. В. Ваулин. — Изучение элементов севооборотов для горнотаежных районов Приморья. Отчет за 1938, 1939 и 1940 годы. Архив ГТС (рукопись).

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ТРУДЫ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ ИМ. АКАД. В. Л. КОМАРОВА
ТОМ IV 1941

З. И. Гутникова

ЖЕНЬШЕНЬ В УСЛОВИЯХ СУПУТИНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Дальневосточный край экспортирует в Китай в значительном количестве специфическое лекарственное сырье, применяемое в китайско-тибетской медицине.

Из растительных объектов на первом месте стоит „корень жизни" — женьшень (*Panax ginseng* С. А. Меу.), широко применяемый как лекарственное средство народами Восточной Азии.

Высокий спрос на женьшень со стороны восточных стран, главным образом Китая, повлек за собой его массовые заготовки, а вместе с этим уменьшение и даже полное его уничтожение в отдельных районах южной части Дальнего Востока. Поэтому вполне назрел вопрос о рационализации его заготовок и постановки опытов культуры этого ценного растения. А для этого, прежде всего, нужно знать требования, предъявляемые женьшенем к окружающей среде, т. е. знать естественные условия его местопроизрастания.

Работами Дальневосточной горнотаежной станции Академии наук СССР им. акад. В. Л. Комарова в течение 1935—37 гг. до некоторой степени выяснена экология и биология дикорастущего женьшеня. И теперь, когда имеется фактический материал по указанным разделам, можно предложить ряд практических мероприятий по упорядочению его сборов и критически пересмотреть существующие сроки и форму заготовок. Вопрос этот более чем своевременен, так как запасы дикорастущего женьшеня на территории Советского Дальнего Востока значительно сократились. И тот неверный взгляд отдельных работников „Разноэкспорта" о неиссякаемости источников женьшеня в наших лесах неправдоподобен и даже вреден.

Вопросы рационализации его заготовок являются задачей сегодняшнего дня. Одновременно нужно ставить опыты по культуре этого растения, найти оптимальные условия для его произрастания в культуре, способы ускорения прорастания семян, хранения их, норму и сроки посевов, а также агротехнику его

возделывания, так как в дальнейшем обеспечение экспорта необходимым количеством женьшеня может быть удовлетворено только при условии создания плантаций крупного социалистического масштаба.

До сих пор главными источниками экспортного женьшеня были отдельные районы южного Приморья и бассейны рек Имана и Бикина. Севернее, из бассейна р. Хора с его многочисленными притоками, женьшень не экспортировался совершенно, за исключением притока Матая, где по опросу местного населения с 1912 г. ведутся небольшие заготовки его. Попутно отметим, что в настоящее время, с одной стороны, благодаря бесплановости заготовок женьшеня, с другой, — благодаря сведению лесов, в одних районах он исчез совершенно, в других накануне исчезновения и в третьих, возможно, представлен еще богато. В связи с такой неравномерностью запасов женьшеня настоятельно встает вопрос о районировании его заготовок. Ниже будет предложен ряд мероприятий, составленных на основании наших непосредственных наблюдений над женьшенем.

Настоящая работа проводилась в условиях Супутинского заповедника при активной поддержке и ряде ценных указаний со стороны Я. Я. Васильева и Д. П. Воробьева, которым выражаю глубокую благодарность.

Супутинский заповедник расположен в западных отрогах хребта Дадянь-шань, покрытых, в основном, кедрово-широколиственными лесами, лишь северо-восточная часть его покрыта елово-кедровой тайгой. Супутинский заповедник представляет собой уголок сохранившейся уссурийской природы с девственной тайгой. Лесных заготовок в нем не было, пожары проходили, но большой давности.[1]

Рельеф местности горный; высоты отдельных хребтов не превышают 450 *м* над уровнем моря. Главной водосборной артерией является р. Супутинка, имеющая сплавное значение.

Путем ботанических описаний, охвативших всю территорию заповедника, нам удалось выяснить экологию женьшеня и проследить ряд моментов из его биологии. Процентное соотношение описаний следующее: по фактическим нахождениям — 30% и по „выжигам" — 70%. Ботанические описания, с учетом микрорельефа, экспозиции и степени увлажнения почвы, составлялись как по фактическим нахождениям женьшеня, так и по ориентирам его нахождений, оставленных в прошлом искателями-китайцами. При нахождении женьшеня искатель всегда на ближайшем кедре оставлял ориентир, получивший по нашей терминологии название „выжиг", представляющий собой четырехугольник снятой коры на стволе кедра, примерно, на высоте груди, размером 30×60 *см*. При вторичном посещении „выжиг" искателем окуривался, благодаря чему становился черным, резко выделяясь на фоне общей зелени. Снятая кора шла на изготовление коробки для хранения корня, дно и стенки которой устилались мхом, в нее укладывался корень, посыпался влажной землей и таким образом упаковывался.

„Выжиги", затески на деревьях и колышки, оставленные на местах выкопанных растений, — все это в дальнейшем служило ориентирами для нахождения вновь подрастающих женьшеней.

Еще в самое последнее время (до 1928 г. сбор женьшеня был монополией китайцев), найдя женьшень, искатель китаец совершал ряд традиционных молений, после чего только приступал к его выкапыванию. Выкапывание женьшеня производится с педантичной строгостью; в противном случае может быть нарушена корневая система, а отсюда и снижена ценность корня. Иногда „выжиги" бывают буквально испещрены китайскими иероглифами, смысл которых, к сожалению, остался нам неизвестен.

Так как некоторые экземпляры женьшеня под влиянием насекомых, повреждающих шейку и тело корня, различных грибных заболеваний, лесных зверей, пожаров в отдельные годы не дают надземных частей, то искатели, учитывая эти обстоятельства, долгие годы не оставляют без дальнейших посещений выявленные местонахождения женьшеня в надежде найти на старом месте это ценное растение. В ряде случаев через некоторое время (1—3 года) спящие корни подают признаки жизни и начинают расти (12).

„Выжиги" заповедника имеют большую давность; многие мы встречали на сухостойных, полусгнивших кедрах; имели место и совсем свежие, сделанные 2—5 лет назад. Попутно отметим, что „выжиги" нам приходилось встречать исключительно на кедре и только однажды на пихте белокорой (*Abies nephrolepis*).

Таким образом, ориентируясь на „выжиги", в Супутинском заповеднике сотрудниками станции было найдено значительное количество женьшеня.[1] Лишь немногие из найденных отмечены вне „выжигов".

Произрастание женьшеня в Супутинском заповеднике отмечено в следующих типах леса: 1) грабовых кедровниках, 2) безграбовых кедровниках, 3) чернопихтарниках и 4) грабовых ельниках.

Грабовые кедровники. Эта группа ассоциаций в заповеднике приурочена к покатым, реже крутым склонам как южных, так и северных экспозиций, с высоты, примерно, 200 *м* над уровнем моря. Характеризуется во втором ярусе присутствием граба (*Carpinus cordata*). В первый ярус входят кедр (*Pinus koraiensis*), пих-

[1] Подробное описание растительности заповедника см. в работе Я. Я. Васильева. — Лесные ассоциации Супутинского заповедника Горнотаежной станции. Труды ГТС ДВФАН СССР. Том II. Владивосток, 1938.

[1] Нахождения женьшеня принадлежат, главным образом, З. И. Гутниковой, Д. П. Воробьеву и Т. П. Самойлову, в небольшой мере — другим сотрудникам станции.

та цельнолистная (*Abies holophylla*), липа Такета (*Tilia Taqueti*), береза ребристая (*Betula costata*). Во втором ярусе ильм горный (*Ulmus montana*), клены: ложнозибольдов (*Acer pseudosieboldianum*), маньчжурский (*A. manshuricum*), сирень амурская (*Syringa amurensis*) и др.

Подлесок состоит из жасмина (*Philadelphus tenuifolius*), дейции мелкоцветной (*Deutzia parviflora*), дикого перца (*Eleutherococcus senticosus*) и некоторых других видов.

Травяной покров не густой, никогда не бывает сомкнутым; общий вид его папоротниково-разнотравный.

Почвы достаточно влажные, суглинисто-каменистые, иногда сопровождаются выходами на поверхность как крупных, так и мелких обломков базальта.

Моховой покров незначителен или отсутствует совершенно. Отсутствие его, повидимому, объясняется „сильным ростом многоярусной травянистой растительности, большим опадением хвои и листвы, которые не дают развиваться даже наиболее теневыносливым мхам" (14). Частота встречаемости женьшеня в условиях данной ассоциации заповедника дает резкий максимум (60%).

Безграбовые кедровники. Безграбовые кедровники в отличие от грабовых кедровников располагаются в нижних частях склонов всех румбов.

Для древесной растительности характерно отсутствие граба (*Carpinus cordata*), постепенное выпадение цельнолистной пихты (*Abies holophylla*) и некоторых других видов. В основном древостой носит характер грабовых кедровников.

Травяной покров в общем тот же, что и в грабовых кедровниках. Частота встречаемости женьшеня для описываемой ассоциации незначительна (5%).

Чернопихтарники. Они локализируются в южной части заповедника, развиваясь на богатых, хорошо дренированных почвах, главным образом в верховьях рек. Начинаются, примерно, с высоты 250 *м* над уровнем моря (3). Эдификатором насаждения является пихта цельнолистная (*Abies holophylla*) 0,5-0,6 и более с примесью кедра (*Pinus koraiensis*), липы Такета (*Tilia Taqueti*), березы ребристой (*Betula costata*). На Левой Супутинке отличительной чертой данного насаждения является полное господство пихты с самой незначительной примесью других пород.

Во втором ярусе доминируют граб (*Carpinus cordata*), клен ложнозибольдов (*Acer pseudosieboldianum*). Подлесок развит слабо; кустарники в ряде случаев находятся в вегетативном состоянии. Травяной покров идентичен грабовым кедровникам, но обеднен в количественном отношении особями отдельных видов. Последнее положение обусловливается затенением первого яруса, большой его плотностью. Выжигов встречено немного (15%) с одним фактическим нахождением.

Грабовые ельники. Эта ассоциация располагается в северо-восточной части заповедника (верховья рек Барсуковки, Правой Супутинки, Таскаевой и Аникиной пади) по склонам всех направлений.

Первый ярус древостоя слагается главным образом, из ели аянской (*Picea ajanensis*) с примесью кедра (*Pinus koraiensis*), липы Такета (*Tilia Taqueti*), березы ребристой (*Betula costata*).

Во втором ярусе пихта белокорая (*Abies nephrolepis*), граб (*Carpinus cordata*), сирень амурская (*Syringa amurensis*), клен: мелколистный (*Acer mono*), зеленокорый (*A. tegmentosum*), маньчжурский (*A. manshuricum*), ложнозибольдов (*A. pseudosieboldianum*), желтый (*A. ukurunduense*), вишня Максимовича (*Cerasus Maximoviczii*) и др.

Подлесок не густой, состоит из дейции (*Deutzia parviflora*), жасмина (*Philadelphus tenuifolius*), дикого перца (*Eleutherococcus senticosus*) и некоторых других видов.

Травяной покров в общем папоротниково-осоковый.

Основная часть нахождений женьшеня в данной ассоциации относится к переходной зоне от грабовых лесов к еловым (верховья р. Барсуковки). В четко выраженных грабовых ельниках заповедника встречено только четыре „выжига" (20%).

Таким образом, из составленных ботанических описаний местообитаний женьшеня видно, что в условиях Супутинского заповедника он приурочен, главным образом, к грабовым кедровникам. Встречается он и в других типах леса, например, в безграбовых кедровниках, чернопихтарниках, грабовых ельниках, но в грабовых кедровниках он, повидимому, находит для себя оптимальные условия для развития, так как максимум его нахождений падает на долю их.

Степень исследованности указанных типов леса одинаковая, но встречаемость женьшеня в них довольно различная. Так, например, в поясе елово-кедровых лесов Правой Супутинки с ее притоками встречен только один „выжиг" и ни одного фактического нахождения. Сравнительно большой процент нахождений женьшеня в верховьях р. Барсуковки, как указывалось выше, объясняется переходным характером группировки, так как участие кедра в ней местами еще значительное.

Нужно заметить, что растительность Супутинского заповедника, помимо перечисленных, включает еще ряд лесных ассоциаций, например, долинные кедровники, широколиственно-ильмовые леса (уремные), дубово-кедровые, ясенево-заболоченные долин и склонов, но ни в одной из них женьшень встречен не был, за исключением одного местонахождения в долинных ельниках верховьев Правой Каменки на месте бывшего жилья искателей женьшеня.

Все приведенное дает нам право говорить, что женьшень в условиях Супутинского заповедника явно предпочитает обстановку кедровых лесов склонов. До сих пор в литературе указывалось, что женьшень — растение глухих, тенистых лесов северных склонов (6). Наши же исследования, показавшие, что женьшень

с успехом растет и на склонах других направлений, противоречат этому. Нижеприводимые материалы дадут возможность внести некоторые поправки в неправильное представление об условиях произрастания женьшеня.

В обследованном нами районе большинство нахождений его относится к пологим склонам юго-восточных, юго-западных и южных экспозиций. И только весьма немногочисленные его местообитания отмечены на северо-западных, северо-восточных и западных склонах. На строго северных склонах отмечен не был.

Замечено, что женьшень избегает селиться в долинах и вообще в пониженных местах, где микроклиматические условия гораздо суровее, происходят резкие температурные колебания и застой холодного воздуха. Явно он предпочитает более мягкие условия обитания, где колебания температур более умеренные, хотя в отдельных случаях он заходит на водораздельные хребты и опускается в нижние части склонов.

Женьшень требует умеренной влажности почв и воздуха, избегая как сухие, так и избыточно-увлажненные сырые почвы, а также и густые сомкнутые леса со слабой циркуляцией воздуха. Легко мирится с весьма сильной каменистостью почвы, поселяясь среди сплошь покрывающих ее камней. При несколько повышенной увлажненности почвы и каменистости ему сопутствует многорядник тройчатый (*Polystichum tripteron*) и плектрантус вырезанный (*Plectranthus excisus*), что чаще наблюдается в грабовых ельниках, реже в грабовых кедровниках. Женьшень является мезофилом.

В грабовых кедровниках на участках произрастания женьшеня древостой, обычно, слагается из кедра с незначительной примесью других пород. Во втором ярусе, как непременные представители, граб (*Carpinus cordata*) и клен ложнозибольдов (*Acer pseudosieboldianum*).

Из кустарников обычны чубушник (*Philadelphus tenuifolius*) и дикий перец (*Eleutherococcus senticosus*). Между прочим, в литературе в отношении дикого перца приводится мнение, что он является антагонистом женьшеня и совместное пребывание их невозможно; где растет первый, там не растет второй, и наоборот (1, 2). Как видно из наших материалов это мнение неверно.

Травяной покров не густой, с общим покрытием не более 0,5 и подстилкой из хвои и листьев в 2-2,5 *см*, иногда в 1—3 *см*. Характер травяного покрова довольно пестрый с розетками папоротников и пятнами осок. Реже дает фон тот или иной вид, как, например, *Dryopteris crassirhizoma* и *Mitella nuda*. Обычны слабо развитые не плодоносящие виноград амурский (*Vitis amurensis*), лимонник китайский (*Schizandra chinensis*), кишмиш обыкновенный (*Actinidia kolomikta*). Лишь кишмиш крупный (*Actinidia arguta*) встречается большими плодоносящими лианами, взбираясь на верхушки деревьев первого яруса.

В отношении произрастания женьшеня в елово-кедровых лесах заметим ту его особенность, что в данных условиях он приурочен к участкам, где примесь кедра местами значительная и условия существования как бы приближаются к грабовым кедровникам.

Сколько-нибудь заметной роли в сложении фитоценозов женьшень не играет и, повидимому, никогда не играл, а встречается он редко, единичными экземплярами, реже небольшими группами в 2—11 экземпляров, хотя известно нахождение его в 52 экземпляра (14). Причину редкой встречаемости женьшеня в настоящее время следует искать в беспощадном его истреблении искателями в прошлом. Это подтверждается обилием „выжигов", особенно в грабовых кедровниках, где можно наблюдать сотни их. Таким образом, можно думать, что ранее женьшень не был большой редкостью в наших лесах. И только с течением времени, в связи с бессистемной эксплоатацией его, запасы значительно сократились.

БИОЛОГИЯ ЖЕНЬШЕНЯ

Биофенологические наблюдения над дикорастущим женьшенем велись по р. Каменке и Солонцову ключу. Наблюдаемые экземпляры находились от 5 *м* до 5 *км* друг от друга. Наблюдения заключались в том, что брались первоначальные даты наступления различных фаз развития женьшеня от начала вегетации до полного отмирания. Полученные данные приводим в таблице на стр. 264.

Из этой таблицы видно, что начало вегетации женьшеня в его естественной обстановке верховьев р. Супутинки по данным 1936-37 гг. относится к 14—23 мая.

Стебель у женьшеня выходит из почвы согнутым, со свернутыми листьями; через 8-10 дней после выхода из почвы стебель принимает вертикальное положение, и наступает окончательное распускание листьев. У цветоносных экземпляров сразу же с пробуждением растения стебель несет бутоны.

Цветение женьшеня наступает через месяц — полтора от начала вегетации. Цветет он мелкими, невзрачными, зелеными цветками с желтым оттенком. Цветы женьшеня лишены слышного запаха, но охотно посещаются насекомыми; наблюдались посещения мух как мелких, так и крупных, стрекоз, шмелей и ос. В отношении окраски цветов женьшеня существуют самые разноречивые мнения. Даже недавно вышедшая книга М. И. Сладковского (12) грешит в той части, где автор указывает, что „растение становится снова заметным благодаря красному цветку". В действительности же это относится к плодам.

Продолжительность цветения отдельных особей женьшеня выражается в 6—14 днях. Продолжительность жизни отдельных цветков, как показали наблюдения 1937 г., от 2 до 6 дней.

Покраснение плодов наблюдается в последних числах июля —

Тип леса	Экспозиция и топографическое положение	Годы наблюдения	Начало вегетации	Полное расцветание листьев	Начало цветения	Конец цветения	Начало созревания плодов	Полное созревание плодов	Начало опадания плодов	Полное опадание плод.	Начало отмирания	Полное отмирание
Грабовый кедровник	Средняя часть пологого склона к р. Каменке . .	1936	20-23.V	28.V	18-27.VI	27.VI—2.VII	5.VIII	14.VIII	18.IX	8.X	16.IX	17.X
		1937	14-18.V	27-30.V	24-29.VI	30.VI—7.VII	5-10.VIII	12—19.VIII	—	—	16.IX—3.X	7—9.X
Грабовый кедровник	Нижняя часть склона к р. Каменке	1936	18.V	28.V	21.VI	23.VI	6.VIII	16.VIII	17.IX	10.X	20.IX	16.X
		1937	23.V	30.V	23.VI	4.VII	7.VIII	15.IX	—	—	15.IX	10.X
Безграбовый кедровник	Нижняя часть склона к р. Каменке	1936	20.V	29.V	18.VI	28.VI	5.VIII	13.VIII	18.IX	16.X	13.IX	9.X
		1937	19.V	28.V	24.VI	4.VII	5.VIII	9.VIII	—	—	4.IX	7.X
Грабовый кедровник	Средняя часть склона к Солонцовому ключу, у подножья скал . . .	1936	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1937	20.V	—	28.VI	4.VII	5.VIII	12.VIII	—	—	16.IX	8.X

в начале августа. Полное покраснение наступает к 13—15 августа. Плоды держатся на растении до октября и в первой половине его, с отмиранием стебля, начинают опадать. Но следует сказать, что естественное опадение плодов женьшеня в природе, повидимому, наблюдается сравнительно редко. Чаще они опадают раньше времени от неосторожных прикосновений диких животных, от падения веток, сучьев, а то иногда и целых деревьев. Охотно поедаются лесной мышью (*Apodemus speciosus rufulus*). Впервые этот факт был отмечен нами 19 июня 1935 года на одной из маточных лесных плантаций женьшеня: в одну ночь все плоды, будучи зелеными, были уничтожены. При помощи непосредственных наблюдений и капканов, расставленных на плантации, было установлено, что вредителем являлась указанная лесная мышь.

Созревание плодов женьшеня характеризуется покраснением их и легким отставанием мясистой оболочки от семени. Семена у женьшеня плоские, морщинистые, светложелтой окраски.

Как цветение, так и плодоношение у женьшеня, повидимому, ежегодное. Во время плодоношения женьшень нельзя не отнести к числу декоративных растений. Красные плоды на зонтиках эффектно выделяются на фоне общей зелени. На дикорастущих экземплярах женьшеня мы встречали от 3 до 27 плодиков, на плантациях — до 60. Большинство плодов на растении двугнездные, лишь небольшая часть одногнездные, и крайне редко встречаются трехгнездные.

Распространение семян у женьшеня, можно полагать, совершается, главным образом, посредством животных, воды. Поскольку семена лишены приспособлений, облегчающих полет, преодоление пространства для женьшеня является затруднительным. Чаще всего плоды женьшеня по созревании падают на землю вблизи маточного растения (если не поедаются животными, в частности лесной мышью) и, находя соответствующие условия, прорастают. Образование плодов у женьшеня, как показали опыты, происходит путем самоопыления. Для образования плодов женьшеня не требуется ни участия ветра, ни насекомых. Оплодотворение происходит само собой, благодаря соответствующему устройству цветка. В цветке женьшеня тычинки расположены выше пестика, так, что пыльца при растрескивании пыльников попадает на готовый к восприятию ее пестик. Но не исключена возможность оплодотворения женьшеня при участии насекомых и ветра. Так, экземпляры, у которых были удалены тычинки, оплодотворились и дали вполне нормальные плоды.

Принимая во внимание специфичность произрастания женьшеня в естественной обстановке, его редкую встречаемость, большую разбросанность друг от друга, — становится ясным, что вероятность на перекрестное опыление очень мала. Таким образом, женьшень является растением самоопыляющимся, но оплодотворяется и перекрестным путем.

На основании полученных данных по экологии и биологии женьшеня в условиях Супутинского заповедника мы приходим к следующим выводам:

1. Женьшень является видом с узкой экологической амплитудой.

2. Оптимум развития женьшеня в данных условиях лежит в нетронутых рубкой и пожарами грабовых кедровниках.

3. Редко женьшень встречается в безграбовых кедровниках, чернопихтарниках и в грабовых елово-кедровых лесах.

4. В меньшей мере женьшень растет в прореженных грабовых кедровниках, с большой примесью лиственных пород, что наблюдалось на склонах р. Каменки.

5. Распределяется женьшень, преимущественно, в средних частях платообразных пологих склонов юго-восточных экспозиций.

6. В пределах Советского Дальнего Востока ареал женьшеня (*Panax ginseng*) находится в пределах ареала кедра (*Pinus koraiensis*), но на севере не доходит до его границ, заканчиваясь бассейном р. Хора. Выход его за пределы ареалов своих южных компонентов — клена ложнозибольдова (*Acer pseudosieboldianum*) и граба (*Carpinus cordata*) — говорит о том, что женьшень является видом с большой географической амплитудой и идет значительно севернее их, где, надо думать, он приурочен к склонам, покрытым кедровыми ассоциациями.

7. Сбор женьшеня в южной части Дальнего Востока следует производить не ранее 15 августа, имея в виду, что только к этому времени наступает полное созревание плодов женьшеня.

8. Для целей сохранения естественных запасов женьшеня крайне необходимо при нахождении женьшеня плоды его оставлять на месте, присыпав их землей. Только в таком случае возможно возобновление женьшеня, принимая во внимание, что размножается он исключительно семенами.

9. Категорически запретить выкопку и приемку корней женьшеня весом в 10 граммов и ниже, так как это ведет к истощению запасов женьшеня, что не дает больших, ценных корней. В практике работы „Разноэкспорта" в г. Владивостоке отмечен случай, когда было сдано 18 корней женьшеня общим весом в 7 граммов. Этому варварскому способу добычи женьшеня пора положить конец, а соответствующим организациям необходимо провести разъяснительную работу в этом направлении.

Женьшень (*Panax ginseng* C. A. Mey.) относится к числу растений, биология и экология которых до сих пор не освещена. В этом отношении перед исследователями стоит ряд интереснейших вопросов по изучению женьшеня как одного из основных растительных объектов экспорта Советского Союза на Дальнем Востоке.

Настоящее изложение материала ни в коем случае не претендует на исчерпывающую полноту. Ясно, что в процессе дальнейших исследований наши материалы и выводы будут пополняться и уточняться. Приводимые материалы мы рассматриваем как первое освещение условий естественного произрастания женьшеня, овеянного таинственными легендами и преданиями.

Все вышеизложенное лишь частично проливает свет на характер произрастания женьшеня (*Panax ginseng*) для одной из областей южного Приморья. Но эти данные могут быть распространены на значительную часть территории последнего, которая по характеру растительности близка к Супутинскому заповеднику. Характер произрастания его в более северных районах, благодаря отсутствию специальных исследований, остается невыясненным.

В дальнейшем, в связи с повышенным интересом к этому растению, как для научных, так и для практических целей, необходимо всестороннее изучение женьшеня (биологии, экологии, запасов) по всему ареалу его распространения в пределах Советского Дальнего Востока. Только при решении вопроса с указанных точек зрения он получит полную характеристику своих природных условий.

На ряду с этим следует признать совершенно необходимым проведение химических и клинических исследований женьшеня. Только при комплексности работ химиков, фармакологов, физиологов, врачей, ботаников, возможно и ряда специалистов других областей науки, будет найдено место женьшеня в советской медицине. Одна из ближайших задач — проверить присутствие в нем действующих начал и установить их роль на человеческий организм: заслуженно ли он пользуется высокой оценкой на восточных рынках, и чем обусловлено его широкое многовековое рекламирование среди народов Китая.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Арсеньев В. К. — Китайцы в Уссурийском крае. Хабаровск, 1914.
2. Байков В. А. — Корень жизни. „Вестник Маньчжурии" № 5. Харбин, 1926.
3. Васильев Я. Я. — Лесные ассоциации Супутинского заповедника. Труды ГТС ДВФАН СССР, т. 2, Владивосток, 1938.
4. Васильченко И. Т. — О прорастании семян женьшеня. Ботанический журнал СССР № 3, 1935.
5. Врадий В. П. — Материалы о китайском корне жень-шень.
6. Голвяло М. Я. — Материалы к химическому составу китайского корня сань-сам. Санкт-Петербург, 1906.
7. Гутникова З. И. — Некоторые данные по экологии жень-шеня в условиях Супутинского заповедника Горнотаежной станции Академии наук СССР. (Рукопись).
8. Гутникова З. И. — Предварительный отчет о культуре жень-шеня в условиях Супутинского заповедника за 1935—36 гг. (Рукопись).
9. Иванов А. И. — Корень-человек, жень-шень. 1903.
10. Игнатенко К. И. и Куценко М. С. — Руководство по сбору, заготовке и консервировке лекарственно-технического сырья в ДВК. Владивосток, 1934.
11. Кашин К. И. — Китайский корень жень-шень. Труды Общества естествоиспытателей при Казанском университете, т. 2, Казань, 1873.
12. Сладковский М. И. — Жень-шень, хуан-ци, пин-бей-му, хэ-лу-эр и др. лекарственные растения и грибы Советского Дальнего Востока. Москва — Ленинград, 1935.
13. Соловьев К. П. — Материалы по растительному покрову полуострова Муравьева-Амурского. Труды ДВ филиала Академии наук СССР, т. 1, Ленинград, 1935.
14. Шишкин И. К. — Материалы к флоре бассейна р. Имана. „Записки Владивостокского отделения Гос. русского географического о-ва", т. 5, выпуск 2, 1930.

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ТРУДЫ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ ИМ. АКАД. В. Л. КОМАРОВА

ТОМ IV 1941

В. П. Баянова

УСЛОВИЯ ПРОИЗРАСТАНИЯ ЖЕНЬШЕНЯ В ЗАПОВЕДНИКЕ „КЕДРОВАЯ ПАДЬ"

Среди многочисленных растительных богатств Советского Дальнего Востока женьшень (*Panax ginseng* С. А. Меу.) является ценнейшим лекарственным растением, которое, к сожалению, до сих пор употребляется только в тибетской медицине. Экспорт и заготовка женьшеня на Советском Дальнем Востоке продолжается уже не один десяток лет.

Из литературных данных (1) нам известно, что наивысшая цифра годового экспорта женьшеня в дореволюционное время достигала 450 000 рублей. Ежегодно через Владивосток экспортировалось до 380 *кг* женьшеня. Доставлялся женьшень корневщиками-женьшеньщиками, преимущественно китайцами и корейцами.

По указаниям Н. В. Кириллова, в 1910 году искателей женьшеня в Уссурийском крае насчитывалось до 500 человек. Занимаясь исключительно добычей корня женьшеня, корневщики тщательно выискивали его по лесам Советского Дальнего Востока. Найдя женьшень, корневщик рядом затесок замечал место, где он выкопал корень и затем ревниво следил, не появится ли от семян или „спавшего" корня новый экземпляр растения, и если через год, два, три действительно в этом же месте появлялся годный для продажи женьшень, он вновь спешил его выкопать. В настоящее время корни женьшеня заготовляются колхозами. Колхозники, не являясь профессионалами-корневщиками и не имея многолетнего опыта, в большинстве случаев не умеют определять возраст женьшеня и при заготовках его выкапывают обычно сплошь все найденные ими экземпляры.

Собирая из года в год старые плодоносящие экземпляры женьшеня и его молодняк, корневщики даже теперь меньше всего заботятся о восстановлении его естественных запасов в

[1] Кириллов. — Огородная культура женьшеня. Журнал „Приморский хозяин" № 8, 1913.

крае, вследствие чего запасы дикого женьшеня на Советском Дальнем Востоке уменьшаются. Интенсивная заготовка дикого женьшеня, конечно, уменьшает запасы его не только у нас, но и во всех странах, где он растет в естественных условиях, в Китае, Корее и Америке.

Дикий женьшень (*Panax ginseng*), растущий в Корее, по данным М. И. Сладковского,[1] по качеству считается худшим, так как дорогие сорта его уже истреблены и остались лишь молодые малоценные экземпляры. В настоящее время главнейшими поставщиками дикого женьшеня считается Маньчжурия и Советский Дальний Восток.

Учитывая огромную ценность дикого женьшеня и необходимость срочно восстановить естественные запасы его на Советском Дальнем Востоке, бывш. Дальневосточный филиал Академии наук на средства треста „Лектехсырье" провел работу по постановке опытов выращивания в естественных условиях диких мелких корней женьшеня и разведения его из семян. Полевая работа проводилась в Барабашском районе, в заповеднике „Кедровая падь" с 22 июля 1935 г. до 6 октября 1935 г.

Первоочередными задачами наших работ было изучение естественноисторических условий произрастания дикого женьшеня по литературным данным и личным наблюдениям, затем выбор места и посадка мелких корней дикого женьшеня. В библиографическом обзоре имеющейся литературы по женьшеню[2] перечисляется 121 работа. Количество работ изрядное, но большинство из этих работ является популярными брошюрами компилятивного характера, освещающими главным образом историю корейских и китайских легенд о женьшене.

Лучше всего изучена экономика женьшеня; в литературе имеются подробные и многочисленные данные по экспорту, заготовке, упаковке и определению сортов женьшеня. Вопросы, касающиеся анатомии корня, морфологии, лекарственного значения, культуры и химизма женьшеня изучены очень слабо.

Экология и биология дикого женьшеня, а также опыт введения его в культуру на Советском Дальнем Востоке, вследствие редкой встречаемости и новизны этого дела, еще совершенно не изучены. В литературе за малыми исключениями имеются лишь отрывочные сведения; напр. характеристика условий местообитания заимствована, по большей части, из рассказов корневщиков, и только небольшая часть приводится по находкам единичных экземпляров.

Кроме опубликованных работ (см. список литературы в конце отчета), мной использован ряд рукописей, отдельные описания и некоторые результаты по доращиванию женьшеня.

[1] М. И. Сладковский. — Женьшень, куанси и другие лекарственные растения и грибы Советского Дальнего Востока, Москва — Ленинград, 1935.

[2] А. В. Маракуев. — Женьшень в научной и популярной литературе. „Вестник ДВФАН" № 3-4 за 1934 г.

Кроме трех экземпляров дикого женьшеня, найденных в заповеднике, были составлены еще пять описаний местообитаний дикого женьшеня, найденных гражданами деревни Нарвы, вблизи заповедника.

Прежде чем говорить о результатах культуры женьшеня, остановимся на описании его морфологии и экологических особенностей.

МОРФОЛОГИЯ ЖЕНЬШЕНЯ

Женьшень (*Panax ginseng* С. А. Меу.) представляет собою травянистое многолетнее растение из семейства аралиевых (*Araliaceae*).

Подземные части растения. Подземная часть растения состоит из корневища и собственно корня. Корневище, или так называемая в товароведческом определении „шейка", есть не что иное, как подземный многолетний стебель округло спиральной формы. Спираль образуется от выступов, которые остаются ежегодно на корневище на месте прикрепления отмершего стебля. Диаметр и длина шейки варьируют в зависимости от возраста растения. Для иллюстрации привожу таблицу описаний и измерений шейки некоторых корней дикого женьшеня заготовки треста „Лектехсырье" на 1935 год.

Порядк. №	Количество шеек	Возраст растения (лет)	Форма шейки	Размер шейки в сантиметрах		
				длина	ширина вверху	ширина внизу
1	одна	20	Длинноцилиндрическая, круглая, вверху спиральная и более расширенная, изогнута	3,4	1,0	0,5
2	„	13	Круглоцилиндрич., вверху расширяется и изогнута крючком	4,0	0,8	0,4
3	„	11	Округлоспиральная, кверху расширяется	3,0	1,0	0,3
4	„	12	Округлоспиральная, кверху расширенная	4,5	1,0	0,6
5	„	21	Округлоспиральная, до половины тонкая, кверху расширенная	7,0	2,0	0,4
6	„	25	Извилисто-круглая, кверху изогнута	11,0	1,5	1,0
7	„	14	Извилисто-округлая, внизу тонкая	7,0	1,0	0,4
8	„	11	Круглая, кверху расширенная	3,0	1,8	0,3

Окончание таблицы

Порядк. №	Возраст растения (лет)	Количество шеек	Форма шейки	Размер шейки в сантиметрах		
				длина	ширина вверху	ширина внизу
9	16	Одна	Круглая, кверху расширенная	5,0	1,0	0,8
10	50	Две	Цилиндрическая, спиральная, внизу расширенная .	—	—	—
11	„	Две шейки с двумя почками	Округлоспиральная	а) 4,5 б) 4,0	1,0 1,0	0,9 0,9
12	Не определ.	Три шейки с почками	Округлоспиральная, внизу толще, чем вверху . . .	а) 3,0 б) 1,0 в) 1,5	1,5 1,5 1,5	2 2 2
13	„	Одна с обломанной верхушечной почкой, но с боков в рубцах появились две почки	Округлоспиральные формы, вверху расширяющиеся	1,5	0,9	0,5
14	„	Две и у каждой по почке	Округлоспиральн., короткая, толстая	а) 3,0 б) 2,0	1,0 1,0	1,0 1,0
15	30	Одна	Округлая, внизу толстая .	5,0	0,8	0,4
16	25	Одна с поломанной верхушечной почкой, но в рубцах с боков появилось три почки	Округлоцилиндрическая, спиральная, внизу тоньше, вверху расширяется .	5,0	1,0	0,4

Из таблицы мы видим, что чем старше растение, тем длиннее и толще шейка, кроме того мы видим, что форма шейки в большинстве случаев спиральная, цилиндрическая, утолщающаяся кверху. В рубцах шейки очень часто бывают расположены корневые отростки. В редких случаях у вершины корня имеются две, иногда три и четыре шейки, или одна, но раздвоенная вверху. Причиной раздвоения и появления нескольких шеек, видимо, является повреждения верхушечной почки, отсутствие которой стимулирует развитие боковых почек, дающих начало новым стеблям и шейкам. При нормальных условиях развития все корни женьшеня имеют одну шейку, расположенную посредине верхушки корня.

Корень женьшеня желтовато-серого цвета, мясистый, ароматичный, горьковато-сладкий на вкус; с морщинистой, в виде колец, наружной кожицей; особенно хорошо кольца видны у вершины корня. Чем ярче выражена кольцовка корня, тем дороже и ценнее считается корень.

Формы и размеры корней женьшеня самые различные. Для иллюстрации привожу таблицу описаний корней женьшеня заготовки треста „Лектехсырье" за 1935 год:

Порядк. №	Возраст, лет	Вес, в г	Размер корня, в *см*		Форма корня	Количество отростков корня	Количество отростков на шейке
			длина	ширина			
1	24	20	20,0	2,0	Цилиндрич., вверху расширяется	Три в нижней части корня	8
2	11	7	21,0	8,0	Цилиндрич., книзу раздвоена на два узких отростка	Два в нижней части и два у верхушки	4
3	16	8	25,0	3,5	Узкоцилиндрич., книзу раздвоена на два отростка	Два внизу	2, один из них очень тонкий
4	25	10	33,0	4,0	Цилиндрич., книзу раздвоена и сужена	Два	10, из них 6 тонких
5	50	131	52,0	24,0	Цилиндрич., внизу раздвоена на два толстых отростка	Два толстых отростка, ветвящиеся внизу	14 отрост. и один очень толстый, равен половине цилиндра всего корня
6	22	73	31,0	16,0	Цилиндрич., внизу рассечена на четыре отростка	Четыре толстых отростка	5, один из них толстый
7	14	17	25,0	13,0	Цилиндрич., внизу и вверху имеет отростки	Два вверху, три внизу	4 нитевидных
8	20	20	35,0	31,0	Цилиндрич., книзу раздвоена	Два внизу	5
9	35	98	46,0	1,5	Цилиндрич., с двумя вверху и тремя внизу отростками	5	5
10	26	52	67,0	7,5	Узкоцилиндрич., внизу раздвоенные	Два длин., на конце ветвящ.	13, из них 8 толстых
11	22	93	52,0	11,0	Короткоцилинд., внизу раздвоенные	Два в нижней части тела и один из них ветвится на ряд отростков	10
12	35	25	16,0	4,0	Короткоцилинд., сплюснутый с обеих сторон, внизу раздвоен	Два толст., в нижней части корня	6
13	25	18	19,0	8,0	Овальный, короткий, внизу раздвоен	Два толст. ветвистых отростка, расположен. в нижн. части корня	20

Окончание таблицы

Порядк. №	Возраст, лет	Вес, в г	Размер корня, в *см*		Форма корня	Количество отростков корня	Количество отростков на шейке
			длина	ширина			
14	25	19	31,0	10,0	Узкоцилиндрич., вверху раздвоен	Четыре, из них два толстых вверху и два веревковидных внизу	8
15	32	68	53,0	8,0	Цилиндрич., внизу раздвоен	Два толстых	20
16	25	34	38,0	7,0	Цилиндрич., внизу раздвоен на отростки	Два отростка, ветвящихся на концах	7, из них 4 толстых
17	20	18	38,0	8,0	Цилиндрич., внизу раздвоен	Два тонких, в нижней части цилиндра	4
18	25	30	62,0	12,0	Цилиндрич., книзу суживается	Отростков нет	—

Из таблицы мы видим, что корень женьшеня бывает различной формы и размеров, но преобладает главным образом цилиндрическая, внизу, или иногда и вверху, ветвящаяся на отростки, которые, в свою очередь, ветвятся на более мелкие отростки. Количество отростков и размеры их самые различные. Лучшими по форме у товароведов считаются корни, имеющие по два отростка вверху („руки") и внизу („ноги"), т. е. напоминающие тело человека.

Для иллюстрации форм дальневосточных корней женьшеня привожу фотографии Е. М. Игнатенко и мои (рис. 1 и 2).

Вес и величина корней женьшеня также весьма различны и зависят главным образом от возраста и местообитания растения. Из той же таблицы мы видим, что с увеличением возраста женьшеня вес корня возрастает. Чаще всего встречаются корни среднего веса — от 10 до 25 *г*, гораздо реже большего веса и чрезвычайно редко в 100—150 *г* и больше. Классификация корней по форме и весу хорошо разработана в цитированной нами работе Сладковского. В названной брошюре на стр. 18, в главе „Виды уссурийского женьшеня", автор разбивает *Panax ginseng* по форме корней на три вида: судзухинский, анучинский и ольгинский, придавая им самостоятельное видовое значение.

До сих пор в научной литературе по Советскому Дальнему Востоку приводится всего один вид женьшеня *(Panax ginseng)* и поэтому наблюдающиеся видоизменения формы корней, приводимые Сладковским как самостоятельные виды, не имеют

систематического значения и должны быть причислены исключительно к товароведческим показателям, т. к. различия форм корней обусловлены, повидимому, условиями местообитания.

Стебель, листья и цветы женьшеня. Стебель женьшеня гладкий, круглый, темнопурпурного цвета с зелеными полосами и крапинами. Высота и диаметр стебля варьируют в зависимости от возраста и условий местообитания. Измеренные нами экземпляры дикого женьшеня имели от 6 до 53 *см* высоты и от 1 до 4 *мм* в диаметре. По данным А. М. Скибинской[1] и сведениям корейцев-корневщиков, встречаются единичные экземпляры женьшеня до 86 *см* и выше. У вершины стебля женьшеня расположено от 1 до 5 листьев. Встреченные нами экземпляры дикого женьшеня имели от 1 до 4 листьев. По данным В. К. Арсеньева и Н. В. Кириллова, встречается дикий женьшень с пятью и, в исключительно редких случаях, с семью листьями.

Лист женьшеня, при более близком изучении, глубоко, до самого основания, пальчато-рассечен на три, четыре, пять отдельных овальных, с вытянутыми остроконечиями, листочков. Три средние листочка всегда крупнее двух боковых. Края неравномерно-остропильчатые, на вершине каждого зубчика находится жесткий волосок; такие же жесткие короткие волоски расположены по главной и боковым жилкам верхней стороны листочков. Размеры всего листа и отдельных его долей-листочков самые различные, но чем старше растение, тем больше сам лист и крупнее составляющие его листочки. Измеренные нами листья дикого женьшеня имели от 5 до 27 *см* ширины и от 2 до 13,5 *см* длины, и составляющие его листовые доли от 2 до 13,5 *см* длины.

Из средины мутовки листьев возвышается тонкий высокий цветонос 30-35 *см* высоты, на верхушке которого расположен зонтик мелких зеленых цветов. Этот зонтик имеет от 3 до 50 лучей цветоножек, на каждой цветоножке расположен один цветок. Иногда ниже основного зонтика имеется еще две цветоножки с цветами. Цветы у женьшеня правильные, пятерного типа: чашечка зеленоватая, состоит из пяти коротких зубчиков. Над чашечкой, превышая ее длину в 5-6 раз, выделяется пять желтовато-зеленых лепестков и пять тычинок с желтыми пыльниками. Завязь цветка нижняя, двугнездная, с двумя столбиками.

Созревшие плоды женьшеня — красная ягода, с боков сплюснутая, от 3 до 9 *мм* длины. Под тонкой кожицей ягоды находится одно или два белых больших округлых семени. Оболочка семян толстая, твердая, морщинистая. Количество плодов у женьшеня различно. По литературным данным количество ягод у женьшеня с возрастом увеличивается; на диком женьшене,

[1] А. М. Скибинская. — Опыт культуры женьшеня на ГТС ДВФАН. Отчет за 1932—33 г. (рукопись).

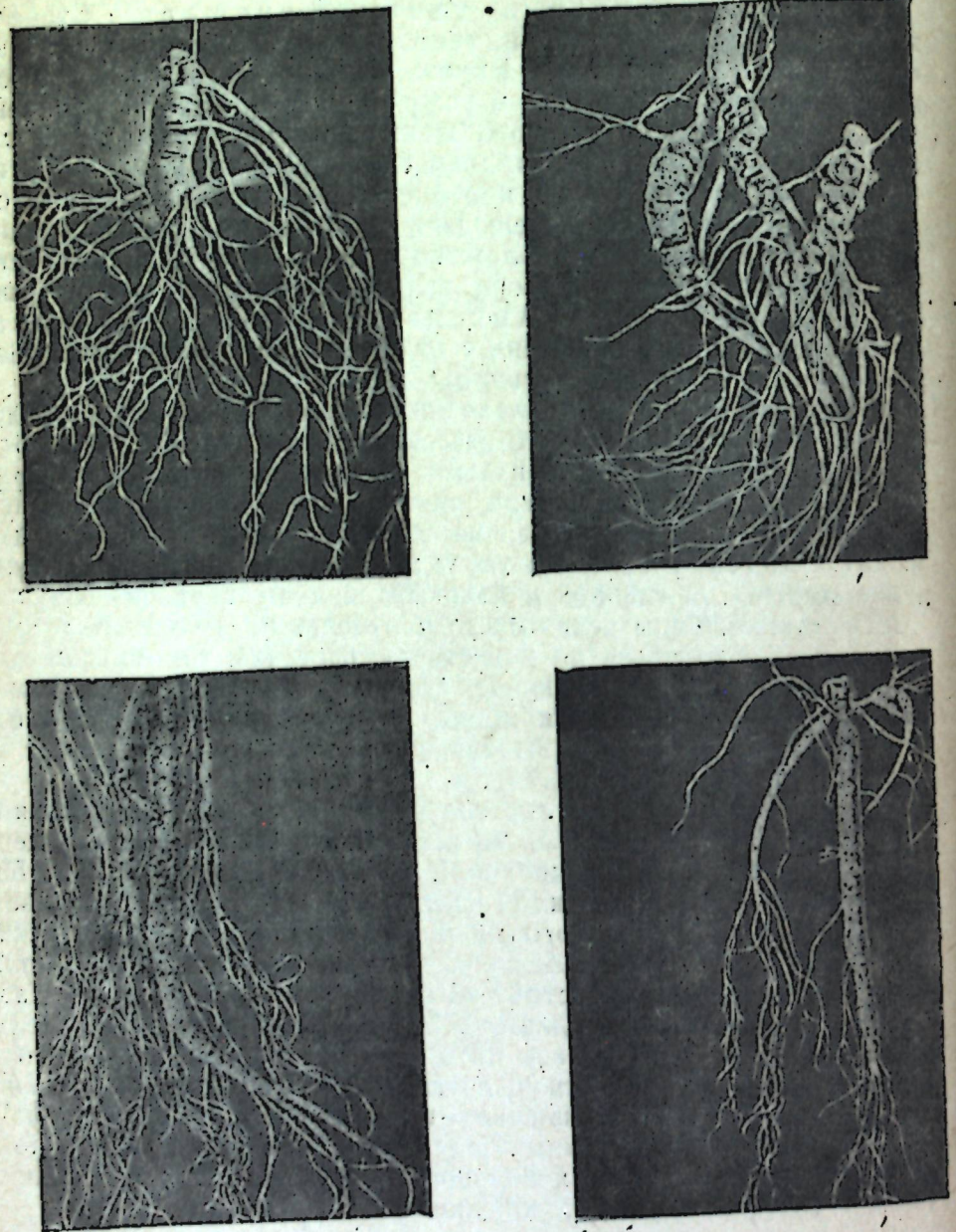


Рис. 1.

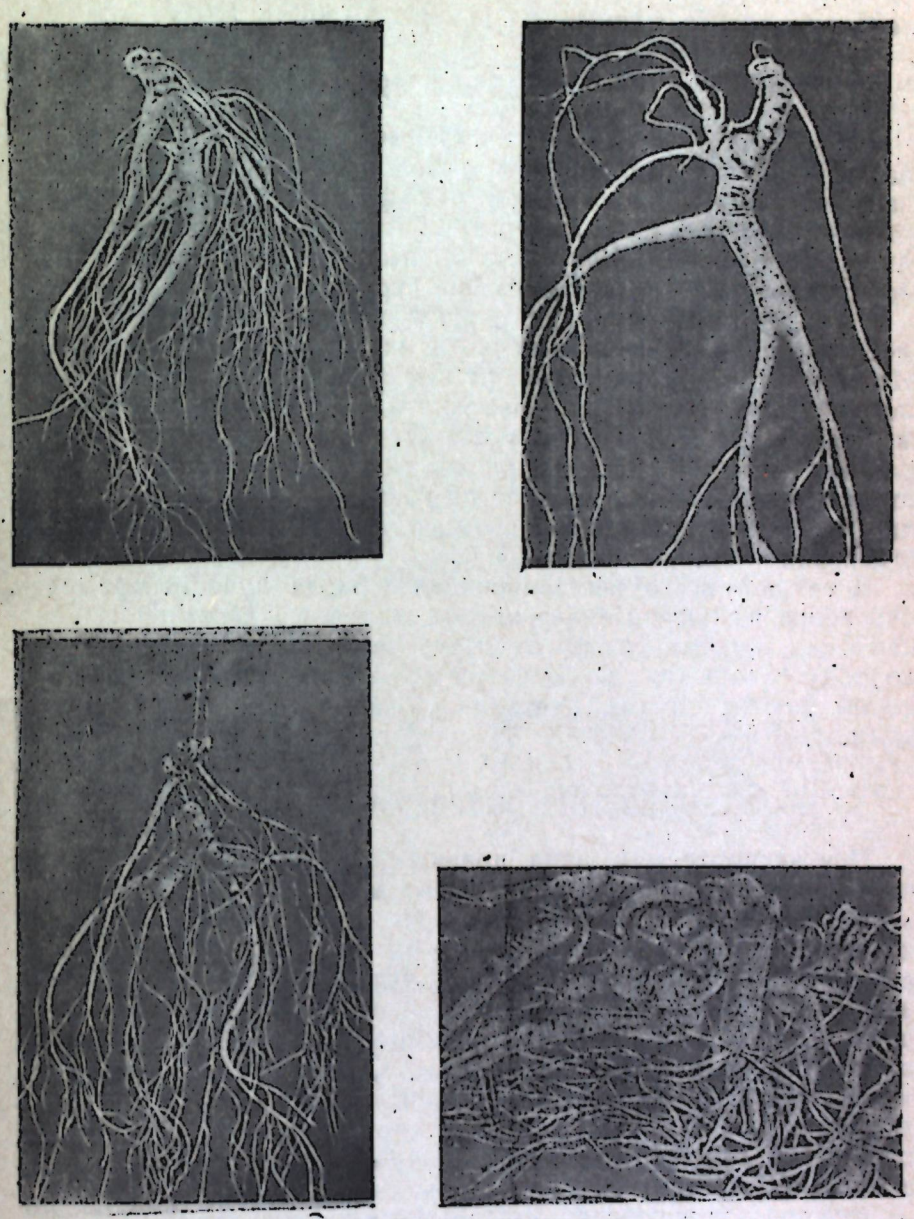


Рис. 2.

найденном Скибинской в заповеднике Горнотаежной станции, было обнаружено от 30 до 40 семян. Встретившиеся нам экземпляры дикого женьшеня имели от 10 до 18 ягод.

ФЕНОЛОГИЯ

Ввиду позднего выезда на полевые работы, фенологические наблюдения нами были начаты только с 22 июля, поэтому начало вегетации и все последующие фазы до плодоношения растения пропущены. В литературе и рукописях по фенологии дикого женьшеня (*Panax ginseng*) имеются некоторые данные, которые и приводим в таблице на стр. 280.

Данные таблицы иллюстрируют полное отсутствие многолетних фенонаблюдений над диким женьшенем (*Panax ginseng*). Из имеющихся неполных и за разные годы фенонаблюдений сделать какие-либо выводы нельзя, но и на основании наших немногочисленных наблюдений все же видно, что в Хасанском районе, имеющем морской климат, начало и все последующие стадии вегетации запаздывают по сравнению с районами, имеющими континентальный климат, как-то Ворошилов-Уссурийский, Иманский и др.

В течение всего вегетационного периода лучшим временем для сбора женьшеня будет период массового цветения его (конец июня — начало июля) и созревания плодов (август). В эти периоды женьшень наиболее резко выделяется на фоне зеленой листвы своими цветами, а, главное, яркокрасными плодами.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА ЖЕНЬШЕНЯ

При экспорте женьшеня принимаются корни определенного веса, не меньше 10 *г*, в возрасте не моложе шести лет; следовательно, прежде всего необходимо научиться заготовителям женьшеня-корневщикам определять возраст. Действительно старые профессионалы-корневщики путем долголетней практики научились определять возраст женьшеня по морфологическим признакам растения, так как молодые малоценные экземпляры они почти никогда не выкапывали, а, найдя их, оставляли на месте или пересаживали и доращивали их у себя на плантациях. Этот ценный опыт старых корневщиков, к сожалению, остался неизученным. Из литературных данных А. М. Скибинской, В. К. Арсеньева, Н. В. Кириллова, Байкова и др. известно, что возраст женьшеня определяется несколькими способами: 1) по кольцам на корне, 2) по рубцам на шейке, остающимся после опадания стебля, 3) по количеству листьев и по количеству долей листа.

Первый способ определения возраста женьшеня по кольцам на корнях возможен только после выкапывания корня и не



Рис. 3. Дикий женьшень (*Panax ginseng* С. А. Меу.).





Рис. 3а. Дикий женьшень, пересаженный на плантацию в заповеднике „Кедровая падь". 1. Стебель. 2. Листовая почка. 3. Шейка-корневище. 4. Корень.

Фамилия автора	Год наблюдения	Район фенонаблюдения	Начало вегетации	Начало цветения	Массовое цветение	Конец цветения	Начало плодоношения	Массовое плодоношение	Начало созревания плодов	Массовое созревание плодов	Начало осыпания плод	Полное осыпание плод	Начало пожелтения листьев	Отмирание стеблей
Скибинская А. М.	1932	Ворошилов-Уссурийский, заповедник ГТС	8/V	11/VI	20/VI	—	23/VI	24/VII	26/VII	6/VIII	9/VIII	3/X	—	5/X
Гутникова З. И.	1935	ГТС	—	20/VI	28/VI	12/VII	—	—	—	—	—	—	—	8/X
Шишкин И. К.	1927—1929	Бассейн р. Имана	—	2/VI	—	2/VII	—	—	—2/VIII	—	—	2/X	2/IX	—
Янковский	1911	Барабашский р-н, б/х. Сидими	15/V	в июне	—	—	—	—	в сентябре красн. ягоды	—	—	—	—	—
Баянова В. П. . .	1935	Барабашский р-н, заповедник „Кедровая падь"	—	—	—	—	—	2/VIII	12/VIII	19/VIII	22/VIII	Склев. птиц.	26/IX	5/X
Байков Н. А. . .	1926	Обобщенный материал в журнале „Вестник Маньчжурии" № 5, 1926 г.	цветет в августе		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

совсем точен, так как часто кольца слабо выражены. Второй способ определения возраста по рубцам шейки наиболее правильный и точный, но требует навыка и умения осторожно подковать шейку, не повредив стебля и самого корня, и сосчитать количество рубцов, хорошо заметных на шейке. Способ определения возраста по количеству листьев неправильный, так как, по нашим наблюдениям, ежегодно увеличивается не количество листьев, а долей, слагающих лист женьшеня.

Для иллюстрации привожу описания стебля и листьев дикого женьшеня различных возрастов, найденных в заповеднике „Кедровая падь". Возраст женьшеня определялся по количеству рубцов на шейке (см. таблицу на стр. 282).

Из таблицы мы видим, что с возрастом до четырех лет увеличивается только количество боковых долей листа женьшеня, и только на четвертый год появляется новый лист. Наряду с прибавлением листовых долей с возрастом увеличивается размер листьев и стебля.

Вопрос определения возраста женьшеня весьма актуальный и может быть разрешен только лишь сбором и изучением массового материала.

Анализ и изучение собранного массового материала дает нам возможность составить полное морфологическое описание, характеризующее женьшень различных возрастов.

ОПИСАНИЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЙ МЕСТООБИТАНИЯ ДИКОГО ЖЕНЬШЕНЯ (*PANAX GINSENG* C. A. MEY.)

Женьшень чрезвычайно редкое растение с ограниченным ареалом распространения. В диком виде женьшень (*Panax ginseng* C. A. Mey.) встречается в Маньчжурии, Корее и на Советском Дальнем Востоке. По карте, составленной И. К. Шишкиным, граница распространения женьшеня на Советском Дальнем Востоке начинается на севере у г. Хабаровска, поворачивает на восток через 136° к р. Хору, по нему спускается через р. Бикин к истокам Колумбе. Затем по ней граница идет до истоков р. Имана и поворачивает на восток по р. Сице к б/х. Терней. По берегу Японского моря граница женьшеня идет на юг в Хасанский район до пограничной полосы с Кореей. На западе граница женьшеня от г. Хабаровска спускается немного по р. Уссури, затем резко поворачивает на восток и идет параллельно восточной границе также к р. Хору, пересекая среднее течение которой, извилистой линией идет вниз, пересекает все притоки р. Уссури, находящиеся между 136° и 133°. У истоков р. Сантахезы граница женьшеня резко поворачивает на запад, идет вниз косой линией через 132° до г. Ворошилова-Уссурийского и затем прямо на запад до маньчжурской границы.

Наибольшие запасы женьшеня на Советском Дальнем Востоке сосредоточены в бассейнах рек Бикина, Имана, Ваку,

Порядковый №	Район нахождения дикого женьшеня	Возраст, лет	Количество листьев	Форма листовой пластинки	Размер листа, в см: длина	Размер листа, в см: ширина	Размер стебля: высота	Размер стебля: диаметр, в мм
1	Барабашский район, заповедник „Кедровая падь"	1 год	1	трехраздельный	2,1	3,1	4,5	0,5
2	Барабашский район, заповедник „Кедровая падь"	2 года	1	четырехраздельный	4,0	7,0	6,5	1
3	Барабашский район, заповедник „Кедровая падь"	3 года	1	пятираздельный	4,2	8,1	6,5	1
4	Барабашский район, дер. Нарва	4 года	2	а) пятираздельный	7,5	14,0	8	2,20
				б) трехраздельный	7,2	12,0		
5	Барабашский район, заповедник „Кедровая падь"	5 лет	2	а) пятираздельный	7,5	14,0	8	2,21
				б) четырехраздельный	7,2	12,0		

Даубихе, Улахе, Фудзина и Сучана; но и в местах наибольшей встречаемости найти женьшень чрезвычайно трудно.

Редкая встречаемость женьшеня объясняется, видимо, строгими требованиями растения к свету, влажности, почве и окружающей растительности.[1]

Специальных работ по изучению местообитаний дикого женьшеня (*Panax ginseng*) до сего времени не велось, но отдельные описания его местонахождений в литературе имеются. Так, в работе И. К. Шишкина[2] есть описание местообитания колонии дикого женьшеня в семь экземпляров, найденных им в в долине р. Имана, затем встречаются обобщенные сведения в отдельных работах и докладах, полученные, видимо, от корневщиков и из этикеток гербария.

Для ясного представления действительных местообитаний дикого женьшеня обобщим в таблицу на стр. 284—286 все литературные данные, а также данные, полученные нами в заповеднике „Кедровая падь".

Из этой таблицы мы видим, что женьшень чаще всего встречается по пологим склонам северных экспозиций, среди смешанного или широколиственного леса, на бурых лесных суглинках.

Собранные мной данные о местообитаниях дикого женьшеня уточняют и детализируют имеющиеся общие сведения и дают довольно ясное представление об экологии дикого женьшеня, но только в условиях заповедника „Кедровая падь".

Итак, анализируя все составленные мной геоботанические описания, мы видим, что женьшень чаще всего встречается на пологих в 6—12° северо-западных склонах, на краю тальвегов, ручьев и водосборных впадин, среди смешанного или широколиственного леса маньчжурского типа. Леса эти в зависимости от интенсивности бывших порубок бывают различной полноты — от 0,4 до 0,8.

В I ярусе смешанного леса возвышаются прямоствольные пихты цельнолистые (*Abies holophylla*) — 0,6 и кедр корейский (*Pinus koraiensis*) — 0,3. Из широколиственных пород в ярусе встречаются единичные деревья калопанакса клещевинообразного (*Kalopanax ricinifolia*) и ясеня маньчжурского (*Fraxinus manshurica*).

II ярус представлен главным образом широколиственными породами, как-то: липой амурской (*Tilia amurensis*) — 0,3, дубом монгольским (*Quercus mongolica*) — 0,3, единичными деревьями железной березы (*Betula Schmidtii*) — 0,2, желтой березы (*Betula costata*), вишни сахалинской (*Cerasus sachalinensis*) и другими.

[1] *Прим. редакции.* Причина редкой встречаемости женьшеня прежде всего объясняется систематической многовековой его эксплоатацией, препятствующей нормальному возобновлению.

[2] И. К. Шишкин. — Материалы к флоре р. Имана. Зап. Влад. ОРГО, т. V, 1930.

Таблица сведений о местообитаниях дикого женьшеня

Фамилия автора	Названия работ, где имеются сведения по женьшеню	Рельеф экспозиции, крутизна склона	Растительность	Почва
В. Л. Комаров и Е. Н. Клобукова-Алисова	Определитель растений ДВК.	По суховатым сильно тенистым склонам, изредка в лесистых горных падях.	В глухих тенистых местах среди девственных смешанных горных лесов.	Лесные почвы с большим слоем листового перегноя.
Н. В. Кириллов	Журнал „Приморский хозяин" № 8 за 1913 г.	Тенистые северн. склоны.	Смешанные и широколиственные леса.	Лесная почва на каменистой подстилающей ее породе.
М. Я. Голвяло	Женьшень. Диссертация. С.-Петербург, 1906 г.	—	В густом лесу, преимущественно под липами.	На рыхлой почве, состоящей преимущественно из перегнивших древесных листьев.
Янковский М.	К вопросу о культуре женьшеня (рукопись).	Северо-западные склоны	Дубово-широколиственный лес.	Почвы с большим слоем черной перегнойной земли, с каменистой подпочвой.
А. Л. Коркешко	Лесоустроительные отчеты.	Пологие северо-восточные склоны.	Кедрово-широколиственный лес.	Сильно скелетная, лесная, темнобурая почва.
В. К. Арсеньев	Искатели женьшеня южно-Уссурийского края.	Северный склон	В густом лесу.	—
А. М. Скибинская	Опыт культуры женьшеня на Горнотаежной станц. ДВФАН. Отчет 1932-33 г. (рукопись).	Северный склон к р. Каменке; крутой, каменистый, увлажненный распадок.	В глубокой тени кедрово-широколиственного леса.	Почва неразвитая, скелетная.
И. К. Шишкин	Материалы к флоре бассейна реки Имана.	Увалы, предгорье и реже по горным тальвегам.	Смешанные тенистые леса около пней. Редко и случайно в лиственных, преимущественно дубово-липовых лесах.	Скалистые обнажения или как большая редкость в трещинах скал

В. Л. Некрасова	Обзор аралиевых СССР, их географическое распространение и использов. „Советская ботаника" № 6, 1933.	Северные затененные, встречается и на южных склонах, но только в глубоких ущельях, хорошо защищенных от лучей солнца.	В глухих нетронутых горных лесах. В сплошных кедровниках или в смешанных лесах с примесью корейского кедра, среди зарослей актинидии, винограда и кислицы.	Перегнойная, влажная, но не мокрая почва.
Р. К. Маак	Путешествие по реке Уссури.	На склонах и в ущельях гор.	В тенистых лесах.	—
К. И. Максимович	Описание растительности восточной Азии, преимущественно Маньчжурии и Японии.	Склоны у верховья р. Уссури.	В тенистых лесах.	—
Васьков	Жень-шень. „Вестник Маньчжурии" № 8, 1930 г.	Растет в горах в Маньчжурии и в Советском Приморье.	—	—
Байков Н. А.	„Корень жизни". „Вестник Маньчжурии" № 5, 1926 г.	На северных склонах, только в глубоких ущельях и падях.	В горных кедровых или смешанных лесах среди густых зарослей папоротников, актинидии, винограда, плюща и кислицы. В ельниках попадается в том случае, если там есть одиночные деревья кедра.	Почвы тучные, состоящие из перегноя и достаточно влажные, но не мокрые.
В. П. Баянова	Геоботаническое описание № 1 от 24 июля 1935 г. Заповедник „Кедровая падь".	Северо-западный пологий в 6° склон, рассеченный горным ручьем. На краю водосборной впадины.	Пихтово-кедрово-широколиственные лес с преобладанием широколиственных пород.	Бурые лесные суглинки.

Окончание

Фамилия автора	Названия работ, где имеются сведения по женьшеню	Рельеф экспозиции, крутизна склона	Растительность	Почва
В. П. Баянова.	Заповедник „Кедровая падь". Геоботаническое описание № 2.	Северо-запад. пологий склон в 9° вблизи ручья, впадающего в рч. Поперечный. На краю тальвега, на бровке.	Пихтово-широколиственный лес с преобладанием широколиственных пород.	Бурые лесные суглинки.
Тоже.	Геоботанич. описание № 3, там же.	Северо-запад. склон, пологий к ключу 1-му Известковому.	Широколиственный маньчжурский лес.	Бурые лесные суглинки.
Тоже.	Посьетский (ныне Хасанский) р-н, д. Нарва. Геоботаническое описание № 30 от 4/IX-35 г.	Северо-запад. пологий в 6° склон, посредине склона.	Широколиственный маньчжурский лес.	Бурые лесные суглинки.
Тоже.	Там же. Геоботаническое описание № 31 от 5/IX-35 г.	Южный пологий в 12° склон, рассечен. ключом Артиллерийским. В верховьях ключа. Неглубокая водосборная впадина. На краю тальвега к ручью, на бровке.	Дубово-широколиственный лес.	Бурые лесные суглинки.
Тоже.	Там же. Геоботаническое описание № 32 от 5/IX-35 г.	Северо-восточ. пологий в 10° склон, рассеченный долиной Артиллерийского ключа.	Дубово-широколиственный лес.	Бурые лесные суглинки.
Тоже.	Там же. Геоботаническое описание № 33 от 5/IX-34 г.	Северо-запад. склон, подсекаемый узкой долиной Артиллерийского ключа. Вблизи ручья.	Широколиственный лес.	Бурые лесные суглинки.

В III ярусе преобладает граб (*Carpinus cordata*) — 0,6, с примесью клена ложнозибольдова (*Acer pseudosieboldianum*) — 0,3 и единичными деревьями клена маньчжурского (*Acer manshuricum*) и акатника амурского (*Cladrastis amurensis*) — 0,1, сирени амурской (*Syringa amurensis*) и др.

Наряду с подростом перечисленных древесных пород встречаются различные кустарники, как-то: орешник маньчжурский (*Corylus manshurica*) — sp., жасмин тонколистный (*Philadelphus tenuifolius*) — sp., дикий перец (*Eleutherococcus senticosus*) — sp., калина Саржента (*Viburnum Sargenti*) — sol., аралия маньчжурская (*Aralia manshurica*) — sp. gr., диервилла цветущая (*Diervilla florida*) — sol., жимолость золотистая (*Lonicera chrysantha*) — sol., смородина Максимовича (*Ribis Maximoviczianum*). Деревья и кустарники обвиты лианами из винограда амурского (*Vitis amurensis*) — sp., лимонника китайского (*Schizandra chinensis*) — sol. и кишмиша крупного (*Actinidia arguta*) — sp.

Травяной покров этих лесов редкий, довольно разнообразный.

В первом подъярусе преобладают папоротники: осмунда коричневая (*Osmunda cinnamomea* var. *asiatica*) sp. gr., кочедыжник женский (*Athyrium filix femina*) — sp., и лесное разнотравие — какалия ушастая (*Cacalia auriculata*) — sp., валериана аптечная (*Valeriana officinalis*) — sp., плектрантус вырезанный (*Plectranthus excisus*) — sp., зопник Максимовича (*Phlomis Maximoviczii*) — sp. и др.

Во втором подъярусе из папоротников встречаются: папоротник широкий (*Dryopteris dilatata*), адиантум длиневидный (*Adiantum pedatum*) — sp.

Из лесного разнотравия довольно много: брахиботрис вороньеглазый (*Brachybotrys palidiformis*) — sp., к которому примешиваются фрима тонкокистевая (*Phryma leptostachya*) — sol., вика парная (*Vicia unijuga*) — sol., осморриза амурская (*Osmorrhiza amurensis*) — sol., борщевик бородатый (*Heracleum barbatum*) — sol., воронец остроконечный (*Actaea acuminata*) — sp., и очень редко среди указанного травостоя иногда встречаются единичные экземпляры женьшеня (*Panax ginseng*), ютящегося у ствола под кроной развесистого дерева. Женьшень окружают только разнотравие, папоротники и осоки, кроме *Carex siderosticta* (рядом с ним не встречаются).

В третьем подъярусе из папоротников встречаются: фегоптерис дубовый (*Phegopteris dryopteris*) — sol., многорядник тройчатый (*Polystichum tripteron*) — sp. gr., затем много осоки (*Carex siderosticta*) — sp., среди которой разбросано низкорослое разнотравие: василисник тычиночный (*Thalictrum filamentosum*) — sp., ландыш маньчжурский (*Convallaria majalis*) — sp. gr., копытень Зибольда (*Asarum Sieboldi*) — sp., сныть альпийская (*Aegopodium alpestre*) — sp. Наконец, в четвертом подъярусе встречаются блестящие листья майника камчатского (*Majanthemum*

kamtschaticum) — sp., затем шлемник индийский (*Scutellaria indica*) — sp., кислица обратно-дельтовидная (*Oxalis obtriangulata*) — sol., и едва приподнимающиеся над землей небольшие заросли кислицы обыкновенной (*Oxalis acetosella*).

Стволы и ветви деревьев, камни и валежины в лесу — все покрыто узором зеленых лишайников и бархатистым яркозеленым ковром мхов, мелким папоротником, многоножкой линейной уссурийской (*Polypodium lineare*). Словом, пихтово-кедрово-широколиственные леса в заповеднике „Кедровая падь" характеризуются высокоствольными пихтами, кедрами и грабово-широколиственным подъярусом из развесистых тенистых деревьев, стволы которых обвиты лианами и разукрашены узорами из лишайников, мхов и папоротников. В лесах этого типа много тени и влажности, в воздухе нет резких колебаний температуры и ярких лучей солнца. Почва под пихтово-кедрово-широколиственными лесами, в которых был найден дикий женьшень (*Panax ginseng*), бурая, среднескелетная, суглинистая, формирующаяся на делювии порфиритов.

Изучение местообитаний дикого женьшеня дает нам представление о необходимых условиях произрастания этого редкого, ценнейшего растения. Селясь преимущественно на склонах северных экспозиций, в тени, под кроной развесистых деревьев, стебель и листья женьшеня прежде всего скрываются от ожогов лучей яркого солнца. Густая листва деревьев и кустарников защищает также женьшень от ветра, проливных дождей и резких колебаний температуры. Проникая довольно глубоко в почву, корень женьшеня тем не менее имеет здесь все условия для нормального воздухообмена и достаточного количества влаги, благодаря отсутствию дернины и хорошо выраженной структуре почв и ее механическому составу. Вследствие хорошей аэрации, водопроницаемости почв и отсутствию дернины, во время летних затяжных дождей корень женьшеня не загнивает, так как воды быстро проникают вглубь, сквозь рыхлые слои почвы. Характерная для лесных северных склонов лесная подстилка отличается большой мощностью и предохраняет корень женьшеня от резких колебаний температуры у поверхности почвы и вымерзания.

ОПЫТ КУЛЬТУРЫ ДИКОГО ЖЕНЬШЕНЯ

Культивирование женьшеня вообще дело не новое даже в условиях Советского Дальнего Востока. Очень часто корневщики, найдя мелкие экземпляры дикого женьшеня, пересаживали их на свои плантации, где-нибудь в глухой тайге, тщательно маскируя и скрывая их от постороннего глаза. Такие плантации по р. Иману встречал И. К. Шишкин, затем В. К. Арсеньев и другие. Опыт и методы пересадки диких корней женьшеня корневщиками остался, к сожалению, не обобщенным.

Кроме этих мелких плантаций, в Барабашском районе была большая плантация Янковского (бывшего владельца оленеводческого хозяйства) промышленного значения, в 6000 корней. По сведениям Янковского, женьшень, посаженный в дубово-широколиственном лесу на разрыхленную и очищенную от сорняков лесную почву, чувствовал себя прекрасно, и выращенные им из семян и дорощенные корни дикого женьшеня при продаже высоко оценивались покупателями и почти ничем не отличались от дикого.

На плантациях Янковского и в других местах Советского Дальнего Востока в дореволюционное время никаких научных работ по культуре женьшеня не велось. Впервые опыты по культуре женьшеня были начаты в 1927 г. бывшим Южно-уссурийским отделом Географического общества. На плантации были организованы фенологические наблюдения, но, вследствие последовавшей реорганизации учреждения, работа по женьшеню этим и ограничилась.

В 1932 г. Горнотаежная станция ДВФАН организовала в своем заповеднике (верховья р. Супутинки) большую женьшеневую плантацию.

Опыты Янковского и Горнотаежной станции показали, что в Южноуссурийском крае для культурного разведения женьшеня имеются все необходимые условия, но из наблюдений А. М. Скибинской мы видим, что под воздействием культуры дикий женьшень морфологически видоизменяется, благодаря чему при экспорте ценность его понижается. Учитывая предыдущие опыты разведения женьшеня, мы решили культивировать его в возможно близких экологических условиях к дикому и производить посадку женьшеня среди травостоя в лесную необработанную почву. Поэтому, ознакомившись прежде с экологией дикого женьшеня, мы смогли выбрать аналогичные места для организации женьшеневой плантации в заповеднике „Кедровая падь". Первая плантация женьшеня в заповеднике „Кедровая падь" заложена в 1934 г. Корни женьшеня были посажены среди травостоя пихтово-широколиственного леса в необработанную лесную почву. Посадка производилась поздней осенью 25 сентября 1934 г. Всего было посажено сто корней, из которых весной 1935 г. вегетатировали только 64 корня. Остальные при проверке осенью оказались живыми и имели на верхушке шейки хорошо развитую почку будущих надземных стеблей. В 1935 г. эти корни не вегетатировали, видимо „спали" вследствие повреждения верхушечной почки. Один корень был посажен с отломленной шейкой, не сгнил, остался живым и здоровым, но почки для развития стебля не имел.

По наблюдению К. К. Высоцкого, женьшень на плантации начал вегетатировать позднее дикого, и вообще пересаженный женьшень в 1935 г. имел угнетенный вид. Все стебли были низкие, самый высокий из них, четырехлистный экзем-

пляр, достигал только 28 *см* высоты, остальные были гораздо ниже — от 10 до 20 *см* высоты. Цвело и плодоносило только пять четырехлистных экземпляров. Большинство растений, будучи слабо защищенными от лучей солнца, пострадало от ожогов и пожелтело раньше времени — 27 августа, здоровые же экземпляры — со 2 сентября.

Проверить эффективность годичного прироста и видоизменения формы не удалось, так как при посадке составлялись паспорта на корни неполные, без указания веса, формы и размеров. Учтя ошибки предыдущих посадок женьшеня, в 1935 г. мы уже выбирали места в наиболее затененных уголках леса. Посадки на всех наших плантациях производились прямо в лесную необработанную почву среди травостоя. Почти все корни закапывались вертикально вверх шейкой на глубину 4 *см*, так как на меньшей глубине корни могли бы вымерзнуть из-за отсутствия снегового покрова, что является характерным для Хасанского района.

При посадке корней женьшеня нам нужно было установить площадь для роста и развития его, для чего в период наблюдений в августе и сентябре были измерены поперечники крон у дикого женьшеня. Данные измерения поперечников крон приводим в следующей таблице:

Пор. №	Географическое положение	Высота, в *см*	Количество листьев	Сколько рассеченных	Поперечники крон, в *см*
1	Барабашский район, заповедник „Кедровая падь"	53	4	пятирассеченные	47
2	Барабашский район, заповедник „Кедровая падь"	15	2	1) четырехлист. 2) пятилист.	21
3	Барабашский район, заповедник „Кедровая падь"	8	1	пятираздел.	5
4	Барабашский район, заповедник „Кедровая падь"	6,5	1	четырехлисти.	3
5	Барабашский район, заповедник „Кедровая падь"	6	1	трехлистные	3
6	Барабашский район, д. Нарва . .	51	4	пятираздельные	55
7	Барабашский район, д. Нарва . .	1	1	пятираздельные	5

Из таблицы мы видим, что встреченные нами средние экземпляры женьшеня, высота которых была от 51 до 53 *см*, имели поперечники кроны листвы от 47 до 55 *см*. Предполагая, что наиболее крупные экземпляры женьшеня высотой 80 *см* и больше будут иметь крону вдвое большую, чем измеренные нами, мы производили посадку корней на расстоянии 80 *см* друг от друга по прямой линии. Расстояние между рядами было 2 *м*.

Кроме посадок женьшеня в условия, аналогичные дикому,

для опыта было посажено еще 25 корней в разрыхленную почву на гряды, затем двенадцать — среди дубняка на южном склоне и пять корней — на первой террасе в долине р. Кедровой.

Из описания плантации мы видим, что все посадки женьшеня производились на местах, аналогичных местообитанию дикого женьшеня, т. е. на северных пологих склонах или на перегибах к тальвегам горных ручьев с бурыми лесными суглинками, покрытыми пихтово-широколиственными лесами. В заповеднике „Кедровая падь" таких мест, годных для плантации женьшеня, имеется много. Весь заповедник „Кедровая падь" заполнен отрогами хребта Тиобо-шань, простирающимися с запада на восток. Склоны гор рассечены сетью узких каменистых горных долин.

Все склоны гор имеют преимущественно бурые, среднескелетные почвы и покрыты лесами маньчжурского типа различного характера. Склоны южных экспозиций покрыты преимущественно дубово-березово-широколиственными лесами с леспедецей (*Lespedeza bicolor*), отличающимися обилием кустарников, густотой травяного покрова и редким древостоем.

Склоны северных экспозиций покрыты пихтово-кедрово-широколиственными или просто широколиственными лесами. Вообще фитоценозы в заповеднике „Кедровая падь" отличаются однообразием.[1]

В заключение работы можно сделать следующие выводы:

1. Для культуры женьшеня в „Кедровой пади" имеются все необходимые условия.

2. Для того чтобы культивируемый женьшень не отличался от дикого, необходимо выращивать его в условиях, возможно близких к дикому, но на грядках ли или просто в необработанную почву, — это покажут дальнейшие наблюдения. Сейчас этот вопрос остался невыясненным за отсутствием материала.

3. Дикий женьшень в заповеднике „Кедровая падь" растет преимущественно на пологих северных склонах, орошаемых горными ключами и покрытыми бурыми среднескелетными суглинками, среди тенистых пихтово-кедрово-широколиственных или широколиственных лесов маньчжурского типа.

4. Из подробного анализа почвы и растительности, окружающей женьшень, мы видим его следующие экологические особенности:

а) Селясь на северных пологих склонах в тенистом лесу под кроной развесистых деревьев, женьшень скрывается от ярких лучей солнца, резких колебаний температуры и ливня.

б) Женьшень растет только на рыхлых, плодородных, незадерненных почвах, с ярко выраженной структурой, отличающейся прекрасной водопроницаемостью и аэрацией и отсут-

[1] Подробное геоботаническое описание заповедника „Кедровая падь" имеется в отчете Н. Е. Кабанова.

ствием переувлажнения. В условиях заповедника „Кедровая падь" такими почвами являются бурые среднескелетные лесные суглинки.

5. Изучив экологические особенности дикого женьшеня, можно теперь сказать, что лучшими местами для плантации женьшеня в заповеднике „Кедровая падь" являются пологие в 6—10° склоны северных экспозиций, дренируемые сетью горных ручьев и покрытые тенистыми густыми пихтово-широколиственными лесами, с бурыми лесными суглинками, перекрытыми только лесной подстилкой, с совершенным отсутствием дерины злаков, осок и папоротников.

На ряду с наблюдением и изучением женьшеня в заповедниках, желательно изучить по всему Советскому Дальнему Востоку физико-географические условия произрастания дикого женьшеня (*Panax ginseng*), заострив внимание на следующих разделах работы:

а) собрать метеорологические данные по развитию женьшеня, выявив сумму температур тепла и другие необходимые элементы для его развития;

б) изучить фитоценозы женьшеня;

в) определить почвенные разности, уделив внимание химизму и, в частности, радиоактивности почв под женьшенем;

г) выявить вредителей женьшеня из мира животных и растений с целью намечения мероприятий по борьбе с ними.

При изучении химизма корня надо точно установить химический состав дикого и культивируемого женьшеня. Только знание точного химического состава корня женьшеня даст нам возможность приподнять таинственную завесу тибетской медицины и окончательно проверить существующее мнение о разнице целебных свойств дикого и культурного женьшеня. На ряду с химизмом необходимо изучить физиологическое действие женьшеня на организм человека.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Голвяло М. Я. — Жень-шень. Диссертация. С.-Петербург, 1906.
Кириллов Н. В. — Огородная культура жень-шеня. Журнал „Приморский хозяин" № 8, 1913.
Комаров В. Л. и Клобукова-Алисова Е. Н. — Определитель растений ДВК.
Комаров В. Л. — Флора Маньчжурии, том III. 1905
Шишкин И. К. — Материалы к флоре бассейна р. Имана. Зап. Влад. ОРГО, том V, 1930.
Некрасова В. Л. — Обзор аралиевых СССР, их географическое распространение и использование. „Советская ботаника" № 6, 1933.
Маак Р. Э. — Путешествие по реке Уссури. Петербург, 1861.
Васьков. — Жень-шень. Журнал „Вестник Маньчжурии" № 8, 1930.
Байков. — „Корень жизни". Журнал „Вестник Маньчжурии" № 5, 1926.
Сладковский М. И. — Женьшень, хуанцы и другие лекарственные растения и грибы Советского Дальнего Востока. Москва—Ленинград, 1935.
Игнатенко Е. М. и Куценко М. А. — Руководство по сбору, заготовке и консервировке лекарственно-технического сырья ДВК. Владивосток, 1934.
Маракуев А. В. — Жень-шень в научной и популярной литературе. „Вестник ДВФАН" № 3-4. 1932.

РУКОПИСИ И ОТДЕЛЬНЫЕ ОПИСАНИЯ

Скибинская А. М. — Опыт культуры женьшеня на ГТС ДВФАН. Отчет за 1932—33 г.
Шишкин И. К. — Естественная история уссурийского женьшеня. Отдельные заметки неоконченной рукописи. Фонды б. ДВФАН СССР.
Иванов. — Жень-шень. Отдельные заметки неоконченной рукописи.
Коркешко А. Л. — Выписка из отчета по лесоустройству в бассейне р. Улахе.
Янковский. — К вопросу о культуре жень-шеня.
Гутникова З. И. — Запись фенонаблюдений в заповеднике ГТС.

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ТРУДЫ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ ИМ. АКАД. В. Л. КОМАРОВА
ТОМ IV 1941

А. Л. Коркешко

БЕРЕЗА ШМИДТА В ЗАПОВЕДНИКЕ „КЕДРОВАЯ ПАДЬ"

ВВЕДЕНИЕ

Первые литературные сведения о березе Шмидта (*Betula Schmidtii* Rgl.) мы имеем у Шмидта и Максимовича, собравших и отметивших ее у залива Славянка Посьетского района в 1860 г.; первое описание ее дано Регелем в 1865 г. по гербарным экземплярам. В дальнейшем она приводится акад. В. Л. Комаровым во „Флоре Маньчжурии" в 1903 г. (19). Позднейшие исследователи края мало внесли нового в изучение этой березы, — отмечались, главным образом, ее находки и производились сборы гербарных экземпляров.

Лесничий Будищев (1), работавший в Приморье с 1859 по 1867 гг. и давший первое лесоводственное описание древесных пород, встречающихся в Приморье, березу Шмидта для Посьетского района не отмечает.

Местное население давно обратило внимание на высокие технические свойства березы Шмидта, употребляя ее в своем хозяйстве. На высокие технические качества обратили также внимание ученый лесовод Битрих и инженер Молгачев (2), давшие в 1927 г. описание и исследование ее технических свойств. По характеристике бывшего Дальневосточного научно-исследовательского института лесного хозяйства и лесной промышленности (ДальНИИЛИ) береза Шмидта („железное дерево ДВК") по техническим качествам равноценно представителям экзотических древесных пород: бакауту, грангаруту, фернамбуку и другим, импортируемым в СССР для целей машиностроения. Техническая ценность древесины березы Шмидта послужила причиной организации ее изучения в 1932 г. ДальНИИЛИ в заповеднике „Кедровая падь" и Посьетском лесхозе.

Первыми исследователями, изучавшими ее биолесоводственные свойства и лесотаксационные элементы в вышеуказанных местах, были лесоводы К. К. Высоцкий и М. В. Кузнецов. Весь собранный ими материал по этому вопросу, а также весь

полевой материал с отчетом о работе был направлен в ДальНИИЛИ. В связи с проходившей в это время ликвидацией ДальНИИЛИ этот материал был потерян, но потом найден преемниками ДальНИИЛИ — Краевой лесной опытной станцией.

Несмотря на неоднократные обращения заповедника, а впоследствии ботанического сектора Дальневосточного филиала Академии наук СССР, с просьбой о получении этих материалов для продолжения работ по березе Шмидта в заповеднике „Кедровая падь", — этот материал от Краевой лесной опытной станции не был получен.

Такова судьба первых шагов в изучении железной березы в заповеднике „Кедровая падь", о которых мы считаем необходимым упомянуть в предисловии.

Несмотря на вышеизложенное, заповедником все же проведена работа по изучению биологии железной березы, основывающаяся отчасти на использовании оставшегося старого материала, а в большей части на продолжении новых исследований в этой области.

Из прежнего материала использованы фенологические наблюдения егерей-наблюдателей за время с 1928 по 1935 гг., наблюдения и черновые записи по березе Шмидта К. К. Высоцкого и М. В. Кузнецова и некоторые другие материалы.

ЛЕСОВОДСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Положение березы Шмидта в системе рода

По схеме Регеля (12) весь род *Betula* L. разбивается на 2 секции: *Eubetula* и *Betulaster*. Общая характеристика, данная Регелем для секции *Eubetula*, следующая: „Чешуйки шире находящихся под ними плодов и полностью их покрывают, плодовые сережки расположены одиночно".

Секция *Eubetula*, в свою очередь, разбивается на ряд подсекций, из которых подсекция *Costata* Rgl. по Регелю включает в себя березу Шмидта. Во „Флоре СССР", т. V (18) она отнесена О. И. Кузеневой к секции *Asperea* Nakai со следующей характеристикой: „Плодущая сережка прямая, продолговатая. Боковые доли прицветной чешуйки узкие. Листья с обеих сторон с 3-5 парами б. м. вдавленных жилок. Деревья средние и высокие".

Академик В. Л. Комаров во „Флоре Маньчжурии", т. II (19) дает такую характеристику березе Шмидта: „По бескрылым семенам *Betula Schmidtii* Rgl. близка только к *Betula chinensis* Max., с которой местами растет вместе, но мало похожа на нее по остальным своим признакам. Листья ее скорее можно принять, при первом знакомстве, за листья какого-нибудь вида *Alnus*, чем за листья *Betula*; небольшие веточки часто сильно узловаты, благодаря расположенным очень густо следам отпавших

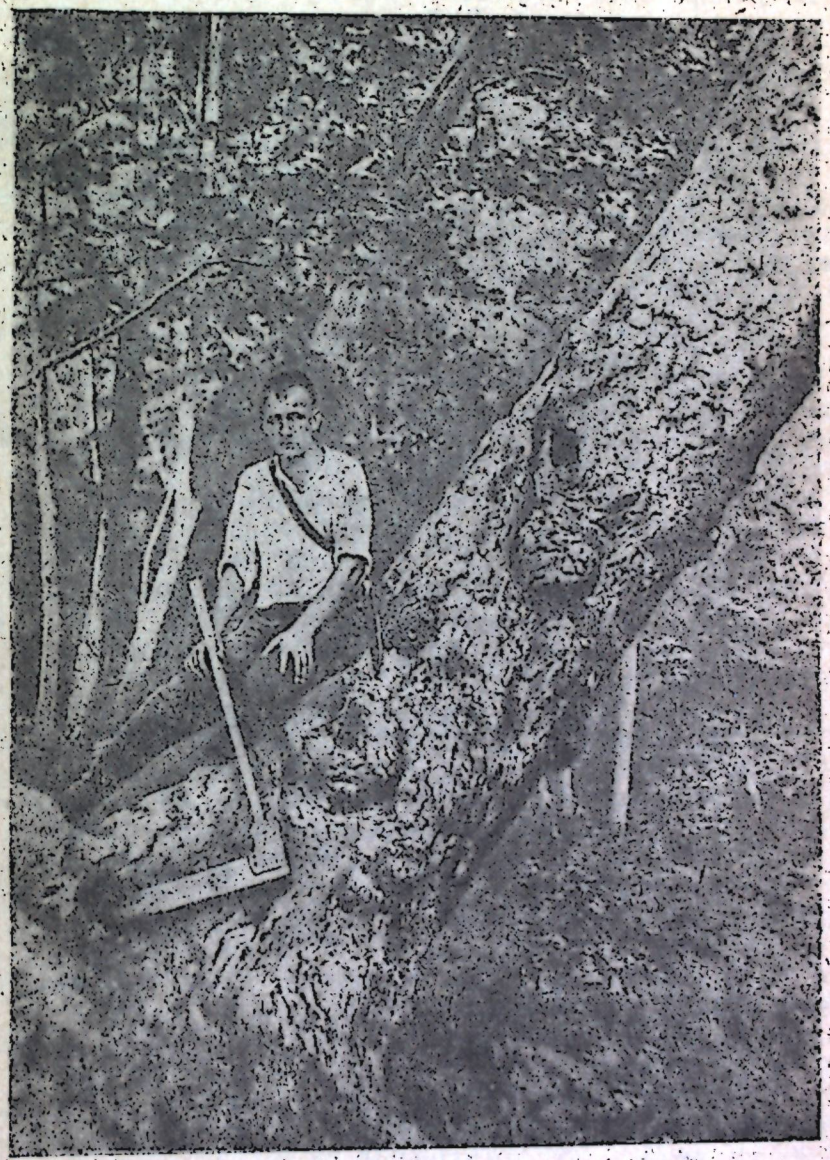


Рис. 1. Огромный экземпляр березы Шмидта на юго-западном склоне Верблюжьих горбов. На стволе видны фауты, образовавшиеся в старом возрасте.

листьев. Вне нашей области пока не приводится и параллельных видов не имеет".

Во „Флоре СССР" полностью повторяется описание, сделанное в свое время акад. В. Л. Комаровым.

Несмотря на произрастание березы Шмидта в лесу совместно с другими березами, образования гибридных форм обнаружено не было; замеченные отклонения от средних данных объясняются лишь местными экологическими особенностями, зависящими от условия произрастания отдельных экземпляров. Дает ли береза Шмидта гибридные формы в более южных частях своего ареала — в Корее и Китае, где примешиваются к флоре более южные виды берез, установить не удалось из-за отсутствия материалов.

МОРФОЛОГИЯ

Для подробного освещения березы Шмидта переходим к описанию морфологических признаков ее. Наблюдения производились нами в условиях заповедника „Кедровая падь" в течение ряда лет.

Корневая система. Корневая система березы Шмидта пластична и характеризуется мощным развитием, как у большинства берез, ряда боковых корней, идущих от шейки вниз, слегка расходясь в стороны от главного стержневого корня (рис. 2). Кроме этих основных корней, которых обычно бывает 4-6, имеется хорошо развитая система мелких корней, служащих как для укоренения, так и для питания дерева.

В тех случаях, когда береза Шмидта растет не на глубоких щебневатых почвах северных склонов, а на выходах камней и скал, корневая система приобретает несколько иной характер; не имея возможности развить стержневой корень вследствие наличия скал и больших камней, основные 3-4 корня углубляются в расщелины, охватывая камни со всех сторон настолько прочно, что вырвать или выломить березу в таких случаях совершенно не представляется возможным (рис. 3).

Нами ни разу не зарегистрирован ветровал растущих экземпляров березы Шмидта как на скалах, так и в насаждениях по северным склонам. В тех случаях, когда береза Шмидта селится на скалах по вершинам гор, где с наибольшей силой дуют ветры, можно было бы ожидать встретить выворотьи березы, но отсутствие их говорит, с одной стороны, о пластичности корневой системы, способной применяться к различным условиям каменистой почвы, с другой стороны, об особой прочности корней, способных выдерживать на разрыв огромное напряжение, вызываемое ветром. О мощности корневой системы березы Шмидта можно судить по тому факту, что, селясь в молодости в расщелинах скал, она внедряется в них своими корнями и с возрастом, когда корневая система разрастается, раздвигает и раскалывает целые глыбы камней и небольшие скалы.

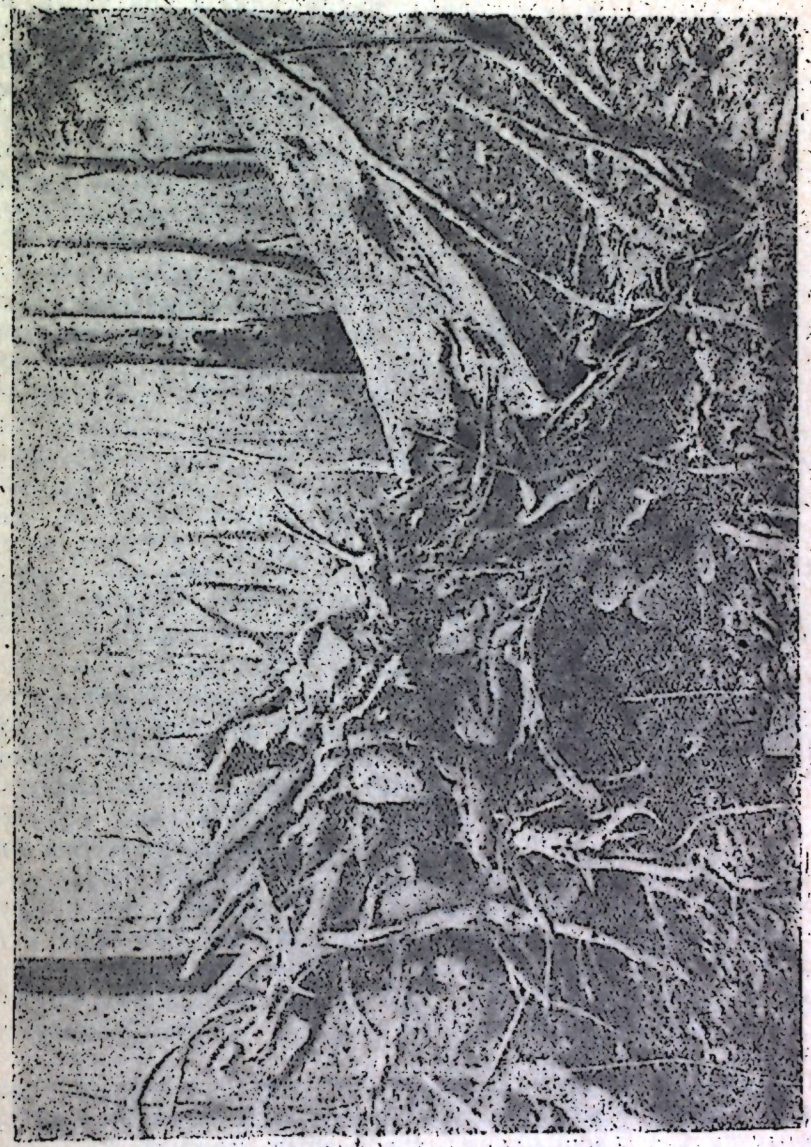


Рис. 2. Корневая система березы Шмидта.

Еще одной из характернейших особенностей березы Шмидта является наклон ствола в сторону склона, который достигает до 45°. При наличии такого наклона ствола корневая система должна испытывать особое напряжение в той части, которая находится в противоположной стороне наклона, но добавочная нагрузка, вызываемая наклоном, повидимому, компенсируется более мощным развитием корневой системы в этом направлении.

Ствол. При вертикальном направлении роста форма ствола цилиндрическая, в молодом возрасте с выдающимися гранями, которые с возрастом сглаживаются, и ствол приобретает цилиндрическую форму. Неправильная форма ствола в молодом возрасте является следствием неравномерности роста его в различных направлениях, а также начинающимся отслаиванием коры. Но чаще всего ствол березы Шмидта, как уже упоминалось, имеет наклон в сторону склона; в этих случаях поперечное сечение ствола приобретает своеобразную форму — с гребнем, идущим вдоль ствола от шейки корня и уменьшающимся по величине к кроне. Такой гребень образуется при большом наклоне ствола; при незначительном наклоне гребень бывает настолько слабо выражен, что представляется в виде корневого наплыва, идущего от шейки корня. Наплывы и раковые образования на стволах образуются очень редко, главным образом в старом возрасте, когда начинает образовываться неравномерное отложение древесины в отдельных местах. Иногда наплывы образуются вокруг старых сучков, сгнивших и заросших, или продолжающих еще торчать наружу, а кругом обрастают древесиной, образуя неровности на стволе.



Рис. 3.

Крона. Собственно ствол березы Шмидта небольшой длины от шейки корня и до кроны, которая обычно расходится на ряд крупных сучьев, расположенных в разные стороны. Стволовая часть бывает до 9 *м*, чаще 5-6 *м*, далее сразу расходятся сучья, образующие средней густоты крону с характерным ветвлением. Большие ветви расходящего ствола идут под острым углом кверху, мелкие ветви более угловаты, коленчаты, образуют густое ветвление как в средине, так и на периферии кроны.

Акад. В. Л. Комаров пишет о березе Шмидта как о „небольшом дереве со слабым сравнительно ветвлением". То же говорит и Пономарев (11), который дает березе Шмидта 13-15 *м* высоты, в остальном все его описание является перефразировкой описания акад. В. Л. Комарова. По нашим наблюдениям ветвление березы Шмидта довольно значительное как в молодом, так и в зрелом возрасте. Молодые побеги, несущие листья и плоды прошлого года, покрыты густым беловатым войлочным опушением, исчезающим с возрастом, чечевички появляются только на 2-й год жизни ветви. О таксационной характеристике березы Шмидта речь будет ниже.

Кора. Характеристику коры березы Шмидта начнем с описания, приведенного акад. В. Л. Комаровым во „Флоре Маньчжурии": „Кора гладкая, с белыми чечевичками, темновишневая, темнокоричневая или даже почти черная, смотря по возрасту ветки", которое относится к молодым экземплярам с диаметром до 15 *см*. Позднее кора начинает изменять свою окраску и форму. Первоначально гладкая кора, по достижении березой Шмидта 8-10 *см* толщины, начинает в некоторых местах лопаться и закругляться наподобие того, как это происходит напр. у вишни, аката или березы ребристой (рис. 4 и 5). С возрастом количество заворачивающихся, отслаивающихся частиц коры на стволе увеличивается и, к моменту достижения 20-25 *см* толщины, весь ствол обычно покрывается отслаивающимися отдельностями коры, довольно легко отделяющимися. С изменением формы и строения коры изменяется также и окраска. Данные академика В. Л. Комарова о том, что „кора темновишневая, темнокоричневая или даже почти черная, смотря по возрасту ветки", совершенно верны, но относятся к молодым экземплярам. Более же крупные ветки имеют серую окраску, которая только на более тонких ветвях имеет темные вишневые тона. В дальнейшем в окраске коры березы Шмидта начинают появляться темносерые тона (напоминающие цвет чугуна), которые с возрастом приобретают доминирующие значения в окраске. Сделанный в заповеднике ряд описаний коры березы Шмидта сводится к следующему: кора на стволе покрыта лишайниками в незначительном (даже с северной стороны) количестве, отслаивается большими кусками, внутренняя сторона которых имеет особый рисунок, напоминающий непра-



Рис. 4.

вильно вписанные окружности. Под верхним слоем коры пепельно-серого цвета находится кора с менее разложившимися кусками, темносерая с металлическим отблеском, а еще ниже к серому цвету примешивается фиолетово-коричневый оттенок, по которому расположены следы концентрических окружностей от отслаивающейся верхней коры. Местами цвет внутренней коры имеет коричнево-бурую окраску с теми же беловато-желтыми пятнами.

На молодых деревцах и ветках, до 5 *см* в диаметре, кора вишнево-серая или вишнево-бурая, покрытая в очень молодом возрасте беловатыми или желтовато-бурыми чечевичками. С возрастом чечевички увеличиваются и образуют на ветках и стволе поперечные полоски, а к вишнево-бурому цвету коры примешивается пепельно-серый оттенок. В основном цвет коры серый с незначительным количеством желтовато-бурых и фиолетово-розовых тонов. Размеры отдельностей коры достигают до 15-20 *см* в поперечнике.

Древесина. Древесина березы Шмидта исключительной плотности с удельным весом до 1,048 — с совершенно незаметной годичной кольцовкой, с ясно выраженным ложным ядром темного красновато-коричневого или светлокоричневого цвета. Структура древесины однородная, своим рисунком мало отличающаяся от древесины других берез, сильно свилеватая, крученая, очень трудно раскалываемая. В природной обстановке происходит своеобразная консервация древесины березы Шмидта, когда с вывалившегося или спиленного ствола сгнивает кора и заболонь и сохраняется ядро, которое в таких случаях приобретает исключительную твердость и сопротивляемость гниению. В заповеднике зарегистрированы случаи, когда таким образом самозаконсервировавшаяся древесина без заметных изменений пролежала в лесу до 20 лет. Заболонь на растущих экземплярах светложелтого почти белого цвета, мало отличающаяся своим цветом от заболони других дальневосточных берез.

Листья. В приводимой выше работе академика В. Л. Комарова при описании листа говорится следующее: „Основания листьев неравнобокие, пластинка овальная, заостренная, с характерно-зазубренными краями, снизу слегка волосистая, с редкими железками, черешки короткие, густо покрыты волосками". Обмер и наблюдение, произведенные нами в заповеднике „Кедровая падь", показали следующее: основание листа может быть как симметричное, так и неравнобокое, и во многих случаях это зависит от возраста экземпляра, на котором находится лист. На более молодых экземплярах листовая пластинка имеет более продолговатую форму с вытянутым концом, с равнобоким основанием и симметричной пластинкой. Кожистость листа незначительная, во многих случаях совершенно отсутствует, край листовой пластинки пильчатый. Опушение пластинки редкое, белесое по жилкам на нижней стороне, опушение черешков густое, белесое.

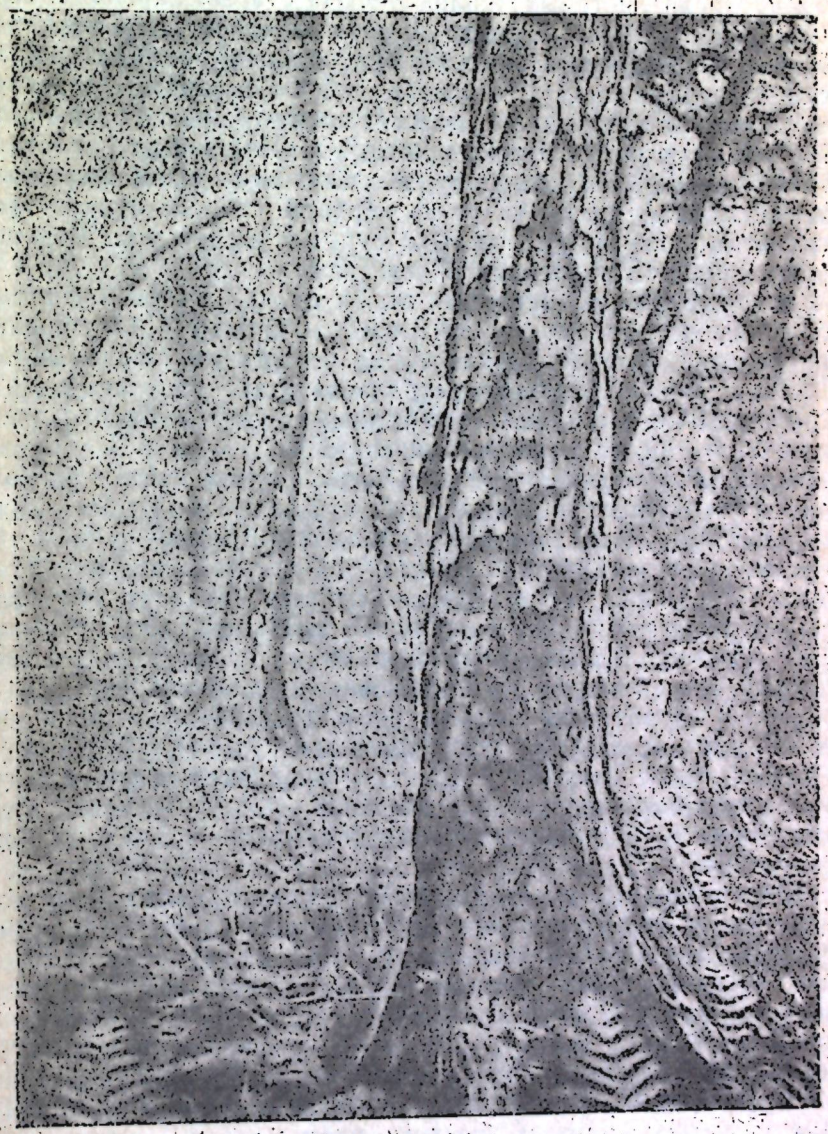


Рис. 5. Характер отслаивания коры на березе Шмидта в спелом возрасте.

Длина листовой пластинки варьирует от 55 до 90 *мм*, в среднем 70-75 *мм*. Ширина листовой пластинки от 30 до 50 *мм*, в среднем 40-45 *мм*. Длина черешка от 5 до 9 *мм*, в среднем 6-7 *мм*. Число листовых жилок 8-9. На старых деревьях березы Шмидта листовая пластинка имеет большую ширину по отношению длины, чем в молодых экземплярах, более напоминает лист ольхи, чем березы, кожиста, основание листа неравнобокое, форма листовой пластинки несимметричная. Край листовой пластинки с более крупной пильчатостью. Верхняя сторона блестящая. Опушение бурое, главным образом по жилкам нижней стороны листа, часто на верхней стороне отсутствует. Нижняя сторона листа покрыта бурыми железками. Черешки покрыты бурыми волосками и железками.

Листовые почки. Листовые почки цилиндрической формы с небольшим остроконечием, до 8 *мм* длины и до 2 *мм* толщины, коричневого цвета, покрытые тремя чешуйками. Плодовые почки мало отличимы от листовых, слегка толще последних. Иногда почки бывают покрыты клейкой жидкостью бурого цвета, придающей почкам глянцовитый оттенок.

Сережки. Мужские сережки светлобурого цвета, расположены на верхушках побегов, от 2 до 5 штук на одном общем цветоносе. Женские сережки расположены одиночно в пазухах прошлогодних веток, на ножках, цилиндрические, от 2,4 до 3,0 *см* длины и до 0,8 *см* толщины, зеленого цвета, при созревании буреют; кроющие чешуйки оттопыриваются, напоминая собой колючку. Кроющие чешуйки значительно длиннее семени, полностью прикрывают его; концы их сильно разрезаны на 3 лопасти, из которых средняя значительно больше двух крайних. Орешки бескрылые, до 2 *мм* длины, светлобурого цвета, по бокам имеют светлые закраинки, в верхней части 2 засохших столбика, изредка на наружной стороне семени встречается небольшой киль, по величине значительно меньше боковых закраек.

Из экологических особенностей березы Шмидта надо отметить следующее: в распадки береза Шмидта не спускается, почв заболоченных и избыточновлажных она не переносит. В древостоях высшей производительности она требует глубоких, щебневатых, хорошо дренированных свежих почв. Определить отношение березы Шмидта к зольным веществам почвы не удалось, но, по всей вероятности, это порода не особенно требовательная, т. к. встречена нами на почвах, образовавшихся на различных материнских горных породах.

К почвенной влаге береза Шмидта нетребовательна, это подтверждается присутствием ее на сухих каменистых вершинах сопок и по крутым южным склонам, но требовательна к влажности воздуха, чем объясняется ее прибрежное расселение и преобладание на северных и западных склонах, где влажность воздуха больше, или по вершинам гор, наиболее часто подверженных действию морских туманов, чем отчасти компенсируется сухость каменистых склонов и вершин. В этом отношении частые туманы, идущие с моря на материк в весеннее и летнее время, благоприятствуют ей.

Порода светолюбивая, возобновление ее приурочено к окнам или к открытым местам на скалах. Реакция на свет настолько велика, что на склонах она растет не вверх, где ее перекрывают деревья 1-го яруса, а в бок, в направлении, наиболее близком к свету. Сравнивая относительные высоты (по Медведеву, 20) наших дальневосточных берез, имеем следующую шкалу:

Береза Шмидта	518	Береза ребристая	642
„ даурская	545	„ белая	820
„ Эрмана	586		

Береза Шмидта наравне с березой даурской является одной из самых светолюбивых берез Дальнего Востока. Если береза Шмидта терпит в некоторых случаях затенение с вершины, то обязательно требует бокового освещения.

Порода теплолюбивая, на что указывает ареал ее распространения, который заходит в пределы ДВК только своей самой северной частью. Условия ее обитания также подтверждают сказанное: селится она или на хорошо обогреваемых южных и восточных склонах и гребнях сопок или, с другой стороны, в хорошо защищенных северных и западных склонах. Произрастание ее на гребнях гор и по скалам южных склонов часто единичными экземплярами без защиты со стороны окружающего древостоя указывает на способность ее переносить резкие колебания температуры как воздуха, так и почвы, которая на гребнях сопок мало прикрыта травяным покровом, а каменистые и скальные грунты обладают способностью особенно сильно накаляться. Особенностью березы Шмидта является ее хорошая сопротивляемость огню. Небольшие низовые пожары, которые бывают довольно часто со стороны р. Сидими, вне района заповедника, не особенно влияют на нее, т. к. состав древостоя (в этих случаях дубово-березовый) мало изменяется и лишь постепенно редеет. Кора березы Шмидта не обладает той способностью к воспламенению, как кора других берез (белой, каменной) и представляет предохранительное от огня образование.

Сильные пожары, имевшие место в долине р. Кедровой до образования заповедника, во многих случаях повреждали корневые шейки и части ствола березы Шмидта, но полного уничтожения деревьев незаметно, т. к. вывалившихся стволов березы Шмидта почти не встречено. Поврежденные экземпляры в настоящее время продолжают расти и плодоносить; определить же, насколько понизился жизненный уровень деревьев от повреждения огнем, не представилось возможным.

Повреждения огнем вызывают на березе целый ряд фаутов

как из мира грибов, так и из мира насекомых; в результате их деятельности стволы березы Шмидта имеют большой процент фаутности. Очевидного фаута при таксационных перечетах установлено до 35% (главным образом сердцевина и боковая бурая гниль). От вредителей страдают не только древесина березы, но и листья и семенные шишки, поражаемые одним видом насекомого. (Все замеченные вредители собраны для определения и хранятся при заповеднике „Кедровая падь".)

Наблюдения над фенологическими явлениями березы Шмидта показали следующие даты. Начало набухания листовых и цветочных почек зарегистрировано 20 апреля с колебанием от 15 до 30 апреля. Развертывание почек 9-10 мая, самое раннее — 3 мая, самое позднее — 23 мая. Полное развертывание листьев и цветение среднее 14 мая; цветение у березы Шмидта совпадает с распусканием листьев и иногда немного затягивается до 20 мая; начало созревания семян 10 сентября, полное — 20 сентября. Начало опадения семян 24 сентября, конец опадения — около 20 октября. Начало пожелтения листьев наблюдается 25 августа, полное изменение окраски 25 сентября, начало листопада 11 сентября, массовый листопад с 24 сентября по 10 октября, конец листопада 20 октября. Вегетационный период равняется 175 дням.

Разница в наступлении тех или иных фенологических дат на северных склонах и гребнях сопок и южных склонах колеблется от 5 до 8 дней; на южных склонах, как и следовало ожидать, начало вегетации наступает раньше, и разница в наступлении начала вегетации всецело зависит от степени снежности зимы, обусловливающей своим присутствием в весеннее время по северным склонам задержку в вегетации.

Семенные года березы Шмидта отличаются периодичностью. Последние семенные года для заповедника „Кедровая падь" отмечены в 1930, 1933 и 1936 гг. Эти года были семенными для многих других лесных пород заповедника и Посьетского района. 1934 и особенно 1935 гг. были совершенно несеменными. В 1933 г. было настолько обильное плодоношение, что даже в 1935 г. отмечены повсеместно остатки стержней и чешуек сережек 1933 года.

Происходящее обильное плодоношение березы через 2-3 года вполне обеспечивает ее возобновление в естественных условиях.

Местные названия. Наряду с распространенным в настоящее время правильным названием этой березы как береза Шмидта местное русское население изредка называет ее „железной", „каменной" или „карельской березой". Корейцы называют ее в корейском произношении пак-тари-ненги, что в дословном переводеобозначает железное дерево (ненги — дерево). В трудах Тихоокеанского конгресса (16), в статье о лесах Кореи, упоминается и береза Шмидта, которая на местном корейском диалекте произносится как оно-оре-камбе (ono-ore-kambe). Одним словом, почти все синонимы и местные обозначения подчеркивают ее технические качества как породы железной, каменной или другими терминами, характеризующими крепость ее древесины.

Ареал распространения. Собранные нами данные о границах распространения этой интересной древесной породы по ведомственным материалам, литературным и опросным данным и на основании изучения гербарного материала, имеющегося в Ленинграде и Владивостоке, выявили следующую картину ее географического распространения на Советском Дальнем Востоке.

Так, по данным экспедиции б. Научно-исследовательского института в г. Ворошилове-Уссурийском,[1] проводившей свою работу по правым притокам р. Суйфуна в 1930 г., установлено, что береза Шмидта не переваливает в Первую речку, тогда как по Второй речке, Сандуге, Большой и Малой Эльдагоу она встречена повсеместно. Лесообследование Ворошиловского леспромхоза (10) подтверждает только что высказанное положение, а также и то, что на левый берег р. Суйфуна железная береза не переходит: в Тигровой даче Ворошиловского леспромхоза она не встречена. К. П. Соловьевым в книге „В помощь средним техническим кадрам на лесозаготовках ДВК" (4) указано нахождение березы Шмидта у г. Никольска-Уссурийского (ныне г. Ворошилова-Уссурийского) и Ольги. Лично мне ни разу не приходилось встречать железную березу даже в районе г. Владивостока, сообщение же о нахождении ее около Ольги проверить по опросным данным не пришлось, но вообще его надо принимать с осторожностью, тем более что в Сучанском районе, более южном чем залив Ольга, она не встречена. По данным Судзухинской экспедиции, работавшей в бассейне р. Судзухе в 1936 г., в районе смежном и более южном чем Ольга, она там не зарегистрирована.[2]

Распространение березы Шмидта к югу идет до самой государственной границы с Кореей, которую она переходит, уходя своим ареалом на юг. То же надо сказать и о ее западной границе. По Второй речке она доходит до государственной границы и дальше уходит в пределы Маньчжурии. Таким образом наш юг Приморья является северной и восточной оконечностью ареала распространения этой интересной березы. Общий ареал березы Шмидта охватывает, помимо юга Приморья, горы Кореи, восточную Маньчжурию и север Китая. В культуре за границей своего естественного обитания в питомниках

[1] Данные о распространении березы Шмидта нам любезно сообщил Т. П. Самойлов, участник упомянутой экспедиции.

[2] Эти данные мне сообщил начальник Судзухинской экспедиции Дальневосточного филиала Академии наук Б. П. Колесников.

и посадках она растет: в питомнике Горнотаежной станции Академии наук около г. Ворошилова-Уссурийского и в питомнике Лесной опытной станции в городе Хабаровске. По словам проф. А. А. Строгого растет также в питомниках Крыма и Ленинграда.

Условия местопроизрастания. Основной особенностью березы Шмидта является способность ее селиться на склонах и гребнях гор, подчас совершенно лишенных почвенного покрова и состоящих исключительно из выходов камней; поэтому береза Шмидта в районе своего местообитания занимает более высокие точки рельефа.

В тех случаях, когда исследуемая нами порода поднимается сравнительно высоко по рельефу (примерно до 600 *м* над уровнем моря), переходя на гребни хребта с выходами камней, там, где ни одна другая порода не может конкурировать с ней, береза Шмидта образует чистые древостои с небольшой примесью дуба и клена моно, правда на небольших участках и низкого бонитета (примерно V-Va). Говоря о бонитировке березы Шмидта, следует отметить, что выше IV бонитета она встречена не была. IV бонитет приурочен к насаждениям по склонам, главным образом северным и западным.

На каменистых почвах, тянущихся по хребту, переходящих часто в голые скалы, береза Шмидта находит себе приют, образуя на небольших участках чистые древостои, узкой лентой вытянутые по хребту; в качественном отношении здесь береза Шмидта V-Va бонитета.

На основании произведенных наблюдений и таксационных ходов выявлена следующая закономерность расселения березы Шмидта. С хребтов-увалов береза Шмидта спускается на северо-восточные, северные, северо-западные и западные склоны, образуя довольно заметную примесь в древостоях. Южные, восточные и юго-западные склоны березы Шмидта или не имеют вовсе или она там встречается в незначительном количестве в виде отдельных экземпляров по крутым склонам и скалам, то же надо сказать и о распадках и долинах ключей. Наиболее интересными в лесоводственном и хозяйственном отношении являются древостои, расположенные по северным и западным склонам, характеризующиеся высшей производительностью и наиболее интересным сочетанием в древостоях многих хозяйственноценных древесных пород: диморфант (*Kalopanax pictum* Nakai), пихта цельнолистная (*Abies holophylla* Max.), кедр (*Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc.), липа (*Tilia amurensis* Kom.) и другие, образующие тот сложный своеобразный комплекс растительности совместно с кустарниковым и травяным ярусом, который так характерен для лесов юга Приморья.

Произрастая по северным и западным склонам в смеси с другими дальневосточными породами, железная береза все же никогда не спускается ниже 150 *м* над уровнем моря, несмотря

на то что состав древостоя и условия роста (экспозиция и почва) почти не изменились.

По вертикали береза Шмидта поднимается до высших точек рельефа в заповеднике; нами она встречена на г. Угловой около 650 *м* над уровнем моря. Повидимому это еще не является ее наивысшей границей распространения. Вне границ заповедника железная береза поднимается до вершины Синего Утеса, высота которого значительно больше высших точек заповедника.

Почва. К почвам береза Шмидта малотребовательна и, как уже упоминалось выше, способна селиться на каменистых почвах хребтов и вершинах гор, но на лучших почвах (буроземах, по определению М. А. Жуковой) дает древостои лучшей производительности. Предпочитает почвы свежие, глубокие, хорошо дренированные; на почвах оглеенных и по пониженным местам избыточно-увлажненным нами она не встречена.

Для более подробной характеристики отношения березы Шмидта к почвам приведем следующее описание, произведенное К. К. Высоцким:

I. Для высших точек рельефа — хребтов и склонов гребней хребта.
A_0. 1—2 *см*. Мертвый покров или отсутствует вовсе, и почва бывает обнажена совершенно или же состоит из перегноя листьев и незначительного количества мхов.
A_1. 5 *см*. Суглинок буро-желтого, серо-желтого или коричнево-шоколадного цвета, структура комковатая, с большим содержанием щебня, камней, корней и углей.
Ниже залегает материнская порода.
II. Для склонов северных, северо-западных и западных почвенный покров будет характеризоваться следующими данными:
A_0. Мертвый покров в 2—3 *см* из перегнивших листьев, сучьев, мха.
A_1. 15 *см* мощностью, коричнево-бурого цвета суглинок комковатой структуры, свежий, с присутствием щебня и корней, горизонт *A* вклинивается в следующий горизонт языками.
B. Свежий, коричнево-желтый суглинок, со щебнем, корнями мощностью 5—7 *см* следы пожаров.
C. Крупные камни, пересыпанные коричнево-желтым суглинком.
III. Южные, восточные и юго-западные склоны могут быть характеризованы следующим разрезом:
Для южных склонов средней крутизны.
A. 5 *см* мощности, супесчаный, черно-бурого цвета, комковатой структуры. Часто встречаются мелкие и средней величины камни.
B. 24 *см* мощности, суглинистый светлосерого цвета, ореховатой структуры. Средней величины камни.
C. Сырая глина с камнями.

Как одно из наиболее характерных описаний для древостоев северных и северо-западных румбов приведем описание, произведенное М. А. Жуковой 8 сентября на северном склоне горы „303".

A_0. 0—3 *см*. Подстилка бурого цвета из листьев дуба и других лиственных пород. Однослойная.
A_1. 3—8 *см*. Мулль, ореховатой, светлокоричневой окраски, сухой, глинистый.
$B+C$. 8—50 *см*. Мелко-ореховатый, комочки скреплены жуковинами и червоточинами. Цвет желтый. Много скелета (до 60%), окатанный делювий.
Полевое определение почвы: бурая, малогумусная (ненасыщенная).

Физико-технические свойства и применение березы Шмидта

Население Посьетского района давно отметило высокие технические качества березы Шмидта, широко применяя древесину последней для домашнего обихода и сельского хозяйства. Благодаря своей исключительной крепости, она применяется населением для осей в телегах и арбах вместо железных, для осей при жерновах в домашних мельницах, на цепы для молотьбы, на вальки и доски для стирки белья, на древки для острог, которые выкалываются из цельного дерева, довольно грубо обделываются и для выравнивания смазываются бобовым маслом и подогреваются на огне, в результате чего вырубленная палка выравнивается, приобретает прямослойность и легче обрабатывается и полируется. Преимуществом таких черенков, кроме исключительной их крепости, является способность тонуть в воде и от воды не размокать. Кроме того береза Шмидта применяется в хозяйстве для целого ряда поделок, как-то: черенки для лопат, молотков, колодки для инструментов и проч.

Благодаря исключительным техническим свойствам, которыми обладает береза Шмидта, она должна получить самое широкое применение в промышленности. Так, по данным Битриха и Молгачева (2), прочность ее на изгиб в $3^1/_2$ раза больше, чем у дуба. Древесина ее в воздушносухом состоянии тонет в воде. Удельный вес ее для ядра 1,048, для оболони 1,025, к воде она нейтральна больше чем другие породы ДВК. Проф. Строгий (14) приводит следующие интересные данные о ее технических свойствах. „В 1932 г. технический отдел Совторгфлота сделал опыт изготовления из железной березы подшипников для главной паровой машины одного из портовых катеров. Опыт оказался успешным. Подшипники работали долгое время с низким коэфициентом трения и дали целый ряд положительных показателей."

Ниже приводим данные, заимствованные из работы Битриха и Молгачева по сопоставлению крепости березы Шмидта на изгиб с прочностью дуба, чугуна, сварочного железа:

Наимен. материала	Сопротивл. на изгиб *кг/см²*	Наимен. материала	Сопротивл. на изгиб *кг/см²*
Дуб	800	Береза Шмидта	2500—3120
Мелкоплодник	1050—1500	Чугун	2000
		Сварочное железо	3000—4000

Крепость березы Шмидта на изгиб близка к сварочному железу.

Модуль упругости березы Шмидта по сравнению с другими породами (в *кг/см²*):

Береза Шмидта	189 000—225 000
Мелкоплодник	130 000—140 000
Сосна (по Хютте)	111 000
Дуб (по Хютте)	100 000

Расколимость березы Шмидта значительно выше приводимых нами для сравнения дуба, мелкоплодника, а также липы, ильма, граба.

Приведем еще данные на проникновение пули нагана в древесину различных пород:

Древесные породы	Проникновение пули нагана, в *мм*		Примечание
	поперек волокон	вдоль волокон	
Липа	62	117	
Дуб	51	44	
Береза Шмидта	12	2	Чаще отскакивает

Все приведенные данные говорят об исключительных физико-механических свойствах березы Шмидта, по которым она стоит выше всех наших лесных представителей.

В книге „В помощь средним техническим кадрам на лесозаготовках ДВК" (4) дается следующая характеристика физико-механических свойств березы Шмидта: 1) объемный вес одного кубометра 1004; 2) усушка объемная от свежесрубленного к абсолютносухому состоянию составляет 17%.

Ввиду вышеизложенного береза Шмидта требует к себе исключительного внимания, как порода, дающая древесину контримпортного значения, имеющую большое промышленное значение, а также как порода дефицитных запасов, т. к. ареал распространения ее у нас в СССР ограничивается только небольшой южной частью Приморья.

АССОЦИАЦИИ И ИХ ДИНАМИКА

На основании произведенных наблюдений для заповедника „Кедровая падь" и, повидимому, для всего Посьетского района приходится установить 2 ряда ассоциаций с участием или господством березы Шмидта. Оба ряда резко отличаются между собой как по условиям произрастания, так и всеми таксационными элементами (составом, полнотой, бонитетом и пр.), а также целым рядом совершенно различных растений, сопровождающих каждый из них, свойственных определенным условиям их существования.

Переходя к описанию ассоциаций березы Шмидта, необходимо, прежде всего, отметить, что основным условием, обусловливающим распространение того или иного типа на территории заповедника, является рельеф. 1-й ряд ассоциаций с участием березы Шмидта располагается на северных, северо-восточных, северо-западных и западных более покатых склонах. Береза Шмидта растет здесь в смеси с другими хвойными и широколиственными породами (рис. 6). Обычный состав таких

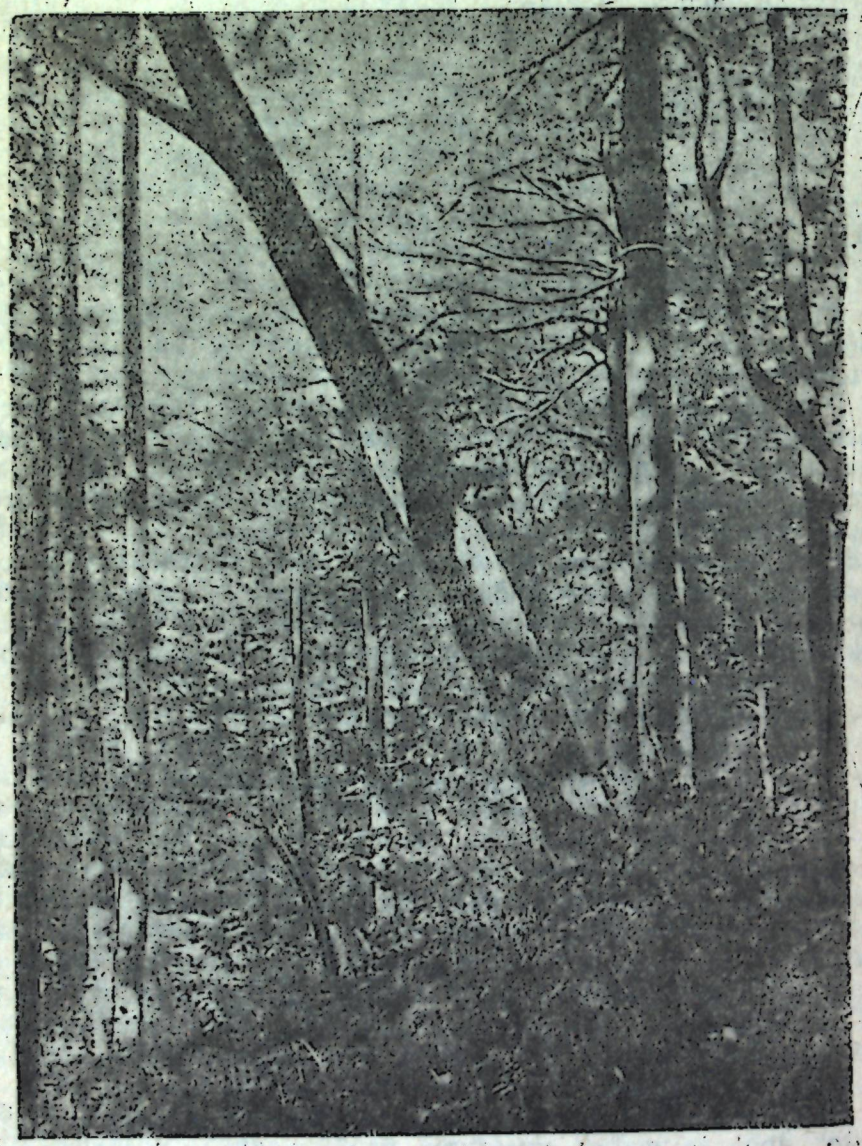


Рис. 6. Береза Шмидта по северо-западному склону как примесь в пихтово-широколиственном лесу с характерным наклоном ствола в сторону склона.

ассоциаций в спелом состоянии на северных и близких к северным экспозициям склонах будет (по описанию в ключе Поперечном):

I ярус: 3 Пх. ц. 2 Дб. 2 Лп. а. 1 Бр. реб. 2 Бр. Шм. ед. Кд.

II ярус: 6 Гр. 3 Кл. м. + К. Зибольда 1 Акат Черешня.[1]

Кустарниковый ярус средней густоты или редкий из следующих теневлюбов: чубушника (*Philadelphus tenuifolius* Rupr. et Max.)—sp.; дейции (*Deutzia parviflora* Bge.)—sol.; жимолостей (*Lonicera Maackii* Rupr., *Lonicera praeflorens* Batalin)—sol. gr.; диервиллы (*Diervilla florida* S. et Z.)—sol. gr.; элеутерококка (*Eleutherococcus senticosus* Max.)—sol.; акантопанакса [*Acanthopanax sessiliflorum* (Rupr. et Max.) Seem.]—sol.; лещины маньчжурской (*Corylus manshurica* Max.)—gr. sp.



Рис. 7. Ассоциация березы Шмидта по западному склону.

Травяной покров редкий, местами достигает степени господства сор., в этих случаях фон образуют или папоротники или осоки: *Dryopteris crassirhizoma* Nakai—cop.$_1$; *Dryopteris amurensis* Christ.—sol. sp.; *Carex sidero-sticta* Hance—cop.$_3$; *Athyrium filix femina* Roth.—sol.; *Carex ussuriensis* Kom.—sol.; *Oxalis acetosella* L.—gr.; *Aegopodium alpestre* Ldb.—sp.; *Scutellaria ussuriensis* (Rgl.) Kudo—sp. gr.; *Thalictrum filamentosum* Max.—sp.; *Athyrium acrostichoides* (Sw.) Diels.—sol. gr.; *Athyrium crenatum* (Sommerf.) Rupr.—sol.; *Calia auriculata* D. C.—sol.; *Chrysosplenium flagelliferum* Fr. Schmidt—gr.; *Valeriana officinalis* L.—sol.; *Brachybotrys paridiformis* Max.—sp.; *Osmunda cinnamomea* L.—gr.

Особенно характерно для этих ассоциаций наличие в I яру-

[1] Принятые обозначения при лесоустроительных работах в ДВК:
Пх. ц. — Пихта цельнолистная (*Abies holophylla* Max.).
Дб. — Дуб (*Quercus mongolica* Fisch.)
Лп. а. — Липа амурская (*Tilia amurensis*. Kom.).
Бр. реб. — Береза ребристая (*Betula costata* Trautv.).
Бр. Шм. — Береза Шмидта (*Betula Schmidtii* Rgl.).
Кд. — Кедр корейский (*Pinus koraiensis* S. et Z.).
Кл. м. — Клен моно (*Acer mono* Max.).
Бр. б. — Береза белая [*Betula manshurica* (Rgl.) Nakai].
Бр. д. — Береза даурская (*Betula dahurica* Pall.).
Я. н. — Ясень носолистный (*Fraxinus rhynchophylla* Hance).
Дим. — Диморфант (*Kalopanax ricinifolia* Miq.).
Гр. — Граб (*Carpinus cordata* Blume).

се пихты цельнолистной (*Abies holophylla* Max.), чаще образующей самостоятельный ярус с небольшой примесью кедра маньчжурского (*Pinus koraiensis* S. et Z.), и III яруса из граба (*Carpinus cordata* Blume). В таких случаях древостой приобретает 3-ярусный облик, где в I ярусе одни хвойные:

I ярус: 8 Пх. ц. 2 Кд.
II ярус: 4 Дб. 3 Лп. а. 2 Бр. Шм. 1 Бр. реб. ед. Дим. Бр. б.
III ярус: 6 Гр. 2 Кл. м. 1 Кл. Зибольда 1 Акат Вишня.

Таксационная характеристика древостоя

Ярусы	*H*, в *м*	*D*, в *см*	Возраст	Бонитет	Добротность	Полнота
I	27	45	180	II-III	2	0,7—0,6
II	23	35	160—200	III	3	—
III	15	18	80	III-IV	3-4	—

Остальная характеристика кустарникового и травяного ярусов остается прежней.

Присутствие граба вообще характерно для склонов северных румбов при наличии примеси пихты в I ярусе и реже без нее. Но граб во II или III ярусе характерен для древостоев спелых и вполне сформировавшихся; молодняки, как правило, граба не имеют, а если он и присутствует, то как примесь в одноярусном лесе.

Описанные нами древостои являются конечной ступенью в развитии пихтово-широколиственного и дубово-широколиственного с примесью пихты лесов, составной частью которых является береза Шмидта. Дальнейшая судьба этого типа нам представляется в следующем виде. Полнота и густота леса не создают благоприятных условий для возобновлений под пологом такого леса (с присутствием граба во II ярусе в особенности) для более светолюбивых пород, как дуб, береза белая, береза Шмидта, бархат, диморфант; возобновление будет происходить за счет увеличения в составе пихты цельнолистной, кедра, липы амурской, березы ребристой и граба с ильмом горным во II ярусе. Основной фон в таких древостоях будет давать пихта цельнолистная, и общий облик этих лесов будет пихтовый с примесью широколиственных пород и грабом во II ярусе. Участие березы Шмидта в данном случае будет не более 0,2 в составе II яруса, т. к. I ярус образуют хвойные, а III — граб с кленами и ильмом горным.

20-летние наблюдения над березой Шмидта в заповеднике и просмотр архивного материала частично подтверждают наше заключение об увеличении процента хвойных по северным склонам, долинам и ключам р. Кедровой.

В таком виде будет протекать развитие этого типа в дальнейшем из теперешнего его состояния при невмешательстве в жизнь леса посторонних агентов — человека, огня, сильных буреломов или энтомовредителей. Вмешательство человека или огня особенно сильно расстраивает установившийся тип, ведет к его изменению и уничтожению. Действие огня (нами подразумевается повальный огонь) ведет к изменению пихтово-широколиственного и дубово-широколиственного типа в 2-х направлениях: или вместо уничтоженного, сложного многоярусного древостоя появляются порослевые древостои дуба и ясеня носолистного (что мы имеем по вершине р. Кедровой и Бердникову ключу), или в направлении полного уничтожения прежнего леса и возобновления породами, состав которых имеет мало сходства с прежним типом.

Такую крайне интересную смену пород можно наблюдать в заповеднике „Кедровая падь" на северном склоне среднего течения р. Кедровой, где после большого пожара, прошедшего лет 30 назад (срубленные экземпляры березы Шмидта имели в среднем 25 лет), большинство пород, слагавших до этого лес, было уничтожено, но сохранившиеся после пожара отдельные деревья полностью обеспечили возобновление сгоревшей площади. В настоящее время весь северный склон среднего течения р. Кедровой занят одноярусным, весьма полным и хорошо сформированным древостоем, среди которого сохранились маяки прежнего материнского полога. Оставшиеся здесь маяки частично обсеменили площадь своими семенами, но основной породой, слагающей новый молодой древостой, является береза Шмидта.

Характеристика данного древостоя по заложенным в разных частях пробным площадям следующая.

Начиная от подошвы склонов, развит древостой жердняка, который в своем составе имеет: 2 Дб. 2 Лп. а. 2 Бр. б. Я. н. 1 Ива коз. 1 Кл. м. 1 Бр. д. ед. Бр. Шм. Гр. Древостой одноярусный, возраста 25 лет, III бонитета, ср. высоты 8 *м*, ср. диаметра — 7 *см*.

В подросте и самосеве пихта цельнолистная и белокорая, реже кедр, граб, дуб, ясень носолистный, диморфант. Высота лиственного подроста 5-6 *м*, при 6-7 *см* в диаметре, хвойного — 0,5 *м* высоты.

Кустарниковый ярус имеет сомкнутость 0,8-1,0 и состоит из: *Acer mono* Max. — sp.; *Acer pseudosieboldianum* Kom. — cop.; *Salix caprea L.* — sol.; *Acer tegmentosum* Max. — sol.; *Philadelphus tenuifolius* Rupr. et Max. — sp.; *Alnus hirsuta* Turcz. — sp.; *Acer barbinerve* Max. — sp.; *Lonicera chrysantha* Turcz. — sol.

Среди густого подроста развит редкий травяной покров из: *Osmunda cinnamomea* L. — sp.; *Dryopteris thelypteris* Asa Gray — sol. gr.; *D. dilatata* Asa Gray — sp.; *D. crassirhizoma* Nakai — sol.; *Asarum Siebolbi* Miq. — sol.; *Carex ussuriensis* Kom. — sp.; *Carex siderosticta* Hance — sp.; *Phegopteris polypodioides*

Fée. — sol.; *Majanthemum kamtschaticum* (Gmel.) Kom. — sol.; *Solidago virga-aurea* L. — sol.; *Thalictrum filamentosum* Max. — sol.; *Athyrium filix femina* Roth. — sol.

Среди этого сплошного молодняка, имеющего полноту 0,9-1,0, возвышаются маяки кедра, пихты цельнолистной и белокорой, липы амурской, клена моно. С подъемом вверх идет все тот же молодняк, только в составе его все больше примешивается береза Шмидта как в жердняке, так и в составе маяков. Состав изменяется до 7 Бр. Шм. 1 Дим. 1 (Дб. Бр. д. Лп. а.).

Как уже упоминалось выше, береза Шмидта хорошо сопротивляется огню, и в этом отношении она имеет большое преимущество перед хвойными, грабом и остальными березами. Способность хорошо переносить последствия огня обеспечило березе Шмидта господство среди оставшихся маяков, а легкость ее семян по сравнению с другими породами дополнило это положение и обеспечило ей возобновление на всем северном склоне среднего течения р. Кедровой.

Так как по северным пологим склонам в описанных нами древостоях березы не занимают особенно доминирующего положения, а из всех берез наиболее часто встречается береза Шмидта, то она и заняла выгоревшую площадь.

Дальнейшая судьба этого жердняка березы Шмидта с маяками прежнего леса будет протекать следующим образом. Все маяки лиственных пород, как пород, менее долговечных по сравнению с хвойными, должны вывалиться в первую очередь, за ними должны отмереть хвойные, и древостой временно станет одноярусным. Но после того, как выгоревшая территория оказалась занятой лиственными породами (в нашем случае преобладающее место заняла береза Шмидта) и создалась благоприятная обстановка, — хвойные медленно, но верно, начнут занимать место под пологом. Об этом говорят все наши наблюдения, особенно в только что описанном молодняке. Современный подрост хвойных, главным образом пихты цельнолистной, как породы быстрорастущей, начнет догонять лиственные и постепенно выходить в I ярус; произойдет прореживание в совместном лиственном ярусе и под пологом хвойных, в современных лиственных появится в III ярусе наиболее теневыносливая порода наших лесов — граб, который в смеси с кленами, вишней, акатом и сиренью создаст III ярус.

К моменту полного сформирования 3-ярусного древостоя, описание которого мы сделали в начале этого раздела, количество березы Шмидта во II ярусе будет конечно значительно больше в нашем случае, чем то, которое имеется сейчас, но это надо отнести за счет особенно благоприятных обстоятельств, предшествовавших образованию самосева березы Шмидта на гари. Возникает предположение, что пожар в среднем течении р. Кедровой произошел или в семенной год для березы Шмидта или на следующий год после него.

Второй ряд ассоциаций приурочен к крутым склонам и выходам скал и камней. Обычный состав древостоев березы Шмидта по крутым склонам 4 Бр. Шм. 4 Дб. 2 Лп. а. ед. Бр. д. Высота 16 *м*, диаметр 35 *см*, древостой одноярусный. Возобновление состоит из березы Шмидта, липы, реже дуба. Бонитет V.

Подлесок средней густоты: *Diervilla florida* S. et Z. — sp.; *Rhododendron mucronulatum* Turcz. — sp.; *Lespedeza bicolor* Turcz. — cop.$_1$; *Corylus manshurica* Max. — cop.$_1$; *Acer pseudosieboldianum* Kom. — sol.

Травяной покров сравнительно обильный и разнообразный: *Melampyrum setosum* Nakai — cop.$_1$; *Ligusticum purpureo-petalum* Kom. — sp.; *Aster scaber* Thunb. — sol.; *Carex siderosticta* Hance — sp.; *Lathyrus subrotundus* Max. — sp.; *Calamagrostis brachytricha* Steud. — sp.; *Pteridium aquilinum* Kuhn. — sol.; *Artemisia Keiskeana* Miq. — cop.$_{1-2}$; *Artemisia stolonifera* Max. — sp.; *Solidago virga-aurea* L. — sp.; *Polygonum* sp. — sol.; *Carex ussuriensis* Kom. — sp.; *Osmunda cinnamomea* L. — gr.

На выходах камней и скал состав древостоя березы Шмидта несколько меняется в сторону большего увеличения в составе березы за счет дуба: 6 Бр. Шм. 3 Дб. I Лп. а. ед. Кл. м., но в этих случаях бонитет падает еще ниже — до V-а при высоте 8-10 *м* и диаметре 20-25 *см*.

Приуроченность II типа к хорошо обогреваемым (южным и восточным) склонам имеет все данные к тому, чтобы под пологом древостоя из березы Шмидта образовалась светолюбивая растительность. Древостой в этом случае характеризуется небольшой полнотой и малым разнообразием древесных пород, слагающих полог; последнее зависит от почвенных условий.

Обычными породами в этих случаях являются дуб, липа амурская и маньчжурская, береза Шмидта, клен моно. Таких больших пространств, какое занимает I тип, II тип не занимает, а образует обычно небольшие пятна, приуроченные исключительно к выходам камней и скал, которые в заповеднике не получили широкого распространения.

Возобновление

Приступая к анализу возобновления березы Шмидта на площадках, заложенных в различных типах, можно заметить исключительную зависимость возобновления и подроста от экспозиции. При рассмотрении таблицы распределения подроста и самосева видно, что в основном подрост и самосев расположены на северо-восточных, северных, северо-западных и западных склонах таким образом, что количество подроста и самосева примерно одинаково (4500-4700 на 1 *га*). Это говорит за то, что эти условия являются наиболее благоприятными как для возобновления, так и для развития березы Шмидта, т. к. наибольшей продуктивности береза Шмидта достигает именно на склонах

западных, северо-западных, северных и северо-восточных экспозиций.

Совершенно противоположную картину представляют южные, юго-восточные и восточные склоны, где возобновление совершенно отсутствует. Хотя в природных условиях береза Шмидта и встречается на южных, юго-восточных и восточных склонах, но там она приурочена к выходам скал и камней, и самосев, попадая на голые камни, обычно гибнет, за исключением тех случаев, когда семена попадают в расщелины хотя бы с небольшим количеством мелкозема. Лишь в этих случаях самосев, а затем подрост успешно укореняются и в дальнейшем даже раскалывают и раздвигают камни и целые каменные глыбы. Особо приходится рассматривать возобновление по хребтам и в распадках.

Просматривая общее количество самосева и подроста, зарегистрированного на хребтах, видно, что там возобновление идет наиболее интенсивно, до 6900 экземпляров на 1 *га*. Но если разбить возобновление отдельно на подрост и самосев, то видно, что почти все падает на самосев, которого по хребтам исключительно много (до 5500 на 1 *га*). В стадию подроста переходит очень небольшое количество самосева (до 1500 на 1 *га*). На склонах северных и западных экспозиций количество возобновления, переходящего в стадию подроста, значительно больше.

Площадки, заложенные в распадках ключей, дали количество самосева, практически равное нулю, что согласовывается и с биологическими свойствами березы Шмидта, которая в распадках нами не встречена.

Необходимо еще отметить отношение возобновления березы Шмидта к валежинам и пням. Так, на встреченной нами на покатом северном склоне валежине пихты цельнолистной, сильно сгнившей и разложившейся, но в очень малой степени покрытой моховым покровом и расположенной на периферии кроны березы Шмидта в насаждении с полнотой 0,4—0,5 и травяным покровом средней густоты, были заложены 3 площадки по 1 кв. дециметру каждая.

Площадки в кв. дециметрах	Береза Шмидта		Береза ребристая		Итого
	самосев	подрост	самосев	подрост	
I	18	1	—	—	19
II	23	—	—	—	23
III	14	—	—	1	15
Итого . . .	55	1	—	1	57
	56		1		

Можно сделать заключение, что при наличии хорошо разложившихся пней и валежин по склонам северных и западных

экспозиций возобновление березы Шмидта идет довольно успешно; это подтверждается тем обстоятельством, что нами неоднократно встречались экземпляры березы Шмидта на очень высоких стульях, характеризующих возобновление породы на валежинах и выворотах.

Из многократных наблюдений установлено, что возобновление березы идет лучше на участках с моховым покровом, чем на участках с густой травянистой растительностью и с особенным успехом — на выходах камней, а также у корней материнских стволов. Установлено также, что рассеивание семян происходит больше в направлении севера и запада, в каком направлении развивается обычно крона и наблюдается наклон ствола.

Суммируя изложенное о возобновлении, видно, что:

1) южные, восточные и отчасти юго-западные и юго-восточные склоны и распадки ключей в отношении возобновления являются неблагонадежными;

2) благонадежными являются северные, северо-западные, западные и северо-восточные склоны;

3) на хребтах идет наибольшее возобновление по количеству самосева и подроста, причем в большей мере на хребтах В—З направления, но максимум возобновления на хребтах объясняется исключительно за счет самосева, составляющего 80% от общего количества, в разряд подроста переходит лишь 20%.

Таксационная характеристика

На основании заложенных в заповеднике пробных площадей в различных участках и из маршрутных наблюдений удалось установить, что состав древостоев варьирует в значительной степени.

Приведенная ниже таблица обработанных пробных площадей показывает, что в составе древостоев в спелом состоянии количество березы Шмидта не превышает 0,6 состава, тогда как в более молодых возрастах, как уже упоминалось, количество березы доходило до 0,8. Производительность этих древостоев невысокая, не превышает IV бонитета, исключение составляют случаи, когда береза Шмидта растет в смеси с хвойными в I ярусе, которые достигают III, иногда II бонитета, но сама береза Шмидта и в этих случаях выше IV бонитета не бывает.

Запасы древостоев березы Шмидта невелики (что видно из прилагаемой таблицы) и вполне согласуются с низкой их полнотой. Но даже и при той низкой полноте, которая свойственна нашим дубнякам и железноберезникам, запас является минимальным, так же как он является минимальным по сравнению с разного рода таблицами из лесной вспомогательной книжки Орлова (21). То же относится и к числу стволов на гектаре.

Таблица 1

Пробные площади насаждений с участием березы Шмидта в различных экспозициях (1 *га*)

№ пробных площадок	№ типа	Состав древостоя	Возраст	Высота, в *м*	Средн. диаметр, в *см*	Полнота	Бонитет	Число стволов Бр. Шм./общ.	Площадь сечения в $м^2$ Бр. Шм./общ.	Запас на 1 *га* в $м^3$ Бр. Шм./общ.	Условия произрастания
1	I	$\frac{6\text{ Бр. Шм. 3. Дб. 1 Лп. а. сд. Бр. д.}}{2\text{ Бр. д. 3 Кл. м. 2 Дб. 1 Лп. а. 1 Бр. Шм. 1 Кл. Зиб.}}$	160	16	27	0,6	IV	$\frac{90}{311}$	8,5209 / 18,1252	58,51 / 124,6	Северо-западный склон Остросопочного хребта.
2	I	$\frac{6\text{ Дб. 2 Лп. а. 1 Бр. Шм. 1 (Кл. м. + Дим.)}}{4\text{ Лп. а. 3 Дб. 2 Кл. м. 2 Кл. Зиб. 1 Бр. д.}}$	180	17	34	0,5	IV	$\frac{21}{145}$	1,4346 / 13,7386	9,42 / 90,8	Западный склон Гаккелевского хребта.
3	I	$\frac{4\text{ Бр. Шм. 3 Лп. а. 3 Дб. сд. Пх. ц.}}{4\text{ Лп. а. 2 Кл. м. 1 Дб. 1 Бр. д. 1 Бр. б. 1 Гр.}}$	160	16	31	0,5	IV	$\frac{35}{162}$	3,9085 / 11,6274	33,21 / 98,8	Северный склон Верблюжьих Горбов.
4	II	$\frac{4\text{ Бр. Шм. 5 Дб. 1 (Бр. д. + Лп. а.)}}{8\text{ Дб. 2 Бр. Шм.}}$	160	11,4	24	0,7	V	$\frac{54}{324}$	5,0333 / 14,2606	28,28 / 80,0	Седловина Остросопочного хребта.

Запас вычислен по таблицам Орлова: [1]для березы IV бонитета, [2]для дуба IV бонитета, [3]для дуба V бонитета.

Редкостойкость наших насаждений, с одной стороны, указывает на светолюбие пород, слагающих эти древостои, с другой стороны, — на воздействие на них в прошлом огня. В спелом состоянии, как уже упоминалось, береза Шмидта чистых древостоев не образует. В смешанных сложных дубово-широколиственных доля участия ее иногда бывает настолько велика, что она становится господствующей породой как по объему, так и по числу стволов. Так, например, по данным пере-

Рис. 8. Анализ ствола № 1 березы Шмидта на северных склонах.

чета на пробной площадке № 1 число стволов на 1 *га* доходит до 90 штук. Запас древесины березы Шмидта в наших случаях составляет до 50% от всего запаса на гектаре. Береза Шмидта — дерево второй величины, достигает максимальной высоты, по данным обмера ряда моделей из древостоев I типа по северным склонам, 20-21 *м* и в диаметре до 50 *см*. Для древостоев II типа максимальный диаметр, замеренный в заповеднике, равен 77 *см*, при 14 *м* высоты (для экземпляра, росшего на крутом южном склоне Верблюжьих Горбов, невдалеке от ключа), с примерным возрастом в 300-350 лет. Найти подобные экземпляры в настоящее время за пределами заповедника невозможно, не часты они и в самом заповеднике. На основании

обмера ряда моделей и анализов можно установить, что возраст спелых древостоев березы Шмидта колеблется между 140 и 200 годами, больше приближаясь к возрасту 200.

При обработке тех же моделей и анализов удалось установить, что средний коэфициент формы q_2=0,651, что соответствует для деревьев средней полнодревесности, тогда как видовое число f=0,457 указывает на принадлежность березы Шмидта к деревьям сбежистым и даже очень сбежистым.

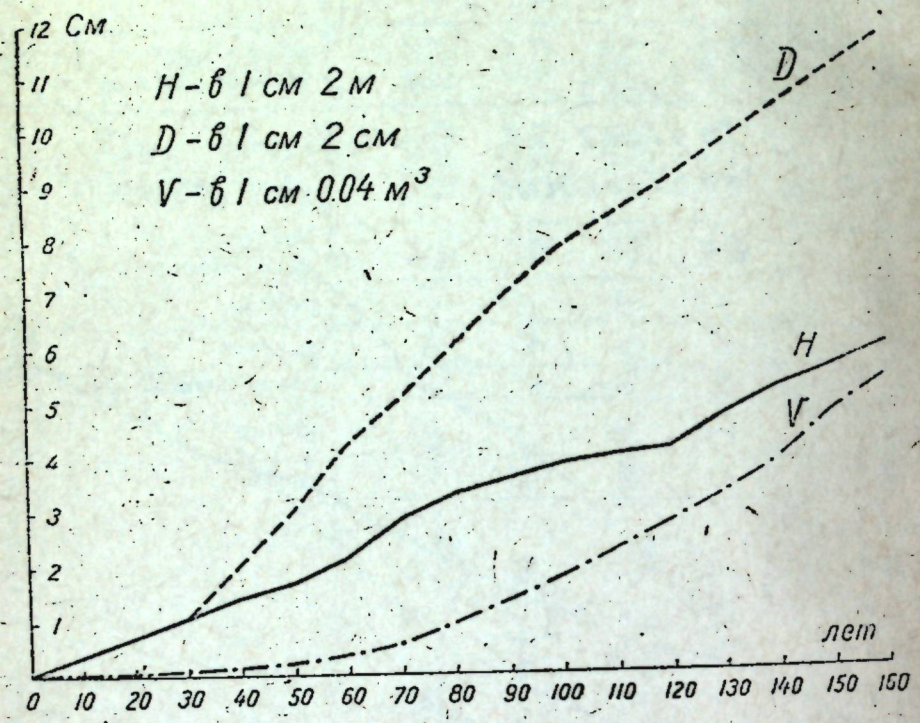


Рис. 9. Анализ ствола № 2 березы Шмидта по хребтам.

Нижняя часть ствола немного выше половины высоты, обладает средней сбежистостью и средней полнодревесностью. Сильный же сбег начинается с половины высоты дерева.

Приводим ниже данные двух анализов, взятых в древостоях I и II типов.

При просмотре анализов березы Шмидта в I и II типах бросается в глаза, что текущий и средний приросты по высоте, диаметру и объему не имеют тенденции к отклонению от некоторого среднего; прирост по диаметру в обоих случаях не варьирует совершенно и имеет медленный равномерный рост. Рассмотрение измеренных моделей и анализов стволов дает возможность установить, что для прирастания 1 *м* в высоту требуется 10,7 лет, причем варьирует этот срок в пределах от

Таблица 2

Анализ ствола № 1

Порода: береза Шмидта (*Betula Schmidtii* Rgl.). Бонитет IV. Тип леса I. Пробн. площадь № 1. Возраст 190 лет. Диаметр на в/г 31,3 *см* в коре (средн.), 30,4 б/коры (средн.). Высота 17,85 *м*; ярус I. Объем 0,578 *куб. м* в коре, 0,527 б/коры.

Календарный год	Возраст мерсва	Высота, *м*	Прирост в выс., *м*		Диаметр б/к, *см*	Прирост по диам., *см*		Объем без коры *куб. м*	Прирост по объему			Сред. число лет для нарастания 2 *см* диам. на выс. грудн.	Видовое число ствола	Коэфициент формы ствола q_2
			текущий	средний		текущий	средний		текущий, *куб. м*	средний, *куб. м*	% тек. пр.			
1752	10	1,1	0,108	0,108	—	—	—	0,0001	0,00001	0,00001	—	—	—	—
1762	20	2,4	0,130	0,120	1,4	0,14	0,070	0,0005	0,00005	0,00002	13,2	28	1,000	0,964
1772	30	3,6	0,120	0,120	4,4	0,30	0,103	0,0040	0,00035	0,00010	15,4	13	0,800	0,863
1782	40	4,3	0,070	0,107	6,2	0,18	0,150	0,009	0,0005	0,00022	7,6	12	0,690	0,846
1792	50	4,9	0,060	0,098	8,5	0,23	0,170	0,018	0,0009	0,00036	6,6	11	0,650	0,742
1802	60	5,4	0,050	0,090	10,1	0,26	0,167	0,030	0,0012	0,00050	5,0	12	0,691	0,783
1812	70	6,4	0,090	0,090	12,1	0,20	0,170	0,048	0,0018	0,00061	4,6	11	0,648	0,743
1822	80	7,2	0,080	0,090	13,9	0,18	0,173	0,068	0,0020	0,00082	3,1	11	0,623	0,790
1832	90	8,3	0,110	0,091	15,0	0,11	0,166	0,089	0,0021	0,00098	2,6	12	0,606	0,800
1842	100	9,2	0,090	0,092	16,0	0,10	0,160	0,119	0,0030	0,0012	2,6	11	0,643	0,768
1852	110	10,3	0,100	0,093	18,7	0,27	0,170	0,149	0,0030	0,0015	2,2	11	0,526	0,764
1862	120	11,6	0,130	0,096	20,6	0,19	0,171	0,189	0,0050	0,0015	2,2	11	0,478	0,727
1872	130	12,3	0,060	0,094	22,4	0,18	0,172	0,231	0,0041	0,0017	2,0	11	0,478	0,700
1882	140	13,0	0,070	0,090	24,1	0,17	0,172	0,279	0,0047	0,0019	1,8	11	0,450	0,666
1892	150	13,6	0,060	0,090	25,1	0,10	0,167	0,320	0,0041	0,0021	1,2	12	0,515	0,648
1902	160	14,8	0,120	0,092	26,6	0,15	0,166	0,365	0,0045	0,0022	1,2	12	0,443	0,615
1912	170	15,9	0,110	0,093	28,0	0,14	0,161	0,419	0,0054	0,0024	1,4	12	0,413	0,585
1922	180	17,0	0,110	0,094	29,2	0,12	0,161	0,474	0,0055	0,0025	1,2	12	0,411	0,578
1932	190	17,8	0,090	0,093	30,4	0,12	0,160	0,527	0,0050	0,0027	1,0	12	0,408	0,572

Таблица 3

Анализ ствола № 2

Порода: береза Шмидта *(Betula Schmidtii* Rgl.) Бонитет V. Тип леса II. Пробн. площадь № 4. Возраст 160 лет. Диаметр на в/г 24,5 *см* в коре (средн.), 22,9 б/коры (средн.). Высота 11,6 *м*. Ярус I. Объем 0,2517 *куб. м* в коре, 0,2115 б/коры.

Календарный год	Возраст дерева	Высота, *м*	Прирост в выс., *м*		Диаметр б/к, *см*	Прирост по диам., *см*		Объем без коры, *куб. м*	Прирост по объему			Средн. число лет для нарастания 2 *см* диам. на выс. груди	Видовое число ствола	Коэфициент формы ствола q_2
			текущий	средний		текущий	средний		текущий, *куб. м*	средний, *куб. м*	% тек. пр.			
1782	10	0,65	0,065	0,065	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1792	20	1,3	0,065	0,06	—	—	—	0,0001	0,00001	—	—	—	—	—
1802	30	2,0	0,07	0,07	2,0	0,20	0,06	0,0006	0,00005	—	15,3	30	1,000	1,000
1812	40	2,9	0,09	0,07	4,0	0,20	0,10	0,0034	0,0003	0,00008	12,3	20	0,894	0,850
1822	50	3,3	0,04	0,07	5,9	0,19	0,10	0,0070	0,0004	0,0001	6,9	17	0,760	0,813
1832	60	4,3	0,10	0,07	8,2	0,23	0,16	0,0146	0,0008	0,0002	7,0	14	0,679	0,634
1842	70	5,6	0,13	0,08	9,8	0,16	0,14	0,0223	0,0008	0,0003	4,1	14	0,506	0,600
1852	80	6,4	0,08	0,08	12,0	0,22	0,15	0,0364	0,0014	0,0004	4,8	14	0,502	0,558
1862	90	7,0	0,06	0,07	13,7	0,17	0,15	0,0529	0,0017	0,0006	3,7	13	0,500	0,600
1872	100	7,3	0,03	0,07	15,2	0,15	0,15	0,0701	0,0018	0,0007	2,8	13	0,545	0,600
1882	110	7,5	0,02	0,07	16,5	0,13	0,15	0,0884	0,0018	0,0009	2,2	13	0,580	0,551
1892	120	8,0	0,05	0,06	17,6	0,11	0,14	0,1068	0,0018	0,0009	1,8	13	0,525	0,545
1902	130	9,4	0,14	0,07	19,1	0,15	0,14	0,1290	0,0022	0,0009	1,8	13	0,476	0,539
1912	140	10,1	0,07	0,07	20,4	0,13	0,14	0,1526	0,0024	0,0010	1,6	11	0,481	0,548
1922	150	10,8	0,07	0,07	21,7	0,13	0,14	0,1857	0,0033	0,0013	1,8	13	0,452	0,575
1932	160	11,6	0,08	0,07	22,9	0,12	0,14	0,2115	0,0026	0,0013	1,2	14	0,439	0,519

Таблица 4

Сводная таблица модельных деревьев березы Шмидта

Порядк. №	*D*, в *см*	*H*, в *м*	*A*	*D* на $\frac{H}{2}$, в *см*	q_2	*f*	$\frac{H}{D}$	Ср. Δ по *H*	В средн. треб. лет для нараст. 1 *м* в высоту	Склон
1	14,2	10,0	97	12,0	0,818	0,549	704	0,100	9,7	С3
2	29,5	14,6	183	18,8	0,636	0,414	748	0,080	12,5	С3
3	46,0	17,0	220	25,0	0,608	0,487	369	0,070	12,9	С3
4	28,0	17,2	140	13,0	0,453	0,374	614	0,120	8,0	Ю
5	30,0	16,0	173	24,0	0,700	0,532	533	0,090	10,8	С
6	21,0	18,0	104	14,0	0,666	0,443	895	0,180	5,5	С3
7	44,0	16,0	200	30,0	0,663	0,431	363	0,080	12,5	С
8	19,0	10,0	95	14,0	0,805	0,529	526	0,100	9,5	С
9	24,0	12,1	160	13,5	0,531	0,392	504	0,070	13,1	С
10	11,5	9,6	64	7,0	0,814	0,476	831	0,150	6,6	З
11	19,0	11,9	70	11,5	0,697	0,522	626	0,170	5,8	З
12	37,0	12,6	200	29,0	0,838	0,530	340	0,060	15,8	З
13	44,0	15,0	187	30,8	0,632	0,430	347	0,080	12,5	Ю
14	48,0	13,7	192	37,0	0,746	0,551	285	0,070	14,0	Ю
15	33,0	14,6	172	25,0	0,554	0,401	442	0,080	11,7	Ю
16	24,5	11,6	160	14,7	0,513	0,439	473	0,070	13,7	Ю
17	31,3	17,8	190	16,5	0,572	0,408	568	0,093	10,8	С
18	32,0	14,6	—	20,0	0,625	0,445	356	—	—	В
19	33,0	14,3	—	21,0	0,636	0,451	330	—	—	В
20	32,0	15,3	—	20,0	0,625	0,441	478	—	—	З
21	34,0	15,4	—	21,0	0,617	0,434	452	—	—	З
22	36,0	15,2	—	24,0	0,666	0,464	425	—	—	С
23	32,0	15,0	—	19,0	0,600	0,426	469	—	—	С
24	33,0	20,0	—	21,0	0,636	0,438	606	—	—	С
25	32,0	17,8	—	22,0	0,687	0,481	556	—	—	С
26	34,0	20,0	—	22,0	0,647	0,445	588	—	—	С
27	33,0	18,5	—	20,0	0,606	0,419	560	—	—	С
Среднее					0,651	0,457	518	—	10,7	—

8 до 12 лет; для прирастания 2 *см* в диаметре на высоте груди березе Шмидта требуется в среднем 11—14 лет, имея колебание в пределах от 11 до 30 лет. Особенно медленным ростом по высоте и диаметру отличается она в молодом возрасте до 20 лет для экземпляров, растущих на северных склонах, и до 40-50 лет для растущих на хребтах. Вообще, береза Шмидта, как большинство наших дальневосточных пород, в молодости (до 50-60 лет) имеет медленный рост по всем таксационным элементам. Анализируя кривые хода роста по диаметру, высоте и объему, приходим к заключению, что береза Шмидта — порода с длительным медленным ростом, особенно в молодости — до 50 лет. Падение прироста по диаметру, высоте и объему не замечено даже для деревьев в возрасте 190 и более лет.

ВЫВОДЫ

Изучение березы Шмидта (*Betula Schmidtii* Rgl.) проводилось автором в заповеднике „Кедровая падь" Академии наук СССР и Барабашском лесхозе в 1935 и 1936 гг.; при этом использованы многочисленные наблюдения над ней, производившиеся в заповеднике с 1928 г., по отчетам К. К. Высоцкого и М. В. Кузнецова. Эта интересная порода в настоящее время приурочена только к южной части Посьетского района Советского Дальнего Востока, имея, таким образом, на территории Советского Союза весьма ограниченный ареал распространения, уходя большей площадью своего ареала за пределы Союза — в Корею и Китай.

Изучаемая нами береза Шмидта (*Betula Schmidtii* Rgl.), отнесенная О. И. Кузеневой во „Флоре СССР", т. V, к секции *Asperea* Nakai, по своим бескрылым семенам отличается от всех других берез и сходна в этом отношении только с *Betula chinensis* Max. По морфологическим признакам отличается целым рядом своеобразных особенностей: корневая система обладает мощным развитием, пластична, исключительной прочности, способна укореняться среди камней и скал, раскалывая их по мере своего развития. Ствол цилиндрический или граненый, небольшой длины, крона средней густоты с характерным угловатым ветвлением, цвет коры пепельно-серый, древесина красновато-бурого цвета. Листья неравнобокие, кожистые, напоминают листья ольхи, слегка опушенные с нижней стороны. Дерево второй величины, с очень медленным ростом, достигающее спелости в 150-200 лет. Порода светолюбивая, по нашим наблюдениям наиболее светолюбива из всех дальневосточных берез. Требует большой влажности воздуха, но совершенно не переносит избыточного увлажнения почвы, теплолюбива, плодоносит обычно через 2-3 года, плодоношение обильное. По условиям произрастания преобладают древостои по

северным, западным и северо-восточным склонам и гребням гор.

Высшей производительностью обладают древостои по северным и западным склонам, бонитет которых IV, и наименьшей — древостои по гребням гор V или V-а бонитета.

Возобновляемость обоих типов удовлетворительная, вполне обеспечивающая восстановление ее в древостоях. Особенно хорошее возобновление отмечено в заповеднике на старых гарях, когда выгоревшая территория оказалась занятой подростом березы Шмидта. В дальнейшем такой молодняк должен перейти в спелом состоянии в древостой с господством в I ярусе пихты цельнолистной, смешанным многообразным II ярусом, грабом в III ярусе и обильным кустарниковым и травяным покровом. Возобновление в I типе идет на пнях или валежинах или через смену пород после гарей и ветровалов. Во II типе возобновление происходит под пологом деревьев непосредственно на тонкой подстилке, покрывающей камни и скалы. Возобновление, так же как и сами древостои, приурочено главным образом к западным, северо-западным, северным и северо-восточным склонам и горным хребтам. По своим физико-механическим свойствам береза Шмидта является породой исключительной: твердость, плотность, сопротивление на изнашиваемость и другие физико-механические свойства ее древесины настолько велики, что она способна заменить импортные экзотические породы, применяемые в машиностроении (бакаут, фернамбук и др.).

На основании вышеизложенного береза Шмидта требует к себе исключительного внимания: во-первых, как порода дефицитных запасов, т. к. ареал распространения ее у нас в СССР ограничивается только небольшой южной частью Приморья; во-вторых, как древесина контримпортного и промышленного значения, применение в промышленности которой может быть весьма широко.

На очереди стоит вопрос об увеличении ее запасов в пределах ареала ее распространения, расширение ее ареала и продвижение ее на севере как на Дальнем Востоке, так и за пределами нашего края, а также работы по увеличению производительности ее древостоев как в естественном состоянии, так и в культурах.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. **Будищев.** — Описание лесов Приморской области. Хбр., 1898.
2. **Битрих и инж. Молгачев.** — Железное дерево Дальневосточного края. „Экономическая жизнь Д. В." № 9, Хабаровск, 1927.
3. **Высоцкий К. К. и Кузнецов М. В.** — Предварительное сообщение о железной березе *(Betula Schmidtii* Rgl.) (рукопись), 1932.
4. **В помощь** средним техническим кадрам на лесозаготовках ДВК. Дальгиз, Хабаровск, 1935.
5. **Жукова М. А.** — Почвы заповедника „Кедровая падь" (рукопись), 1936.
6. **Ивашкевич.** — Манджурский лес, в. 1. Описание восточной лесной концессии. Издание земельного отдела КВжд, Харбин, 1915.
7. **Кабанов Н. Е.** — Очерк растительности заповедника „Кедровая падь" (рукопись). 1936.
8. **Лесоустроительный отчет** по Славянскому лесничеству Приморской области (рукопись). 1912.
9. **Овсянников В. Ф.** — Лиственные породы. 3-е доп. изд. Огиз, Далькрайотдел, 1931.
10. **Отчет** по лесоустройству Суйфунской и Шуфанской дач Никольск-Уссурийского ЛПХ (рукопись). 1932.
11. **Пономарев.** — Березы СССР. Гослестехиздат, 1933.
12. **Regel E.** — Bemerkungen über die Gattungen *Betula* und *Alnus* nebst Beschreibung einiger neuer Arten. Bulletin de la Société des naturalistes de Moscow. M., No. IV. 1865.
13. **Саверкин А. П.** — Геоботаническая характеристика Посьетского района юга Приморской области ДВК (рукопись). 1928.
14. **Строгий А. А.** — Деревья и кустарники Д. В. Дальгиз, 1934.
15. **Тигровая дача** Никольск-Уссурийского лесничества (рукопись) 1928.
16. **Proceedings** of the fifth Pacific Science Congress. Canada, Volume V. 1933.
17. **Фенологические** наблюдения по дневникам егерей с 1928 по 1935 г. (рукопись).
18. **Кузенева О. И.** — *Betuleae* Döll. „Флора СССР", т. V, 1936, стр. 280-281.
19. **Комаров В. Л.** — Флора Манджурии, том II. Труды СПБ ботанического сада, т. XXII, в. 1, 1903.
20. **Морозов Г. Ф.** — Учение о лесе. Сельхозгиз. 1929.
21. **Орлов М. М.** — Лесная вспомогательная книжка для таксации и технических расчетов. 8-е издание, 1931.
22. **Nakai.** — Flora silvatica Koreana, Pars II. 1914.

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ТРУДЫ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ ИМ. АКАД. В. Л. КОМАРОВА

ТОМ IV 1941

И. И. Миролюбов

МАТЕРИАЛЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПЯТНИСТОГО ОЛЕНЯ И ДРУГИХ ПРОМЫСЛОВЫХ ЗВЕРЕЙ ЗАПОВЕДНИКА „КЕДРОВАЯ ПАДЬ"

Основной задачей заповедника „Кедровая падь" является охрана и изучение природных богатств Южноуссурийского края с целью освоения и эксплоатации этих богатств для нашего социалистического хозяйства. В частности, в отношении флористическом важнейшими объектами охраны, изучения и размножения являются: 1) береза Шмидта или железная береза *(Betula Schmidtii* Rgl.) и 2) женьшень или корень жизни *(Panax ginseng* C. A. Mey.), а также все хвойные породы. В отношении же фаунистическом главным объектом охраны и разведения является пятнистый олень, а также и другие копытные и пушные звери.

Настоящая работа ставит основной своей задачей изучение дикого пятнистого оленя, во-первых, в отношении насыщенности им данной территории и перспектив дальнейшего увеличения поголовья, во-вторых, выяснения его хозяйственных качеств с целью использования его в качестве племенного материала для оленеводческих совхозов Советского Дальнего Востока; и, наконец, описанием наиболее ценных, а также и хищных представителей животного мира заповедника, дать картину экологического окружения, выделив особенно врагов и конкурентов пятнистого оленя.

Вопросы зоологической систематики, не являющиеся компетенцией автора, в задачу данной работы не входят.

По вопросу изучения животного мира заповедника „Кедровая падь" каких-либо печатных материалов или же отчетов мне получить ниоткуда не удалось. В архивах заповедника имеются данные о том, что в 1931 г. здесь работал зоолог С. К. Дальнекомандированный Дальневосточным краевым научно-исследовательским институтом, но отчета о его работе до настоящего времени еще нет.

Материалом для настоящей работы послужили, во-первых, дневники наблюдателей и сотрудников заповедника, начиная

1927 г.; во-вторых, отчеты заповедника за ряд лет, в одном из которых имеются ссылки на данные, полученные от С. К. Даля, которыми я здесь пользуюсь; в-третьих, специально для данной работы было отбито несколькой оленей, кабанов и косуля; в-четвертых, данные, полученные при беседах и расспросах от работников заповедника, и, наконец, свои личные наблюдения и исследования. По всем упомянутым материалам удалось установить, что в заповеднике „Кедровая падь" важнейшими представителями животного мира являются:

I. Копытные *(Ungulata)*

1. Пятнистый олень (*Cervus hortulorum* Swinhoë).
2. Косуля дальневосточная (*Capreolus capreolus pygargus* natio *bedfordi* Thomas).
3. Кабарга (*Moschus moschiferus parvipes* Hollister).
4. Кабан уссурийский (*Sus scrofa continentalis* Nehring).

II. Хищные *(Carnivora)*

1. Черный уссурийский медведь (*Selenarctos tibetanus ussuricus* Heude).
2. Барс маньчжурский (*Felis pardus orientalis* Schlegel).
3. Дальневосточный лесной кот (*Felis euptilura microtis* A. Mil.-Edw.).
4. Волк обыкновенный (*Canis lupus* L.).
5. Волк красный (*Cyon alpinus* Pall.).
6. Лисица красная (*Vulpes vulpes* L.).
7. Енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides ussuriensis* Matschie).
8. Харза (*Martes flavigula borealis* Radde).
9. Колонок уссурийский (*Mustela sibirica coreana* Domaniewski).
10. Барсук (*Meles meles leptorhinchus* natio *amurensis* Schrenck).

III. Насекомоядные *(Insectivora)*

1. Крот уссурийский (*Mogera robusta* Nehring).

IV. Грызуны *(Rodentia)*

1. Заяц маньчжурский (*Lepus mantschuricus* Radde).
2. Белка маньчжурская (*Sciurus vulgaris fusconigricans* natio *mantschuricus* Thomas).
3. Бурундук уссурийский (*Eutamias asiaticus* natio *orientalis* Bonhote).

Рассмотрим каждый вид зверя в отдельности.

I. Пятнистый олень *(Cervus hortulorum* Swinhoë*)*

Посьетский район, и в частности территория заповедника „Кедровая падь", является естественной стацией дикого пятнистого оленя. Благодаря хищническому истреблению в дореволюционное время с целью добычи пантов и мяса, пятнистый олень здесь, как и во всем Южноуссурийском крае, был уничтожен настолько, что встречался в тайге как редкостная на-



Рис. 1. Обмер пятнистого оленя в заповеднике „Кедровая падь".

ходка. Дикий пятнистый олень был причислен к разряду вымирающих зверей. В настоящее время, благодаря строгим охранным законам, изданным советской властью, воспрещающим всякую добычу дикого пятнистого оленя, этот зверь снова стал количественно увеличиваться.

Почти поголовно уничтоженный ранее в Посьетском районе,[1] пятнистый олень теперь, благодаря организации заповедника „Кедровая падь", снова начинает появляться на территориях вблизи заповедника. К сожалению, в архивах заповедника совершенно не имеется данных о количестве оленей и других зверей в заповеднике на момент его организации. Возможно, что таковой учет и не производился. Поэтому о росте поголовья в заповеднике пятнистых оленей и других зверей можно говорить на основании более позднего материала. Так, имеется

[1] В границах до 1937 г. *Редакция.*

акт о том, что в 1924 г. в заповеднике было 90 голов пятнистого оленя. Затем есть данные, говорящие, что в 1928 г. в заповеднике было 200 оленей.

О методике подсчетов того времени сведений нет. И, наконец, имеются следующие данные о подсчетах пятнистых оленей в последние три года (голов):

	В зиму 1932-33 г.	В зиму 1933-34 г.	В зиму 1934-35 г.
Пятнист. оленей по встречаемости и по следам	400	451	422
Пятнист. оленей по пробным площадкам	—	665	—

Методика подсчетов трех последних лет сводилась к следующему: в определенные зимние дни назначалось проведение подсчетов зверя, причем каждый наблюдатель в своем обходе должен был учесть всех зверей путем непосредственных встреч и путем наблюдений по следам. В большинстве случаев время подсчета совпадало с временем свежего снегопада. Помимо того в каждом обходе были отведены пробные площадки размером в один квадратный километр. В дни общего учета на этих площадках также проводился учет зверя по следам. Следовательно, в результате учета получаются две цифры, из них одна — результат подсчета по встречаемости и по следам в каждом обходе и итог по заповеднику в целом; другая цифра — результат подсчета следов на пробной площадке в каждом обходе. Затем выводилось среднее число пробных площадок по всем шести обходам, которое умножалось на количество квадратных километров территории заповедника (95 *кв. км*). Первая цифра получалась меньшая, нежели вторая. Принимая во внимание ограниченное количество наблюдателей-учетчиков (6 человек), большой участок на каждого из них (около 1600 *га*) и очень пересеченную и лесистую местность заповедника, данные результаты учета безусловно не точны. Но все же они дают довольно ясную картину о населенности заповедника зверем и в частности пятнистым оленем.

Кроме приведенных данных подсчетов, в распоряжении заповедника имеется чрезвычайно ценный материал в виде дневников наблюдателей за целый ряд лет, начиная с 1927 года. В этих дневниках имеются отметки о встречах с зверями. При обработке этих дневников мною получены очень интересные данные о встречаемости различных зверей по месяцам и годам, которые сведены в приведенные ниже таблицы. Само собой разумеется, что по цифрам встречаемости невозможно составить истинное представление о количестве зверей в заповеднике, но все же по ним можно составить хотя бы приблизительное представление о насыщенности заповедника различными зверями.

Одновременно следует оговориться, что количество наблюдателей в различные годы было разное и методика их наблюдений и тщательность записей была также различной. По дневникам удалось установить, что в каждом году в проведении работы по наблюдению за заповедником участвовало следующее количество наблюдателей:

Годы	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
1927	2	4	3	3	3	3	3	2	5	4	4	3
1928	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1929	—	—	2	6	6	5	5	4	6	3	3	3
1930	6	6	4	4	5	3	4	7	10	9	8	13
1931	5	8	8	7	7	9	8	7	6	7	9	9
1932	7	8	8	9	8	9	7	7	7	6	5	4
1933	5	5	6	6	7	9	6	5	3	5	6	5
1934	6	4	9	7	6	6	5	4	4	5	5	5
1935	3	3	3	2	3	3	4	4	6	7	8	8
1936	5	8	8	6	6	7	5	6	5	7	6	6

Картина встречаемости пятнистых оленей по годам представляется следующей (см. таблицу на стр. 334).

Из этой таблицы можно сделать вывод, что количество пятнистых оленей в заповеднике, начиная с 1927 г., определенно увеличивалось, и лишь за 5 последних лет рост поголовья остановился.

Для полноты картины численности в заповеднике оленей привожу таблицу из отчета быв. заведующего заповедником т. Редько, который ссылается на данные, полученные им от работавшего в „Кедровой пади" в 1931 г. зоолога С. К. Даля.

Численность пятнистых оленей (по С. К. Далю)

Годы	Число оленей, шт.	Число оленей, в %	Ежегодный прирост, в %
1924/25	—	90	100
1926	44	150	140
1927/28	33	200	222
1929	37	255	284
1930	38	375	416

С. К. Даль принимал состав стада пятнистых оленей в пропорции 1 самец на 4,5 самки, а количество выживающего к концу года молодняка считал в 60% и приводил следующий теоретический расчет:

Годы	Число оленей	Годы	Число оленей
1925	90	1928	222
1926	106	1929	305
1927	162	1930	419

Годы	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936
Январь	—	12	—	80 и 1 таб.*	138	121 и 1 таб.	91	103	260	605
Февраль	38	13	—	106 и 2 таб.	48	540	191 и 1 таб.	39	189	314
Март	—	—	13	45	111	112 и 1 таб.	107	312	346	342
Апрель	—	2 и 1 таб.	45	24	32 и 1 таб.	76	95	176	76	111
Май	—	10	33	33 и 1 таб.	37	63 и 1 таб.	13	37 и 1 таб.	—	62
Июнь	1	11	20	—	25	22	65	245 и таб.	28	56
Июль	—	26	22	—	23	58 и 2 таб.	120	30 и 1 таб.	65	41
Август	13 и 2 таб.	7	14	18	16	41 и 1 таб.	25	24 и 1 таб.	23	46
Сентябрь	31 и 4 таб.	—	5	21 и 2 таб.	4	28 и 1 таб.	—	27	7	9
Октябрь	24 и 7 таб.	2	9	25	43 и 4 таб.	43 и 1 таб.	56	56	74	55
Ноябрь	38 и 1 таб.	30 и 1 таб.	19	34 и 1 таб.	86	161	82	263	172	165
Декабрь	21 и 1 таб.	48 и 1 таб.	93 и 1 таб.	221	147 и 1 таб.	152	35	229	155	90 и 1 таб.
Итого за год	166 и 15 таб.	161 и 3 таб.	273 и 1 таб.	608 и 9 таб.	810 и 6 таб.	1516 и 8 таб.	880 и 1 таб.	1341 и 4 таб.	1395	1896 и 1 таб.

* Число встреченных табунов оленей, количество которых подсчитать не удалось.

Анализируя все приведеные таблицы численности пятнистых оленей в заповеднике „Кедровая падь", можно сделать следующий вывод. За период со времени организации заповедника, т. е. с 1916 г. по 1931 г. включительно, наблюдался определенный ежегодный рост поголовья оленей. Цифры подсчета и встречаемости пяти последних лет, т. е. 1932-33, 34, 35 и 36 гг., говорят о прекратившемся росте. Данные эти, нужно думать, близки к действительности и отражают истинное положение вещей по следующим соображениям. Общее поголовье пятнистых оленей в заповеднике в настоящее время, по моему мнению, должно равняться 450-500 головам. Об этом свидетельствуют цифры подсчетов 1932-35 гг., цифры встречаемости, причем в отдельных случаях отмечены стада оленей в 30-40 голов, и, наконец, личные впечатления при обследовании заповедника, в котором встречаются выхоженные оленями места, напоминающие оленеводческие парки с тропами и поедями. При общей площади заповедника в 9500 *га* и при наличии в нем 450-500 голов оленей на каждую голову оленя приходится в среднем около 20 *га*. Если же принять во внимание, что на этой площади имеется еще 400-500 косуль, несколько десятков кабарги и больше сотни кабанов, являющихся конкурентами пятнистого оленя, площадь на голову оленя должна быть снижена до 12-15 *га*.

В брошюре „Европейский олень, лань и косуля в охотхозяйстве" говорится следующее: „Если допустить, что охотугодье отвечает всем потребностям благородного оленя, что там проводятся все выше рекомендованные меры и охотперсонал стоит на высоте своего положения, то постепенно возможно довести стадо до максимальных размеров, с расчетом не более одного оленя на каждые 25 *га* площади угодья. При этом площадь открытых угодий не должна быть менее 5000 *га*, так как на меньшей территории трудно будет удержать оленей и организовать правильную охрану".

Принимая во внимание, что пятнистый олень по размерам менее благородного оленя, следовательно, и потребная площадь на голову должна быть меньше 25 *га* и равна, примерно, 15 *га*, что мы и имеем в заповеднике „Кедровая падь". Следовательно, нужно считать, что, при условии вольного разведения без ограды, при возможности миграции с данной территории, насыщенность „Кедровой пади" пятнистым оленем в 1933-34-35 и 36 гг. была близка к предельной норме.

По сведениям наблюдателей в последние годы отмечаются случаи выхода оленей за пределы заповедника, правда еще в незначительных размерах. В окружающих заповедник охотугодьях, как я уже упоминал, стал попадаться дикий пятнистый олень, хотя также в очень небольшом еще количестве.

Обрабатывая дневники наблюдателей заповедника, удалось сделать некоторые выводы по биологии пятнистого оленя, а именно:

Гон диких пятнистых оленей происходит в период с начала сентября и до средины ноября, т. е. вполне совпадает с гоном одомашненного оленя.[1]

Самые ранние сроки рева отмечены 7-10 сентября, самые же поздние — отмечены в 1931 г. 13 декабря, но последнее как исключение.

Во время гона самцы бывают очень возбуждены; отмечены сильные драки, в результате которых наблюдаются переломы рогов.

Линька весенняя происходит в марте — апреле, но отмечены олени, у которых весенняя линька продолжается и в мае, но это бывает чрезвычайно редко.

Осенняя линька происходит в августе — сентябре, и ко времени гона, т. е. к средине сентября, как правило, олени все уже бывают в зимней шерсти. Следовательно, сроки линьки, так же как и гон, совпадают с одомашненным пятнистым оленем.

Сброс рогов отмечен в апреле. В конце апреля и в начале мая отмечен рост пантов, но панты еще не достигли периода второго раздвоя. В конце мая, в июне и до конца июля отмечены олени с полноценными пантами. На ряду с этим встречались олени в июле с уже переросшими пантами. В конце августа встречались олени с рогами, которые они начинали „шлифовать", т. е. счищать с них омертвевающую кожу. В начале сентября процесс образования рога заканчивается, и к периоду гона они бывают совершенно окостеневшими.

Как известно зима 1935-36 года в Приморье была чрезвычайно суровой как в отношении холодов, так и снежного покрова. В моем распоряжении имеется следующая метеорологическая сводка по г. Владивостоку:

1. Температура воздуха

	Январь	Февраль	Март
Многолетняя средняя	—15,1	—10,8	—3,5
За 1935 г.	—13,0	— 5,4	—1,9
За 1936 г.	—17,4	—13,6	—5,0

2. Осадки, в *мм*

Многолетняя средняя	11,8	17,7	28,1
За 1935 г.	16,6	10,5	10,9
За 1936 г.	24,6	52,6	61,3

В дневниках наблюдателей за март и апрель 1936 г. встречаются следующие данные: „глубина выпавшего снега 80 *см*"; „глубина снега 60 *см*" или „вдоль Сухореченского хребта тянется снежный вал, высота которого достигает от $2^1/_2$ арш. до $1^1/_2$ саженя. Зверь этот вал перейти не может".

[1] И. И. Миролюбов. — Биология одомашненного пятнистого оленя.

Эта исключительно суровая и снежная зима очень пагубно отразилась на существовании копытных зверей заповедника и, в частности, на пятнистом олене. Если мы за прежние годы в заповеднике констатировали единичные случаи падежа оленей, то в зиму 1936 года число павших и задавленных волками резко увеличилось, что видно из следующей таблицы:

Годы	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936
Число павших оленей	1	22	7	5	3	7	3	1	31

Приведенные цифры, разумеется, неполны, т. к. в условиях заповедника на большой площади при глубоких снегах большинство трупов осталось незамеченными. В то же время цифра 1936 г. в сравнении с цифрами прежних лет говорит о большом отходе оленей в этом году. В том же году, как мы увидим дальше, был большой отход косули. Основной причиной падежа было сильное истощение зверя на почве голодания, т. к. весь подножный корм был занесен снегом. Мною в ту зиму были вскрыты два взрослых громадных рогача, у которых, при общем сильном истощении, в желудках ничего не было обнаружено. Обессиленный, голодный зверь легко становился добычей волков, которых в зиму 1936 г. отмечено большее количество в сравнении с предыдущими годами.

Опыт 1936 года с совершенной очевидностью говорит за то, что большие пространства заповедника, с его малотронутыми кормовыми ресурсами, совершенно не обеспечивают существования пятнистых оленей в холодные снежные зимы. По заявлению многих сотрудников заповедника после этой зимы в нем осталось не более половины всех оленей.

Из приведенного следует сделать один конкретный вывод. Для сохранения и увеличения поголовья копытных зверей, и в частности пятнистого оленя, в заповеднике „Кедровая падь" должна производиться ежегодная заготовка кормов в виде сена, зеленки, а также и концентратов в виде кукурузы, бобов и жмыхов. Кормление должно производиться на определенных площадках, к которым зверь должен привыкнуть. Подкормка должна быть организована уже в ближайшие годы, и, как показывает многолетний опыт содержания одомашненных оленей, она безусловно себя оправдает и даст хорошие результаты. Для сравнения хозяйственной ценности дикого и одомашненного пятнистого оленя специально для научно-исследовательских целей за последние три года в заповеднике „Кедровая падь" было отбито шесть оленей, из них четыре самца и две оленухи.

В заповеднике кроме того мною взяты промеры двух рогачей, павших в зиму 1935-36 гг. (рис. 1 на стр. 331). Сравнения эти произведены следующим образом.

В моем распоряжении имеется собранный лично и обработанный материал промеров с большого количества одомашненных взрослых пятнистых оленей (более 100 голов). В этой работе привожу лишь средние данные по промерам одомашненных оленей, рядом же с ними ставлю промеры, произведенные по той же методике оленей из „Кедровой пади", причем № 1 является самец-пантач в возрасте 7 лет, добытый 9 июля 1933 г.; № 2 — самец-пантач 3 лет, добытый 4 августа 1933 г.; № 3 — самец-саек 2 лет, добытый 27 июня 1936 г.; № 4 — самец-пантач 3 лет, добытый 8 августа 1936 г.; № 5 — самец-рогач 15 лет и № 6 — самец-рогач 15 лет, оба павшие зимой 1935-36 г.; № 7 — самка 6 лет, добытая 6 марта 1933 г.; № 8 — самка 5 лет, добытая 22 августа 1935 г.



Рис. 2. Черепа с рогами пятнистого оленя.

Все промеры как диких, так и одомашненных оленей производились на трупах убитых и павших животных (см. стр. 339—341).

Приведенные в таблицах цифры с совершенной очевидностью говорят за то, что все экземпляры пятнистых оленей из „Кедровой пади" значительно крупнее средних одомашненных оленей.

Для определения качества пантов от забитых в заповеднике

Таблица промеров головы (в *см*)

	Самцы „Кедровой пади"						Самки обо-маши., средн. данные	Самки „Кедровой пади"	
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6		№ 7	№ 8
1. Длина головы от затылочного гребня до конца носа	34,5	33,0	32,0	33,0	36,0	35,0	32,5	33,2	31,0
2. Длина лба от затылочного гребня до линии, соединяющей внутрен. углы глаз	18,5	17,0	15,0	16,5	19,0	17,0	16,6	17,5	17,0
3. Длина лицевой части черепа от линии, соединяющей внутрен. углы глаз до конца носа	17,0	16,0	17,0	18,0	18,5	18,0	16,6	17,0	16,0
4. Ширина головы в скуловых дугах	15,5	15,0	13,0	13,5	17,0	16,0	14,8	12,5	11,5
5. Наименьшая ширина лба в заглаз. области	11,2	10,5	11,0	11,0	11,5	11,0	10,8	10,5	9,0
6. Расстояние между внутрен. углами глаз	12,6	11,2	10,0	10,5	13,5	12,5	11,7	9,5	8,4
7. Глубина головы от средины лба до угла нижн. челюсти	17,0	16,0	14,5	15,5	16,5	17,5	15,7	16,3	15,0
8. Длина правого уха от вырезки до вершины	18,0	17,2	17,0	18,0	18,0	19,0	17,3	19,0	17,0

Таблица промеров шеи (в *см*) и весовые данные туловища и конечностей (в *кг*)

	Самцы одомашн., средн. данные	Самцы „Кедровой пади"						Самки одомашн., средн. данные	Самки „Кедровой" пади	
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6		№ 7	№ 8
9. Длина шеи от головы до передн. края лопатки по позвоночнику	37,1	46,0	44,0	33,0	35,0	39,0	38,0	35,3	43,0	37,0
10. Обхват шеи у головы	36,7	50,0	38,0	34,0	32,0	50,0	50,5	31,1	36,0	32,0
11. Обхват шеи у туловища	55,2	75,0	61,0	52,0	52,0	69,0	62,5	50,2	61,0	56,0
12. Косая длина туловища от передн. края лопаточн. сочл. до задн. края седалищн. бугров	97,5	107,5	100,0	94,0	102,0	115,0	118,0	92,5	103,0	95,0
13. Ширина груди в лопаточн. сочлен. с наружной стороны	22,1	—	—	24,0	25,0	23,0	23,5	21,0	24,0	21,0
14. Ширина груди за лопатками	21,1	—	—	21,5	20,0	—	—	20,2	22,0	20,5
15. Обхват груди	108,0	136,0	107,0	98,0	107,0	114,0	120,0	98,4	113,0	94,0
16. Глубина груди	40,1	43,5	—	32,0	40,0	45,0	49,0	33,1	36,5	34,0
17. Высота в холке при наклоне бабки на 45°	97,8	118,0	105,0	96,0	103,0	111,5	117,0	86,0	103,0	90,0
18. Высота в кресте при наклоне бабки на 45°	103,1	119,0	111,0	105,0	104,0	115,0	121,0	94,1	106,0	97,0

19. Длина таза	30,0	35,0	—	30,0	30,0	35,0	36,0	25,7	33,0	28,5
20. Ширина таза в маклоках	21,8	—	—	20,0	22,0	24,0	26,0	20,0	22,0	21,0
21. Ширина таза в тазобедрен. сочлен.	22,3	—	—	22,0	26,0	27,0	28,5	20,8	—	—
22. Ширина таза в седалищн. буграх с наружной стороны	15,2	—	—	11,0	15,0	17,0	18,0	14,6	17,5	—
23. Высота в локтев. сочлен. до низа пятки при наклоне бабки в 45°	58,6	68,0	60,0	61,0	62,0	67,0	67,5	54,1	59,0	57,0
24. Длина пястн. кости	22,4	24,0	23,0	22,0	—	22,0	25,0	21,6	22,5	21,0
25. Обхват пястн. кости	10,6	11,5	11,0	10,0	11,5	11,5	12,0	9,0	9,5	9,0
26. Обхват запястн. суст.	15,9	18,0	17,0	15,5	16,0	17,0	19,0	14,8	17,0	15,5
27. Длина плюсн. кости	33,5	37,5	33,0	29,0	31,0	32,0	32,5	32,0	34,0	29,0
28. Обхват плюсн. кости	11,0	12,5	11,5	11,0	11,5	13,0	13,0	10,2	11,0	10,0
29. Длина хвоста от корня до конца последн. позвонка	17,8	22,0	18,0	16,0	18,0	21,0	21,5	15,6	17,5	17,5
30. Общий вес туши (живой вес)	—	—	—	72,0	—	—	—	81,7	112,0	92
31. Вес мяса без головы, ног, кожи и внутренностей (убойн. вес)	—	—	56,0	45,0	52,5	—	—	43,6	62,0	49

Примечание. Олени № 5 и 6 были очень сильно исхудалы. Причиной падежа их было истощение от недостатка корма в суровую зиму.

Таблица измерений лобовых пантов

Когда и кем отстреляны	Цвет пантов	Симметричность	Дефектность	Волосяной покров пантов	Обхват коронки, в см		Обхват шейки, в см		Высота ствола, в см		Седло, в см		Расстояние между вершинами стволов, в см	Толщина ствола, в см		Высота стакана, в см		Обхват стакана, в см		Высота от края коронки до основания надглазн. отростка, в см		Расстояние между стаканами, в см	Стадия роста пантов	
					лев.	прав.	лев.	прав.	лев.	прав.	лев.	прав.		лев.	прав.	лев.	прав.	лев.	прав.	лев.	прав.		
9/VII 1933 г. в 5 ч. вечера, наблюдатель Мафусалов, з-к „Кедр. падь"	Бледнорозовый	Симм.	Нет	Равномерный бархатистый	21,0	20,5	17,5	17,2	44,5	47,0												4,5	6 отростков на обоих пантах (переросшие)
4/VIII 1933 г. в полдень, наблюдатель Сидоров, з-к „Кедр. падь"	Бледнорозовый	Симм.	Нет	Равномерный бархатистый	15,5	15,2	12,5	12,6	20,0	19,0												5,0	На 2-м разводе
											18,0	16,0	52,0	13,0	13,5	2,0	2,5	14,0	14,3	3,5	3,0		
											10,0	10,0	29,0	8,2	8,2	2,5	2,5	9,5	9,2	1,0	1,0		

Окончание

оленей привожу таблицу измерений по методике, принятой в оленесовхозах Советского Дальнего Востока (см. на стр. 342).

Для сравнения привожу промеры шейки лобовых пантов у одомашненных оленей:

Годы	Средние данные обхвата шейки лобовых пантов по оленесовхозам, в см	
	Сидими	Гамов
1923	13,5	15,0
1924	13,05	15,5
1925	13,5	14,9
1926	12,3	15,5
1927	13,4	13,9
1928	13,1	13,6
1933	13,3	11,9
1934	13,0	14,5

Важнейшим показателем ценности лобовых пантов является обмер их шейки. Сравнивая данные, мы видим, что у оленей из заповедника размеры шейки выше средних цифр одомашненного оленя, и, следовательно, в этом отношении дикие пятнистые олени ценней одомашненных.

С целью изучения зараженности диких пятнистых оленей экто- и эндопаразитами два забитых оленя были подвергнуты полному гельминтологическому вскрытию по методу профессора Скрябина, давшему следующий результат:

Год, м-ц, число	Местность	Хозяин	Пол и возр. хозяина	Локализация паразита	Колич. экз. паразитов				Эктопаразиты
					Nematodes	*Cestodes*	*Trematodes*	*Acantocefal.*	
6-III 1933 г.	Заповедник „Кедровая падь"	Пятн. олень	6 л. ♀	Печень	—	—	704	—	Мухи-кровососки — 346 экз. Клещи — 8 экз.
				Брюшная полость	2	—	—	—	
2-VIII 1935 г.	Заповедник „Кедровая падь"	Пятн. олень	5 л. ♀	Подкож. клетч.	4	—	—	—	Мухи-кровососки — очень много. Клещи — единичные экземпл.
				Печень	—	—	270	—	

Изучая подробно болезни одомашненных пятнистых оленей, мне на материале 21 полного гельминтологического вскрытия удалось установить 10 видов паразитических червей, причем количество их в каждом одомашненном олене было значительно большим, нежели их встретилось у оленей заповедника. Для более подробного видового изучения гельминты посланы в

Государственный гельминтологический институт профессору К. И. Скрябину.

Наружными паразитами — клещами и мухами-кровососками — олени заповедника поражены в значительно меньшей степени, нежели одомашненные олени. Специальные исследования зараженности одомашненных пятнистых оленей различными видами клещей давали цифру до 2000 экземпляров паразитов на одном олене.

На основании приведенных данных промеров, взвешиваний и исследований зараженности пятнистых оленей заповедника „Кедровая падь" и сравнения этих данных у одомашненных пятнистых оленей можно сделать определенный вывод, что дикий пятнистый олень является животным более крупным, менее зараженным экто- и эндопаразитами и может безусловно служить ценным племенным материалом для улучшения одомашненного пятнистого оленя, разведение которого в течение нескольких десятилетий в условиях парков требует освежения крови.



Рис. 3. Косуля, убитая в заповеднике „Кедровая падь".

II. КОСУЛЯ (*CAPREOLUS CAPREOLUS PYGARGUS* NATIO *BEDFORDI* THOMAS).

Посьетский район, а следовательно, и заповедник „Кедровая падь", является естественной стацией косули. Несмотря

на большой промысел, косуля водится в Посьетском районе и сейчас в довольно большом количестве. По моим приблизительным подсчетам в Посьетском районе добыча за год составляет около 2000 косуль, занимая первое место из всех объектов охотпромысла данного района. Нужно отметить, что в этом районе бывает много „ходовой" косули, но все же „Кедровая падь" является резерватом, откуда ежегодно пополняются прилегающие к заповеднику районы.

О количестве косули в заповеднике можно судить по следующим данным. По ежегодным подсчетам последних трех лет по методике, о которой я упоминал при описании пятнистого оленя, мы имеем такие данные:

	В зиму 1932-33 г.	В зиму 1933-34 г.	В зиму 1934-35 г.
Количество косуль по встречаемости и по следам	700	270	375
По пробным площадкам	—	760	—

По обработке же дневников наблюдателей получилась следующая таблица встречаемости косуль по годам:

Годы	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936
Январь . .	—	14	—	42	102	146	50	126 и 1 таб.	87	55
Февраль .	4	—	—	44	177	211 4 таб.	554 1 таб.	45	46	111
Март . . .	9	—	1	18 1 таб.	133 2 таб.	146	24	182	75	100
Апрель . .	6	—	33	11	82	103	42	107	11	43
Май	11	—	12	28 1 таб.	97	40	34	58	—	17
Июнь . . .	14	3	11	—	54	48	28	22	19	17
Июль . . .	—	3	2	—	37	34	33	21	1	11
Август . .	10	2	2	18	41	57	10	3	8	8
Сентябрь .	12 и 1 таб.	—	2	3	15	26	—	24	6	—
Октябрь . .	11	1	4	15	34	29	26	28	34	13
Ноябрь . .	17	3	5	27 1 таб.	104	71	61	107	76	43
Декабрь . .	16	1	10	141 2 таб.	89	73	48	53	85	33
Итого в год	110 1 таб.	27	82	347 5 таб.	965 2 таб.	984 4 таб.	910 1 таб.	776 1 таб.	448	451

Анализируя приведенные данные, можно сделать следующие выводы: начиная с 1927 г. по 1931 г. количество косуль в заповеднике увеличивалось. С 1931 г. рост поголовья косуль остановился и даже как будто имеет тенденцию к снижению. Количество косуль, постоянно обитающих в заповеднике, равно, примерно, цифре 400-500 голов. Причины остановки роста поголовья косуль в заповеднике, по моему мнению, те же, что и у пятнистого оленя, а именно: насыщенность территории, постоянная миграция из пределов заповедника и хищничество волков. Несмотря на то, что косуля является одним из важных конкурентов пятнистого оленя, имея одинаковые условия обитания и кормовые растения, она, как ценное промысловое животное, должна охраняться наравне с пятнистым оленем.

Для выяснения зараженности косуль экто- и эндопаразитами 21 августа 1935 г. была добыта одна косуля, самка, 2 лет, полное гельминтовскрытие которой дало такой результат:[1]

Год, м-ц, число	Местность	Хозяин	Пол и возраст	Локализация паразита	Колич. экземпляров паразитов			
					Nematodes	*Cestodes*	*Trematodes*	*Acantocefalites*
21-VIII 1935 г.	Госзаповедник „Кедровая падь"	Сибирская косуля	♀ 2 лет	Печень,	—	—	38	—
				желудок,	—	—	—	—
				кишечный тракт,	18	—	—	—
				легкие	5	—	—	—

III. КАБАРГА *(MOSCHUS MOSCHIFERUS PARVIPES* HOLLISTER*)*

Кабарга в заповеднике „Кедровая падь" встречается очень редко. При обработке дневников наблюдателей встречаемость кабарги представляется в следующем виде:

Годы	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936
Январь . .	2	—	1	—	—	—	—
Февраль .	2	1	2	—	—	—	—
Март . . .	—	1	1	1	4	—	—
Апрель . .	—	—	2	—	—	—	1
Май . . .	—	—	2	—	—	—	—
Июнь . . .	—	—	1	1	—	—	—
Июль . . .	—	—	—	—	—	—	—
Август . .	—	—	1	—	—	—	—
Сентябрь .	—	—	—	—	—	—	—
Октябрь . .	—	—	—	—	1	—	—
Ноябрь . .	—	1	—	—	1	—	—
Декабрь . .	2	1 таб.	—	—	1	—	—
Итого	6	3 и 1 таб.	10	2	7	—	1

[1] Материал послан для определения в Государственный гельминтологический институт.

IV. КАБАН *(SUS SCROFA CONTINENTALIS* NEHRING*)*

По подсчетам в зиму 1932/33 г. в заповеднике имелось 100 шт. кабанов, а в зиму 1934/35 г.—95 шт.

При обработке дневников наблюдателей тем же методом получились следующие цифры встречаемости кабана по месяцам и годам.

Таблица встречаемости кабанов по годам

Годы	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936
Январь . .	—	8	—	28 1 таб.	1	51	51	2	31	11
Февраль . .	—	—	—	19	4	47	10	3	26	11
Март . . .	1	—	2	6	1	12	11	12	11	2
Апрель . .	—	—	3	12	1	36 1 таб.	5	7	2	1
Май	—	—	—	9	5	16	6	6	—	—
Июнь . . .	2	—	16	—	7	2	2	8	1	2
Июль . . .	1 таб.	—	—	—	4	10	8	3	—	1
Август . .	2	—	—	5 1 таб.	7	2 и 1 таб.	19	10	10	—
Сентябрь .	18	—	—	9	15	2	11	—	—	—
Октябрь . .	4	—	—	3	19	11	—	14	23	1
Ноябрь . .	—	—	2	1 таб.	18	7	—	51	15	—
Декабрь . .	—	—	6	38 и 2 таб.	31	15	6	53	42	—
Итого за год	27 и 1 таб.	8	29	129 и 5 таб.	113	211 и 2 таб.	129	166	161	29

По данным подсчетов и встречаемости можно сделать вы вод, что в среднем за последние годы в заповеднике обитае около сотни голов кабанов, причем наблюдателями заповедник совершенно определенно отмечаются приходы кабанов со сто роны, в особенности в годы урожаев желудей. Такими годам были 1930 и 1932. Использовав кормовой запас, большая част кабанов из заповедника уходит, но все же известное количеств их остается в заповеднике и держится постоянно. Находясь по надежной охраной, кабаны здесь хорошо размножаются.

Кабаны являются в кормовом отношении серьезными конку рентами пятнистого оленя, в особенности поедая естественны концентрат в виде желудей, от которых олени осенью нагул вают очень хорошую упитанность.

Под осень кабаны выходят на смежные с заповедником колхозные поля и производят на них большие потравы. В виду того, что насыщенность ими заповедника „Кедровая падь" в настоящее время очень велика, на очереди стоит вопрос об охране и разведении более ценных животных. При наличии же здесь таких объектов, как пятнистый олень и косуля, выбор, конечно, должен пасть на них.

В отношении же кабанов, по моему мнению, должно быть принято такое решение. Специальной охоты на них, конечно, не производить, но при встречах с ними во время обходов рекомендовать их отстреливать.

Полное гельминтологическое вскрытие двух отстрелянных кабанов дало такую картину:[1]

Порядк. №	Год, м-ц, число	Местность	Хозяин	Возраст хозяина	Локализация паразитов	Колич. экземпляров паразитов			
						Nematodes	*Cestodes*	*Trematodes*	*Acantocefalites*
1	25-VIII 1935 г.	Заповедник „Кедровая падь"	Дикий кабан	2-3 лет	Желуд., кишечн. тракт, серозн. оболоч. кишек	197 —	— 1 экз. пузыр. формы	—	—
2	25-VIII 1935 г.	„	„	3-4 мес.	Легкие	212	—	—	—

V. ВОЛК *(CANIS LUPUS* L.).

Как известно, волки являются самыми страшными, кровожадными и ненасытными хищниками-вредителями по отношению ко всяким домашним животным, в особенности к мелким. В охотхозяйстве они являются также страшным бичом по отношению к копытным зверям и птицам. В пантовом оленеводстве при условии даже паркового содержания пятнистых оленей в загородках волки, проникая туда, производят страшные опустошения. В моем распоряжении имеются такие цифры оленей, задавленных волками в зверосовхозе „Сидими".

Годы	1922-23	1923-24	1924-25	1925-26	1926-27	1927-28	1929-30	1931
Наличное количество оленей	1200	1400	1501	1526	1443	1637	1749	1897
Число оленей, задавлен. волками	29	37	19	97	20	—	150	42

[1] Материал послан в Государственный гельминтологический институт проф. К. И. Скрябину.

И только лишь последние годы являются в этом отношении благополучными.

Если сравнить цифры различных причин отходов пятнистых оленей, в том числе и от заразных болезней, то падеж от волков станет на первом месте.

О кровожадности волков говорят такие, например, факты, когда за одну ночь два волка, проникшие в парк, задавили 25 оленей, или когда один волк в течение месяца, проникая почти ежедневно через подкоп под сетку в парк, задавил 42 оленя.

При обработке дневников наблюдателей получены следующие цифры встречаемости волков в заповеднике „Кедровая падь" по годам:

Годы	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936
Январь	—	—	—	15	1	—	—	—	4	1
Февраль	2	—	—	—	—	2	1	—	—	—
Март	—	—	—	—	—	3	1	—	—	1
Апрель	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Май	—	—	2	—	—	2	—	2	—	—
Июнь	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—
Июль	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Август	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Сентябрь	—	—	—	—	—	1	—	—	5	—
Октябрь	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—
Ноябрь	1	—	—	1	2	1	—	—	4	7 красн. волков
Декабрь	—	1 таб.	—	—	—	2	1	1	—	2
Итого за год	3	1 таб.	2	17	5	12	3	4	14	11

Во-вторых, по тем же дневникам и отчетам выявлено количество зверей, задавленных волками. Данные эти следующие:

Годы	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936
Пятнистые олени	1	22	7	5	3	7	3	1	31
Косули	—	2	1	1	2	—	1	1	20
Кабаны	—	1	2	—	—	—	1	—	4
Кабарга	—	1	—	—	—	—	—	—	1

Из таблицы видно, что среди копытных зверей более всех страдают от волков пятнистые олени.

Вместе с тем необходимо отметить, что приведенные в таблицах цифры встречаемости волков и цифры копытных животных, задавленных ими, совершенно не отображают истинной картины. Встретить живого волка в тайге с густой растительностью, каковая имеется в „Кедровой пади", считается счастливой случайностью. Равно также очень трудно в такой тайге

обнаружить трупы павших и задранных животных. По дневникам видно, что эти находки относятся исключительно к зимним месяцам, т. е. к тому времени, когда такие находки возможны.

Нужно принять во внимание, что волки добывают себе пищу круглый год, т. к. часть волков в заповеднике живет стационарно. В особенности же от них страдает молодняк в летнее время, что видно из того, что кал волков, находимый в летнее время, содержит большое количество оленьей и козьей шерсти. Понятно, что задранные волками оленята уничтожаются без остатка, и регистрация их, конечно, невозможна. Следовательно, приведенные в таблицах цифры нужно увеличить в несколько раз.

О многочисленности волков в заповеднике говорят опять те же дневники за все приведенные выше годы. Дневники зимних периодов пестрят беспрерывными сообщениями о том, что „обнаружены следы одного, двух и т. д. до восьми волков", „волки подходили к отравленному кабану", „волки преследуют оленей, коз", „слышен вой волков" и т. п. В летние месяцы эти сообщения становятся более редкими, но все же они не прерываются. Особенно много таких примечаний мы находим в 1936 году. Все это говорит за то, что известное количество волков, примерно, 6-10 голов, живет в заповеднике стационарно.

Наряду с этим встречаются годы, когда отмечены заходы в заповедник целых стай ходовых волков, которые хищничают не только в заповеднике, но также и по селениям. Такими годами были 1930 и 1931, а также зима 1935-36 г. В отчете за 4-й квартал 1930 г. заведующий заповедником тов. Ермолаев пишет: „Окружающее заповедник население не запомнит такого громадного количества волков, как в нынешнем году. В окрестных колхозах волками уничтожен почти весь конский молодняк".

Таблицы отходов оленей в оленесовхозе „Сидими" и встречаемость волков в 1930 г. в заповеднике подтверждают заявление тов. Ермолаева.

Весной и летом 1935 г., а также зимой 1935-36 г. как в самом заповеднике, так и в его окрестностях замечается большее, в сравнении с прежними годами, количество волков, которые задавили несколько десятков жеребят, телят, поросят и баранов у населения, а зимой в заповеднике загрызено много оленей, косуль и кабанов.

Приведенных данных вполне достаточно, чтобы сказать, что наличие большого количества волков в заповеднике является важнейшим фактором, влияющим не только на остановку роста, но, повидимому, даже и на снижение поголовья пятнистых оленей и других копытных зверей. Поэтому вопрос о борьбе с волками должен быть поставлен как самый актуальный вопрос, отрицательно влияющий на дальнейшее развитие ценнейшей части животного населения заповедника. Между тем если этому делу в заповеднике и отводится должное внимание, то результаты мы видим совершенно неудовлетворительные. По дневникам и отчетам получены следующие данные о добыче волков в заповеднике по годам:

Годы	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936
Число добытых волков	1	7	3	—	4	1	—	—	2

Все перечисленные волки добыты почти исключительно на стрихнин.

В 1936 г. в заповеднике отмечено существование красных волков (*Cyon alpinus* Pall.). При встрече со стаей в 7 волков, один из них был убит. Описание этой ценной зоологической находки будет сделано особо.

VI. ПРОЧИЕ ЗВЕРИ

Относительно насыщенности заповедника „Кедровая падь" прочими зверями можно судить по встречаемости их, отмеченной в дневниках наблюдателей.

Годы	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936
Барс . . .	—	3	2	1	1	—	—	3	2	7
Медведь . .	3	1	1	9	8	11	3	4	3	16
Барсук . .	10	—	13	12	49	27	9	25	18	14
Лисица . .	1	—	1	2	2	1	—	—	—	7
Д.-вост. кот	—	1	—	1	2	—	—	—	3	3
Енотовидная собака . .	1	—	—	1	0	1	8	7	—	1
Колонок . .	—	—	4	5	29	29	12	8	2	5
Харза . . .	2	—	—	—	—	—	—	1	4	1
Белка . . .	—	—	2	1	7	3	3	3	11	3

В 1936 г. в заповеднике „Кедровая падь" были добыты барс и медведь, измерения которых дали следующие данные:

	Барс[1] взрослый, добыт 24/IX 1936 г.	Медведь[2] черный уссурийский, взрослый
1. Длина туловища от конца носа до конца хвоста	190	175
2. Длина туловища без головы	92	140
3. Косая длина туловища	100	110
4. Глубина груди	25	35
5. Ширина груди	19	35
6. Обхват груди	65	115
7. Длина хвоста	80	—
8. Толщина хвоста у основания	18	—

[1] Обмер барса производил т. Коркешко.
[2] Обмер медведя производил т. Шапсис.

Кроты и бурундуки встречаются в очень большом количестве.

Из приведенного перечня видно, что медведь, барсук и колонок имеются здесь в довольно большом количестве. Остальные же звери встречаются очень редко и населяют заповедник в самом незначительном количестве.

Следует сказать несколько слов о крупном хищнике, имеющемся здесь, о барсе. По заявлению наблюдателей, в „Кедровой пади" имеется не более 4-6 шт. барсов, которые живут здесь стационарно. По опыту работы с одомашненным пятнистым оленем установлено, что барс, попадая в наши парки, ведет себя значительно „благороднее", нежели волк. Он задирает одного оленя, его съедает и охотится за следующим. Большого опустошения в стадах он обычно не производит. Барс, несмотря на его „благородство" и ценность, подлежит безусловному уничтожению.

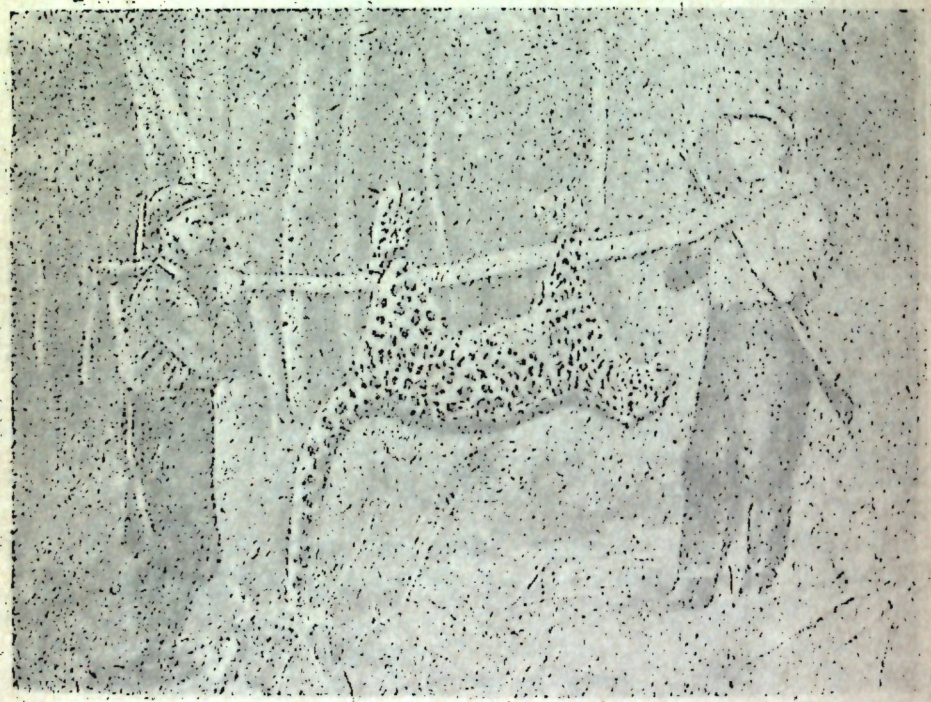


Рис. 4. Барс, убитый в заповеднике „Кедровая падь".

Заканчивая на этом краткий обзор фауны заповедника „Кедровая падь", я должен оговориться, что, использовав имеющийся для обработки материал, удалось осветить более подробно вопросы, касающиеся пятнистого оленя, косули и волка. По остальным представителям животного царства пришлось дать лишь самые краткие сведения.

Данная работа является лишь первым шагом в изучении

многообразной, интересной и хозяйственно ценной фауны заповедника. В дальнейшем работа должна быть продолжена более углубленно, разносторонне, с приглашением различных специалистов данной отрасли.

Несмотря на ограниченность материала и на неполноту исследований, все же считаю возможным сделать следующие выводы.

1. Двадцатилетнее (с 1916 по 1936 гг.) существование заповедника „Кедровая падь" в отношении сохранности и разведения ценных промысловых зверей, в особенности пятнистых оленей, косуль и кабанов, дало совершенно ясный, положительный результат, оправдав назначение заповедника.



Рис. 5. Уссурийский медведь, убитый в заповеднике „Кедровая падь".

2. Ценнейшими объектами охраны и разведения в заповеднике „Кедровая падь" следует признать пятнистого оленя, косулю и кабаргу. Пятнистый олень и косуля при существующих условиях достигли предельной насыщенности данной территории, и рост их поголовья остановился. Для сохранения и дальнейшего увеличения поголовья оленей, косуль и кабарги необходимо провести следующие мероприятия:

а) принять самые решительные и радикальные меры борьбы с волками и барсами, поставив это ударной, боевой задачей всего личного состава заповедника, отпустив на это специальные средства;

б) в ближайшие годы организовать зимние подкормки копытных зверей сеном, зеленкой и концентратами;

в) увеличить территорию заповедника до следующих границ: с востока — берег Амурского залива, с юга — бухта Сидими, с запада — река Сидими и с севера — река Монгугай.

3. Считая, что кабан в кормовом отношении является очень серьезным конкурентом пятнистого оленя и косули, особенно в урожайные по желудям годы, а также, что он является большим вредителем посевов, — признать возможным производить наблюдателям заповедника отстрел кабанов, встречающихся им при обходах. Эта мера должна ограничить рост поголовья кабанов, не уничтожая его совершенно.

4. Учитывая, что пятнистый олень заповедника „Кедровая падь" является ценным племенным материалом, в котором так нуждаются оленесовхозы Дальзверокомбината, допустить производство отлова молодняка-самчиков в количестве одного-двух десятков голов. Вместе с тем для регулирования стада и сохранения племенной ценности его считать возможным производить в заповеднике отстрел явно старых самцов и самок и явно больных зверей, используя их для научно-исследовательских целей.

5. Для продолжения научно-исследовательских работ в отношении фауны заповедника считать необходимым проработать в ближайшие годы следующие темы:

а) научная инвентаризация фауны заповедника;

б) продолжение изучения биологии и хозяйственных качеств дикого пятнистого оленя;

в) изучение вопроса отлова взрослых и молодых оленей;

г) изучение методики учета фауны заповедника;

д) изучение болезней зверей, населяющих заповедник „Кедровая падь";

е) изучение кормовых растений дикого пятнистого оленя.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. **Шиллингер Ф. Ф.** — Европейский олень, лань и косуля в охотхозяйстве. Изд. ЦСВУСОРа, Харьков, 1930.

2. **Менард Т. А.** — Пантовое хозяйство. Госторгиздат, 1930.

3. **Абрамов К. Г.** — Пятнистый олень. Изд. Приморского зоопитомника, Владивосток, 1930.

4. **Миролюбов И. И.** — Биология одомашненного пятнистого оленя. „Вестник ДВФАН" № 16 за 1935 год.

5. **Емельянов А. А.** — Краткий предварительный список млекопитающих животных, обитающих в Горнотаежной станции ДВФАН. Труды Горнотаежной станции ДВФАН, т. I, 1936.

6. **Золотарев Н. Т.** — Млекопитающие бассейна р. Имана. Изд. Академии наук СССР, 1936.

7. **Миролюбов И. И.** — Определение возраста пятнистых оленей. Вопросы пантового оленеводства. Издание ВНИПО, 1935.

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ТРУДЫ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ ИМ. АКАД. В. Л. КОМАРОВА

ТОМ IV 1941

А. И. Куренцов

СОВРЕМЕННЫЕ АРЕНЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ У ЧЕШУЕКРЫЛЫХ УССУРИЙСКОЙ ФАУНЫ

Чисто морфологического процесса, не сопровождаемого экологическим или географическим расслоением, просто не бывает. (*В. Л. Комаров*, Учение о виде у растений. 1940, стр. 116).

Как в нашей, так и в заграничной научной литературе за последнее время все больше и больше уделяют внимания значению эколого-географических факторов в процессе формообразования у различных групп организмов. Причинами этого явились, прежде всего, многочисленные факты, полученные в природе экологами и биогеографами. Накопление этих фактов методами полевой экологии и биогеографии — методами, которыми работал и сам автор „Происхождения видов" — не могло не обратить внимание ряда зоологов и ботаников нашей страны (6, 14, 15) в их работах по вопросам эволюции организмов.

В течение последних 10-15 лет как у нас в Советском Союзе (1, 5, 9, 11, 12, 14), так и в Западной Европе и в Америке (2, 3, 4, 10) появилось много работ, разбирающих значение среды в эволюции форм животных и растений различного таксономического значения. Вообще же оживление в печати в настоящее время вопросов эволюции с точки зрения эколого-географических факторов является в известной степени отражением возврата, нового обращения к дарвинизму, который под влиянием выдающихся успехов генетики за последние два-три десятилетия оставался как бы в забвении.

В настоящей статье автор касается лишь вопроса связей лепидоптерологической фауны с ландшафтами — связей, вызывающих изменчивость и ход эволюционного процесса у некоторых видов последней. Приведенные ниже факты и вытекающие из них выводы явились результатом более чем десятилетних исследований автора по фауне чешуекрылых гор Сихотэ-Алиня и бассейна р. Уссури.

Как ни разнообразны причины, обусловливающие изменчивость организмов и процесс их формообразования, роль географического ландшафта в этом отношении остается несомненной. Ландшафт в данном случае мы понимаем не только как внешнюю — физическую — среду для обитающей в нем фауны. Являясь комплексом стациональных условий, он в то же время и на базе последних создает свойственные ему биоценетические взаимодействия, которые в конечном счете определяют характер элиминации и естественного подбора в процессе развертывающейся в нем эволюции организмов.

Поэтому анализ изменчивости каждого вида в связи с переменой им ландшафта, отражающего характер иных условий местообитаний, заслуживает особого внимания. Горные страны, открывающие перед исследователем многообразие местообитаний фауны и дающие нередко в вертикальном профиле смены различных ландшафтов на небольшом пространстве, для решения данных вопросов представляют большие возможности.

В пределах указанных выше территорий Дальнего Востока можно выделить несколько экологически очерченных ландшафтных областей. На самом юге Приморского края к северу до 43° с. ш. и к востоку до хребта Тачин-Гуан распространена фауна чернопихтово-широколиственных лесов. Дальше к северу, охватывая весь бассейн р. Уссури и Среднего Амура, а также побережье до мыса Олимпиады (46° с. ш.) лежит область развития фауны кедрово-широколиственных лесов.

В вертикальном распространении эта фауна на юге поднимается до 800 *м* над уровнем моря, а в среднем и отчасти северном Сихотэ-Алине — до 600 *м*. Выше в горы, до 1200-1500 *м*, идет пояс елово-пихтовой тайги со своей фауной. Высокие вершины Сихотэ-Алиня, поднимающиеся до 1800-2000 *м*, образуют открытый горный ландшафт. Он представляет обыкновенно каменистые россыпи — то голые, то заросшие высокогорной растительностью и несущие своеобразную фауну. Они известны под названием гольцов. У верхней границы леса проходит субальпийский пояс, состоящий из непролазных зарослей кедрового стланника, рододендронов, горной ольхи и др. Довольно часто в Хабаровском крае и пятнами в Приморском („горные мари") растут лиственничные леса. Во многих районах Дальнего Востока получили развитие дубово-широколиственные леса, являющиеся чаще всего вторичными формациями. Наконец, в западных районах Приморского края и в некоторых районах по Среднему Амуру встречаются сухие травянистые стации типа степи или саванны с элементами ксерофильной фауны.

На юге Приморского края, где Сихотэ-Алинь образует сложную сеть горных складок и имеет высокие вершины, могут быть прослежены почти все только что перечисленные ландшафты в тесном контакте при их вертикальном распределении.

Обыкновенно изменчивость какого-либо вида мы наблюдаем в природе чаще всего при условии, когда этот вид встречается в двух или нескольких различных местообитаниях. Причем изменчивость охватывает нередко лишь некоторые популяции, приуроченные к определенным стациям в одном и том же ландшафте, или, что бывает чаще, она протекает у популяций, которые в результате инвазий оказались обитателями других ландшафтных условий. Если в первом случае мы обычно еще наблюдаем переходные формы между существующими бок-о-бок популяциями, то во втором, — всилу абиотических и биотических условий, обычно выживает одна какая-либо популяция, и, таким образом, возможность существования переходных форм крайне незначительна или она и совсем отсутствует. Иначе говоря, в данном случае отбор приводит к сохранению чистоты популяции, к ее зонально-экологической, а следовательно, и к географической изоляции.

В настоящее время в уссурийской фауне в двух, а иногда и в трех ландшафтах мы констатируем большое число случаев, когда один и тот же вид представлен своими генетически близкими, замещающими формами или экологическими расами. Сомневаться, что эти формы произошли какими-то иными путями без влияний ландшафтных условий мы не имеем никаких оснований. Об этом говорит наличие промежуточных форм между экологическими расами при переходе от одного ландшафта к другому или от одной вертикальной зоны к другой, указывая тем самым на еще незакончившийся процесс зонального обособления у этих экологических рас. В других случаях мы наблюдаем, что промежуточных форм между экологическими расами хотя и нет (или они очень редки), но морфолого-анатомический анализ и биология этих рас, закономерно распределенных по зонам, подтверждают их генетическую близость, их сравнительно недавнюю дивергенцию от исходной формы и их экологическую диференциацию. Наконец в горах Сихотэ-Алиня мы констатируем и третий случай, когда две расы или два близких вида распределены также строго по определенным зонам или ландшафтам, у которых морфологический hiatus ушел далеко и переходных форм между ними нет. На данных примерах мы скорее видим следы более отдаленного от нас процесса формообразования, чем первые два случая, но процесса, развивавшегося также при зонально-ландшафтных условиях, близких к современным. Последние примеры скорее относятся к вопросам исторической зоогеографии и будут нами рассмотрены в отдельной работе. Здесь же мы остановимся на первых двух, показывающих на текущий или еще не совсем закончившийся процесс формообразования в уссурийской фауне чешуекрылых *Rhopalocera*.

Возьмем прежде всего примеры из вертикального распространения видов в южном Сихотэ-Алине, где, как уже было сказано выше, наиболее разнообразно представлены ландшафтно-

географические зоны. Юго-западные отроги Сихотэ-Алиня, известные под названием Дадянь-Шаня, являются довольно сниженными, подымающимися не более 600 *м* над у. м. Все они одеты по более высоким склонам и перевалам чернопихтово-широколиственными и кедрово-широколиственными лесами. Примыкающие к ним долины и мелкосопочник обыкновенно представляют или уже освоенные человеком территории или же покрыты дубняком и кустарниками типа вторичной лесостепи. Последние дальше к западу переходят в область уже безлесной части Приморского края, где нередко можно находить и естественные — травянистые стации, несущие элементы даурско-монгольской и северо-китайской ксерофильных фаун.

В этих районах постепенного перехода от лесных ландшафтов к степным или лесостепным привлекают наше внимание виды чешуекрылых, охватывающие в своем распространении эти экологически различные ландшафты. При детальном знакомстве с морфологией, биоэкологией, повадками особей одного какого-либо вида в условиях как открытого степного ландшафта, так и в лесных стациях, и прежде всего кедрово-широколиственных лесов, выяснилось, что у целого ряда таких видов мы наблюдаем здесь две различные формы, из которых одна экологически связана с открытыми травянистыми стациями, а другая приурочена к лесным стациям. К таким видам из дневных бабочек относятся следующие:

Parnassius bremeri mongugaica Kard. — *Lethe epimenides epaminondas* Mèn.
Melanargia halimede menetriesi Houlb. — *Melitaea didyma mandschurica* Seitz
Argynnis laodice fletcheri Wtk. — *Lycaena euphemus insignis* Sheli.

Все эти расы являются характерными для степной части Приморья. В примыкающих же к последним с востока лесных районах распространены замещающие их следующие формы:

Parnassius bremeri conjuncta Stgr. — *Argynnis laodice ussurica* Kard.
Melanargia halimede mandschuriana Houlb. — *Lethe epimenides epimenides* Mèn.
Melitaea didyma sutschana Stgr.
Lycaena euphemus euphemia Stgr.

У одних из этих видов (первые три вида) между их двумя указанными расами и сейчас можно находить все переходные между ними формы.

Передвигаясь с запада на восток, мы будем видеть как постепенно с уходом травянистых стаций и заменой их лесными наблюдаются переходы от степных форм этих видов к их лесным формам. Количественный учет этих рас в различных переходных стациях позволяет нам говорить о зонах превалирования одних форм и угасании других.

Возьмем пример. Раса клетчатого сатира (*Melanargia halimede menetriesi* Houlb.), характерная для ксерофильных стаций всюду в области Суйфуно-Ханкайской равнины, к востоку еще довольно далеко идет по безлесным долинам рек и по открытым склонам. В местах же, где леса уже начинают выступать в виде больших островов и полос, придерживаясь их, начинает встречаться и вторая форма — *M. h. mandschuriana* Houlb. В данном случае мы наблюдаем совместное, но стационально разграниченное существование названных двух форм. В этих условиях мы находим и гибридные, переходные формы между ними. Подвигаясь еще дальше к востоку, и по мере того как выступает господство лесного ландшафта, мы видим постепенное отсеивание формы *M. h. menetriesi* Houlb. и превалирующее значение формы *M. h. mandschuriana* Houlb. В условиях сплошного лесного массива распространена только последняя форма. К тому же эта форма обнаруживает тенденцию проникновения в горы до верхней границы леса. Отличие лесной формы клетчатого сатира от его ксерофильной формы наблюдается как в их окраске и строении гениталий, так и в повадках (более медленный полет и способность садиться на деревья у лесной формы, быстрый полет у ксерофильной формы и ее способность падать на землю боком, как это делают степные и высокогорные сатиры). Кроме того, кормовым растением *M. h. menetriesi* Houlb. является вейник, а гусеница *M. h. mandschuriana* Houlb. живет на полевице (*Agrostis clavata*). Все только что сказанное про две формы клетчатого сатира в той или иной степени относится и ко всем другим формам приведенных видов. Останавливаться на них я не буду. Укажу лишь на то общее для всей группы этих видов свойство, что все ксерофильные их формы имеют более бледную окраску, уменьшенные темные пятна и вообще потерю интенсивности черного рисунка по сравнению с лесными формами.

Если теперь рассмотреть общее распространение упомянутых форм по краю, то мы увидим, что лесные формы идут далеко на север, населяя лесную зону Сихотэ-Алиня. Ксерофильные же формы приурочены своими ареалами к степным или лесостепным западным района края и к безлесным районам по р. Амуру. Приведенные взаимоотношения между формами наблюдались нами и по долинам рек Имана и Хора, где соприкасаются ареалы их распространения.

Контакт чернопихтарников и кедрово-широколиственных лесов в южном Сихотэ-Алине выражен таким образом, что горы с высоты 200-250 *м* и до 400-450 *м*, и преимущественно по южным склонам, покрыты чернопихтовыми лианными лесами. Все же другие части склонов, начиная с долин и до 800 *м*, заняты кедрово-широколиственными лесами. Приуроченность лесов более южного облика выше в горы в этом случае объясняется их свойством пользоваться большею влажностью и менее выраженными, чем в долинах, суточными и другими температурными амплитудами. К тому же безморозный период в горах, в поясе чернопихтовых лесов, как показали наши наблюдения, более продолжительный, чем в долинах, покрытых кедрово-широколиственными лесами. С поясом чернопихтовых лесов на

границе их северного распространения связано нахождение и целого ряда более южных видов фауны чешуекрылых.

С точки зрения разбираемых в настоящей статье вопросов, упомянутые только что два типа лесных ландшафтов также дают примеры распределения в них близких, замещающих, форм, возникновение которых, мы полагаем, явилось следствием распределения популяций основной формы по данным экологическим условиям. Приведем несколько примеров. Известно, что раса *Pararge achine achinoides* Butl. широко распространена по Советскому Дальнему Востоку. В северной же Корее, южной Маньчжурии и в прилегающих к этим странам частях нашего южного Приморья (преимущественно на островах) живет раса *P. achine chosensis* Mats., географический ареал которой в целом очерчивается областью развития чернопихтово-широколиственных лесов. Причем на северной границе своего распространения эта раса проникает, так же как и характерный для нее ландшафт, только по горам, где, наряду с островным обитанием расы *P. a. chosensis* Mats., чаще всего встречаются переходные формы от последней к расе *P. a. achinoides* Butl.

Такое же приблизительно соотношение мы наблюдаем между формами *Neptis hylas intermedia* Pryer и *N. h. curvata* Mats., из которых первая экологически связана с кедрово-широколиственными лесами и, как и последние, далеко распространена к северу. Вторая является спутником чернопихтовых лесов и по своему ареалу распространения совпадает с областью же развития этого лесного ландшафта. На границе северного контакта чернопихтарников с кедрово-широколиственными лесами проходит пояс переходных форм между этими, вполне уже определившимися географическими расами.

Еще большее число видов с генетически близкими, замещающими формами связано с кедрово-широколиственными лесами, с одной стороны, и с елово-пихтовой тайгой, с другой. Так, в зоне кедрово-широколиственных лесов обитают формы:

Lethe epimenides epimenides Mèn. — *Pieris napi pseudomelete* Vrty.
Apatura ilia ussuriensis Kurz. — *Pamphila palaemon australis* Kurz.

В елово-пихтовой тайге, являющейся продолжением выше в горы зоны кедрово-широколиственных лесов, им соответствуют следующие формы:

Lethe epimenides atratus subsp. n. — *Apatura ilia krylovi* Kurz.
Pieris napi sichotensis subsp. n. — *Pamphila palaemon taigana* subsp. n.

Переходные особи между двумя первыми формами встречаются иногда в горных кедровниках. Переходные же экземпляры между формами остальных трех видов приходилось находить в подзоне кедрово-еловых лесов, представляющих смежный пояс на высоте 700-900 *м* между двумя названными вертикальными зонами лесной растительности. Причинами отсутствия или редкой встречаемости переходных форм у приведенных рас являются, прежде всего, резко выраженные различия в экологических условиях их обитания, которые способствуют иному протеканию фенологии у форм одного и того же вида, а тем самым и их большей изоляции.

Например, в кедрово-широколиственных лесах *Pieris napi pseudomelete* Vrty. появляются в конце апреля, а соответствующая ей форма в елово-пихтовой тайге летает на $1^1/_2$ или 2 месяца позднее. Про последнюю форму можно почти определенно говорить, что она не имеет двух генераций в году, тогда как для первой формы развитие двух поколений бабочек с весны и до осени есть явление постоянное. Что же касается морфологических отличий между близкими формами приведенных видов, то они довольно хорошо выражены в отношении окраски, а у некоторых (формы *Apatura*, *Pieris*) наблюдаются и в строении копулятивного аппарата.

Среди только что указанных видов мы находим и примеры перехода экологических форм в географические; так, на самом юге Приморья *Pamphyla palaemon australis* subsp. n. и *P. p. taigana* subsp. n. можно считать экологическими формами. При распространении же их к северу первая форма пропадает, а вторая становится господствующей и кроме своей основной стации — елово-пихтовой тайги — встречается нередко и в кедрово-широколиственных лесах. То же самое можно сказать и про форму *Pieris napi sichotensis* subsp. n. при распространении ее к северу по Сихотэ-Алиню.

Остановимся еще на примерах распределения генетически близких экологических рас в зоне елово-пихтовой тайги (или вообще в лесной зоне) и в поясе субальпийских кустарников и гольцов. Для первой нами констатированы формы:

Limenitis helmanni duplicata Stgr. — *Pamphila palaemon taigana* subsp. n.
Argynnis ino amurensis Stgr. — *Parnassius bremeri conjuncta* Stgr.
Argynnis thore hyperusia Fruhst. — *Parnassius eversmanni maui* Bryk.

В высокогорных же условиях Сихотэ-Алиня эти формы замещаются:

Limenitis helmanni montana subsp. n. — *Pamphila palaemon argyrostigma* Ev.
Argynnis ino borealis Stgr. — *Parnassius bremeri orotschonica* B.-H.
Argynnis thore borealis Stgr. — *Parnassius eversmanni litoreus* Stich

Если теперь взять каждую пару форм того и другого из данных видов и сравнить их отличия, то мы увидим, что у различных видов они далеко не равноценны. У вида *Pamphila palaemon* Pall. расы имеют не только хорошо выраженные внешние отличия, но они наблюдаются и в строении их полового аппарата. У форм *Argynnis ino* Rott., при крайне незначительном изменении копулятивного аппарата, остаются довольно заметные отличия в их окраске, величине и в биологии (переход с одних кормовых растений на другие). У остальных видов их формы отличаются лишь по величине, окраске и повадкам.

Все только что сказанное хотя и говорит об относитель-

ности принятого морфологического критериума в таксономическом определении этих форм, но в то же самое время оно подтверждает ход продолжающейся у них эволюции в связи с изменением ландшафта (биотические и абиотические условия), эволюции, развивающейся во времени неравномерно.

Из всех приведенных в настоящей статье фактов видно, что в одной только группе чешуекрылых *Rhopalocera* мы могли найти довольно большое число примеров, показывающих на закономерное соответствие изменчивости у целого ряда видов в связи с переходом их из одних зонально-ландшафтных условий в другие. Несомненно, что число подобных же примеров возрастет во много раз при изучении с этой стороны других систематических групп нашей фауны. Так, еще раньше те же закономерности изменчивости нами были выяснены и у короедов в связи с распространением их по типам лесной растительности в крае и у некоторых видов пядениц при вертикальном их распределении в Сихотэ-Алине (7, 8).

В то же время приведенные нами факты, указывая на значение условий местообитания для обособления экологически выделившихся форм, позволяют говорить, что и в настоящую эпоху ландшафтно-экологические зоны, особенно в районах их сложных взаимоотношений в крае, выступают современными аренами текущего процесса формообразования в фауне.

ПРИЛОЖЕНИЕ

1. Pieris napi sichotensis subsp. n.

По окраске испода задних крыльев эта раса почти полностью совпадает с весенней формой расы *P. napi pseudomelete* Vrty. По величине же она приближается к летней форме последней расы. В строении гениталий у самца этой формы по сравнению с типичными экземплярами *valvae* к концам менее округлы и имеют форму овала. Конец *penis'a* у описываемой формы притуплен. Собрана пока только 23 июля 1931 года в елово-пихтовой тайге охотской зоны на горе Лабалаза в южном Сихотэ-Алине.

Большое количество экземпляров этой белянки, собранных мною во многих районах края и в различных экологических условиях, позволяет установить систематическое положение и возникновение описываемой формы.

Весенние экземпляры уссурийской брюквенницы, как известно, отличаются значительно меньшей величиной и резко выраженным опылением жилок снизу крыльев по сравнению с экземплярами ее летней генерации. Причем среди этих экземпляров, с одной стороны, встречаются особи, у которых испод крыльев бледно-желтый и с более светлыми чешуйками, а, с другой стороны, —

особи, у которых низ крыльев почти белый и опыление по жилкам темнобурое. Кроме того, у первых сверху крыльев жилки и пятна (особенно у самок) выделяются довольно хорошо, у вторых они едва заметны, как бы смазаны. На юге Приморского края между этими последними формами обычно попадаются и переходные экземпляры. Лёт первой формы на юге начинается раньше и продолжается до второй декады мая, а лёт второй несколько позднее и затягивается до средины июня. Дальше же к северу или при движении с запада на восток по одному из больших притоков Уссури (напр. по р. Иману) можно наблюдать, как первая форма постепенно вытесняется последней. В верховьях р. Колумбе и в горах с высоты 700-800 *м* над у. м. нами отмечались только экземпляры последней формы. Описываемая здесь экологическая раса брюквенницы, мы полагаем, могла произойти в результате локализации второй формы в условиях елово-пихтовых лесов, если только она сама не является исходной формой для двух первых, широко расселившихся в настоящее время по краю.

2. Lethe epimenides atratus subsp. n.

Отличается от типичной расы *L. epimenides epimenides* Mèn., летающей в долинных смешанных и лиственных лесах, несколько меньшей величиной, а задние крылья снизу имеют более темный общий фон и без выраженной на них серебристо-серой перевязи. Найдена в южном и среднем Сихотэ-Алине у верхней границы леса и в поясе гольцов. Летает с конца июля и до середины августа. Интересно отметить, что у данной формы по сравнению с типичной мы наблюдаем отличия и в ее повадках. Так, полет у нее очень быстрый, при сидении она плотно прижимает крылья к земле, как это делают большинство горных сатиров. У типичной же характерной лесной формы полет медленный, и бабочки обыкновенно летают в кронах деревьях и садятся обычно на стволы деревьев с приподнятыми вверх крыльями.

3. Limenites helmanni montana subsp. n.

По сравнению с другими расами этого вида она отличается несколько меньшей величиной, развитием почти по всему низу задних крыльев коричневого цвета и суженною почти в два раза срединной перевязью. Субмаргинальные белые полосы и маргинальные белые лунки развиты слабо и у некоторых экземпляров почти редуцированы. Кроме того и апикальные и базальные пятна также уменьшены. Заметных отличий в строении гениталий всех рас этого вида не наблюдается.

Экологически эту форму можно считать горной. Встречается она на лужайках елово-пихтовой тайги и в подгольцовой зоне хребта Сихотэ-Алинь (сопки Лабалаза, Хоалаза, истоки рр. Нанцы, Колумбе, Улахе и др.).

4. Chrysophanus dispar parvus subsp. n.

От крупной лесной расы этого вида (*Chrysophanus dispar auratus* Leech) отличается значительно меньшей величиной, узким краевым окаймлением сверху на крыльях и мелкими черными на них пятнами. Экологически связана с открытыми стациями (полынники, поля, сухие луга, залежи); собрана в Ханкайском районе, по р. Суйфуну и на Среднем Амуре (с. Екатерино-Никольское) во второй половине августа.

5. Pamphila palaemon australis subsp. n.

От других дальневосточных рас отличается расширенным желтым полем сверху на передних крыльях и двумя крупными на них черными пятнами. Края передних крыльев имеют черную оторочку. Испод задних крыльев также с более крупными, бледножелтыми пятнами. Эта форма летает в начале июня в зоне смешанных и лиственных лесов и не проникает далеко к северу. Найдена в южном Сихотэ-Алине (Сучанский район, истоки р. Улахе).

6. Pamphila palaemon taigana subsp. n.

Эта форма является промежуточной между предыдущей и гольцовой расой *Pamphila palaemon argirostigma* Ev. Отличается от *Pamphila palaemon australis* subsp. n. несколькими заостренными у арех'а крыльями и более мелкими пятнами сверху на передних крыльях. Снизу на задних крыльях белые пятна меньше и окружены более темным полем. Два ряда субмаргинальных пятен образованы очень мелкими Дятнами. Встречается на лужайках елово-пихтовой тайги и у верхней границы леса.

Между этой и предыдущей расами попадаются и переходные экземпляры, летающие в зоне смешанных лесов или в смежной зоне, лежащей между последними и поясом елово-пихтовой тайги. Собрана в истоках р. Нанцы 11 июля 1934 г. (средний Сихотэ-Алинь) и 28 июля 1931 г. на сопке Лаонелаза (южный Сихотэ-Алинь).

ЛИТЕРАТУРА

1. Берг Л. С. — Яровые и озимые расы у проходных рыб. Изв. Акад. наук СССР. Отд. мат. и ест. наук. 1934.
2. Borodin N. A. — Changes of environment as cause of the origin of varieties or subspecies. The American Naturalist, vol. LXI, No. 67, 1927.
3. Beker F. C. — Influence of a Changes environment in the Formation of New. Species and Varietes. Ecology. Vol. IX, 1921.
4. Dahl F. — Grundlagen einer ökologischen Tiergeographie. 1921—23. Bd. I—II.
5. Кошкаров Д. Н. — Основы экологии животных. 1938.
6. Комаров В. Л. — Учение о виде у растений. 1940.
7. Куренцов А. И. — Короеды Дальнего Востока. 1941.
8. Куренцов А. И. — О некоторых новых и интересных чешуекрылых из Сихотэ-Алиня. Вестник ДВФАН № 26. 1937.
9. Промтов А. Н. — Об экологических факторах изоляции у птиц. Зоол. журнал, т. XIII, 1937.
10. Rench B. — Zoologische Systematik und Artbildungproblem. Verhand d. Deutsch. Zool. Geselsch. 1933.
11. Синская Е. Н. — Что такое центр видообразования в свете учения Ч. Дарвина? „Природа", № 11, 1939.
12. Судиловская А. М. — О соотношениях экотипов и географических рас *Leptopoecile sophiae* Sev. Бюлл. Моск. о-ва исп. природы, Отд. биологии, XLIV. 1935.
13. Шенников А. П. — Дарвинизм и фитоценология. „Природа", 1938.
14. Шмальгаузен И. И. — Движущие факторы эволюции. „Природа", № 11, 1939.
15. Северцев А. Н. — Морфологические закономерности эволюции. 1941.

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ТРУДЫ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ ИМ. АКАД. В. Л. КОМАРОВА
ТОМ IV 1941

Б. П. Колесников и И. А. Перфильев

НОВАЯ КУСТАРНИКОВАЯ БЕРЕЗА СИХОТЭ-АЛИНЯ *BETULA KOMAROVII* SP. NOVA

В 1937 году при обследовании высокогорной растительности среднего Сихотэ-Алиня[1] Б. П. Колесниковым в истоках реки Сицы-Сланцевой (верхний приток р. Такемы) была обнаружена оригинальная кустарниковая березка. Она росла в редкой для альпийской зоны среднего Сихотэ-Алиня группи-



Рис. 1. Щебенчато-лишайниковая горная тундра на вершине г. Шайтан; местообитание *Betula Komarovii* sp. nova.

ровке щебенчато-лишайниковой (дриадовой) горной тундры на плоской, обдуваемой ветром, вершине г. Шайтан (наивысшая точка этой части Сихотэ-Алиня, около 1700 *м* над уровнем моря). Поверхность вершины (рис. 1) покрыта различной величины остроугольными камнями и глыбами кварцпорфира с ред-

1 Обследование проводилось по заданию Дальневосточного филиала Академии наук СССР и Сихотэ-Алинского гос. заповедника на территории последнего. (Тернейский район Приморского края).

ками по ним пятнами накипных (*Lecidea, Gyrophora, Rhizocarpon geographicum* и др.) и реже листоватых лишайников (*Umbilicaria Caroliniana, Cetraria* spp.). Между камней и глыб часты участки мелкого щебня и дресвы, и изредка встречаются совершенно лишенные растительности, слегка влажные, округлые медальоны суглинка солифлюкционного происхождения, окруженные по краю невысоким валиком щебня. Между камней же располагается мозаичный несомкнутый кустарничково-травяной покров, представленный разнообразными растениями. Кое-гд: под защитой крупных глыб горной породы и в значительных углублениях микрорельефа растут распластанные, ветрообтекаемой формы, отдельные кусты или небольшие группы (2-3 $м^2$ площадью) *Pinus pumila* и *Alnus fruticosa*, а также стланникообразные *Picea jezoensis* и *Larix kamtschatica*. Общая сомкнутость покрова не превышает 0,5, высота — от 5 и до 50 *см*. Вся растительность несет явные следы угнетающего воздействия суровых зимних ветров, обычных для Сихотэ-Алиня, и, повидимому, приурочена к тем участкам микрорельефа, где зимой имеет возможность задерживаться незначительной мощности снеговой покров.

Здесь отмечены следующие растения (описание сделано 17 августа 1937 г.):

Selaginella borealis (Kaulf.) Rupr. sp.
Larix kamtschatica (Carr.) Endl. un.
Pinus pumila Rgl. sol.
Picea jezoensis Carr. un.
Carex rigidioides Gorodk. sp.-gr.
Hierochloe alpina (Lilj.) R. et. S. sp.
Luzula sibirica Krez. sol.
Salix berberifolia Pall. v. *Brayi* Ldb. sp.-gr.
Betula Komarovii sp. n. sp.-gr.
Alnus fruticosa Rupr. sol.
Polygonum viviparum L. sol.
Polygonum ajanense (Nakai) Grig. sol.
Polygonum Regelianum Kom. un.
Silene stenophylla Ldb. sp.-gr.
Anemone brevipedunculata Juz. sol.
Orostachys malacophylla (Pall.) Fish. sol.
Sedum atropurpureum (Turcz.) Tr. et Mey. sol.
Bergenia pacifica Kom. sp.-gr.
Sanguisorba sp. sol.
Hedysarum alpinum L. sol.
Bupleurum triradiatum Adans. sp.
Cnidium ajanense (Rgl.) Drude sol.
Rhododendron parvifolium Adans. sp.-gr.
Rhododendron Redowskianum Max. sp.-gr.
Ledum decumbens (Ait.) Lodd. sp.-gr.
Cassiope ericoides D. Don. sol.
Cassiope Redowskiana D. Don. sol.
Mairania alpina Sprgl. sp.-gr.
Vaccinium uliginosum L. v. *alpina* E. Busch. sp.-gr.
Diapensia lapponica L. v. *obovata* F. Schmidt sp.-gr.
Swertia tetrapetala Pall. sol.
Pedicularis verticillata L. sol.
Gentiana auriculata Pall. sol.
Campanula stenocarpa Tr. et Mey. sol.
Saussurea Nakaiana Kom. sol.

Между камней лишайники не образуют сомкнутого покрова, а растут небольшими пятнами; среди них преобладали: *Cladonia uncialis, C. amaurocraea, Cetraria nivalis, Stereocaulon* sp. (*alpinum?*), *Alectoria ochraleuca* и реже *Cladonia mitis, Cladonia rangiferina, Cladonia alpestris, Thamnolia vermicularis, Cetraria islandica, Parmelia* spp. и другие. Характерны разбросанные по

камням и щебню подушки мха *Hedwigia albicans*, наряду с разнообразными накипными лишайниками.

Наша березка представлена прижатыми к земле, густообличственными, с искривленными короткими ветвями, плотными кустами высотой 20-30 *см*, реже до 50 *см*; обильно плодоносила (в момент описания имела почти зрелые сережки).

Всем своим внешним обликом она хорошо отличалась от довольно обычной в субальпийском поясе среднего Сихотэ-Алиня и растущей на г. Шайтан кустарниковой *Betula Middendorffii* Tr. et Mey. и тем более от *Betula Ermani* Cham.; не имела она ничего общего и с гибридными формами указанных двух берез, изредка встречающихся также здесь у верхней границы леса. Это заставило ее уже в поле отметить как новую березку для альпийской зоны Сихотэ-Алиня. Последующее сравнение с другими березами, растущими в среднем Сихотэ-Алине [*Betula dahurica* Pall., *B. Prochorovi* Kuz.,[1] *B. ovalifolia* Rupr., *B. costata* Trautv., *B. manshurica* (Rgl.) Nakai], а также с остальными дальневосточными кустарниковыми березками (*Betula fruticosa* Pall., *B. sessilis* Kom., *B. extremiorientalis* Kuz. et Vas., *B. exilis* Suk.), показало, что по всем морфологическим признакам, исключая опушения листьев и их черешков, она хорошо отличается от них и достаточно морфологически обособлена. Характером же опушения листьев и черешков она напоминает березки из серии *Fruticosae* Suk.[2] и, в частности, *Betula ovalifolia* Rupr. [сравнивались экземпляры Маака из долины р. Амура у устья р. Горина (1855 г.) и Н. Десулави из-под Хабаровска (1902 г.)]. В обоих случаях оно у черешков состоит из короткого, тонкого пушка и длинных отклоняющихся волосков; пластинки листьев покрыты по нервам и с обеих сторон их также длинными прижатыми волосками, сохраняющимися и у взрослых листьев. Сходство только этим и ограничивается, и уже характер опушения молодых годовалых ветвей у нашей березки иной — они заметно гуще покрыты плотным коротким пушком и отдельными длинными торчащими волосками, нежели это наблюдается у *Betula*

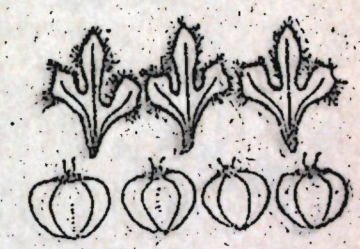


Рис. 2. Плодовые чешуи и орешки *Betula Komarovii* sp. nova.

1 *Betula Prochorovi* Kuz. найдена на Сихотэ-Алине Б. П. Колесниковым в 1935 г. в бухте Терней на мысе Страшном в составе растительности приморской ветрозащитной опушки дубового леса. Повидимому она является гибридом между *Betula dahurica* Pall. и *B. ovalifolia* Rupr., растущими там же поблизости.

2 В. Н. Сукачев. — К систематике сибирских берез. Тр. Бот. музея Ак. наук, VIII, 1911 г., стр. 206.

ovalifolia. Также отчетливо отличны все другие признаки: форма листьев, зубчатость их, форма и опушение семенных чешуй, расположение крылышек у орешков (не достигают оснований столбиков и отходят ниже их).

Таким образом, принадлежа к кустарниковым березам серии *Fruticosae* Suk., *Betula Komarovii* sp. n. не может быть сближена ни с одной из них, располагаясь в пределах серии достаточно обособленно.



Рис. 3. Ветви *Betula Komarovii* sp. nova с плодовыми сережками (фото с гербарн. экземп.).

Пока описываемая березка обнаружена только в одном местообитании на вершине горы Шайтан. Повидимому, она вообще редка на Сихотэ-Алине и обладает ограниченным распространением, т. к. ни просмотр обширных коллекций И. К. Шишкина и других дальневосточных ботаников из альпийской зоны южного (Ольгинский и Сучанский районы) и северного (истоки рр. Ботчи и Коппи) Сихотэ-Алиня, ни личное, достаточно подробное, знакомство с альпийской растительностью ряда вершин и хребтов среднего Сихотэ-Алиня не обнаружили там ее присутствия.

Хороший самостоятельный вид, эндемичный для Сихотэ-Алиня и принадлежащий к обширной группе его эндемов и почти эндемов, названной И. К. Шишкиным[1] „сихотэ-алинским горным элементом флоры". Эндемизм этой группы растений, куда относятся такие виды, как *Microbiota decussata* Kom., *Larix olgensis* Henry, *Asperella Komarovi* (Honda) Nevski, *Melandryum Olgae* Max., *Dontostemon hispidus* Max., *Sorbaria rhoifolia* Kom., *Rubus Komarovi* Nakai, *Saxifraga oblongifolia* Nakai, *Peucedanum eryngiifolium* Kom., *Pedicularis manshurica* Max., *Dracocephalum multicolor* Kom., *Chrysanthemum Maximoviczii* Kom., *Saussurea nivea* Kom. et Schischk., *Saussurea Nakaiana* Kom. и ряд других[1] достаточно древен и имеет несомненно реликтовый характер. И. К. Шишкин возраст всех их оценивает как миоценовый и рассматривает всю группу, как „сгусток древней, развившейся самостоятельно, горной флоры Сихотэ-Алиня" (ibid., стр. 241).

[1] И. К. Шишкин. — *Microbiota decussata* Kom. как элемент растительного покрова Уссурийского края. Труды Дальневосточного филиала Академии наук СССР, сер. Ботанич., т. I, 1935 г., стр. 227—244.

В эту оценку необходимо внести поправку в том смысле, что несомненно в течение четвертичного периода, характеризовавшегося на Дальнем Востоке мощными видообразовательными процессами, эти виды не могли не испытать их преобразующего влияния, сохранив все же в своей организации наиболее типичные признаки и свойства предковых третичных форм. Их следует рассматривать сильно обедненным остатком, в основном, ксероморфной горной флоры конца третичного (осторожнее сказать — доледникового) периода, покрывавшей горные каменистые склоны и скалы хребтов Восточной Азии, вероятно в их верхних поясах. Часть этой флоры, как установлено в последнее время, сформировала, в условиях восточного сектора современной Арктики и альпийской зоны прилегающих горных хребтов, ядро современных арктических и альпийских (гольцовых) флор, в том числе и флоры альпийской зоны Сихотэ-Алиня. Присутствие же в составе указанной группы растений явно лесных форм (*Larix olgensis*, наша березка и др.), так же как и произрастание ныне многих из них в лесной обстановке нижних поясов гор, дают основание считать, что эта же горно-ксерофитная третичная флора сыграла свою роль и в формировании современной таежной растительности Дальнего Востока, в частности флоры лесов даурской и других видов лиственниц (*Larix dahurica* s. l., *L. kamtschatica* и др.), несомненно первоначально развившихся в условиях высокогорного ландшафта. Разнообразные изменения климата Дальнего Востока в течение четвертичного периода вызвали частичное вымирание и коренные преобразования в составе горной третичной флоры, и лишь в более южных горах, в частности на Сихотэ-Алине, сохранились наиболее архаичные представители ее (*Betula Komarovii*, *Larix olgensis*, *Microbiota decussata* и др.).

Betula Komarovii Perf. et Kol. **sp. nova.**

Стелющийся кустарник до 50 *см* высоты, с сильно искривленными (изогнутыми) ветвями и темнобурой корой. Годовалые молодые побеги покрыты густыми, длинными, оттопыренными

[1] Лишь немногие из перечисленных растений выходят за пределы Сихотэ-Алиня, встречаясь еще в немногих пунктах северной Кореи (*Larix olgensis*, *Pedicularis manshurica*) и Буреинского хребта (*Peucedanum eryngiifolium*).

волосками и желтовато-бурыми смолистыми железками. Более старые части веточек без волосков, но с беловатыми, подсохшими смолистыми железками. Молодые почки длинноволосистые, тупые; черешки листьев покрыты коротким пушком и редкими длинными волосками. Листья большею частью широкояйцевидные, в ширину больше длины или равны ей, до 25 *мм* в ширину и 22 *мм* в длину (чаще 20 и 15 *мм*), в основании слабо сердцевидные, реже обрубленные или широко-округлые, с широко-заостренной верхушкой, неровно- и мелкозубчатые, большею частью с обеих сторон по нервам прижато-волосистые, реже почти голые, 4-5-нервные. Плодовые сережки овальные, до удлиненно-овальных, толстые, до 15 *мм* длины и 7-8 *мм* ширины, на коротких, до 5 *мм* длины, пушистых ножках. Плодовые чешуи до 5 *мм* длины и 3 *мм* ширины, по краям длинноволосистые; средняя доля их ромбически-языковидная, тупая, в 1,5-2 раза длиннее боковых; боковые — в стороны и вверх направленные (косо вверх направленные), расширенные, округло-ромбические, с неровными краями, в основании, как и средняя, быстро суженные; основания промежутков между лопастями округлые.

Основание чешуй клиновидное, почти равное средней доле; с обеих сторон чешуи голые. Орешки овальные или обратно-яйцевидные, до $^1/_2$ *мм* ширины и $2^1/_2$ *мм* длины, гладкие, на верхушке (у рылец) очень коротко-пушистые. Крылья равные по ширине орешкам или несколько уже их, большей частью не превышают оснований рылец и расположены ниже их.

Обитает в альпийской зоне Сихотэ-Алиня, щебенисто-лишайниковая (дриадовая) горная тундра (Сихотэ-алинский государственный заповедник, бассейн р. Такемы, истоки р. Сицы-Сланцевой, вершина горы Шайтан. 14 августа 1937 г., № 97, Б. П. Колесников). Эндемичный для Сихотэ-Алиня вид.

Тип — в гербарии Ботанического института Академии наук СССР (г. Ленинград).

Описываемый вид назван авторами в честь главы советских ботаников, знатока и исследователя флор Дальнего Востока и Восточной Азии президента Академии наук СССР академика В. Л. Комарова, описавшего лично подавляющее большинство растений, входящих в группу сихотэ-алинских эндемов.

Betula Komarovii Perf. et Kol. sp. nova

Frutex prostratus usque ad 50 *cm* altus, ramulis curvatis cortice fusco. Ramuli annotini pilis longis patentibus dense vestiti, dense rufescente-glandulosi. Ramulis partes inferiores nudi albescente-verrucosi. Gemmae juniorae pilis longis vestitae, obtusae. Folia petiolis pubescentibus necnon pilis longis paucis gerentibus, plerumque late ovata, latiora quam longa vel longitudine aequilata, usque ad 25 *mm* lata et ad 22 *mm* longa (plerumque cr. 20 *mm*

lata et 15 *mm* longa), basi subcordata, rarius abrupta vel late-rotundata, apice acutiuscula, margine inequaliter minute dentata, utrinque ad nervibus appresso-pilosa, rarius subglabra, 4-5-nervia. Amenta ♀ ovalia vel oblongo-ovalia, crassa, usque ad 15 *mm* longa et 7-8 *mm* lata, pedunculo pubescente usque ad 5 *mm* longo. Bracteae glabrae, usque ad 5 *mm* longae et 3 *mm* latae, margine longe pilosae. Lobus medius rhomboideo-lingulatus, obtusus, lateralibus 1,5-2 plo longior. Lobi laterali sub angulo acuto divergentes, dilatati, rotundato-rhomboidei, margine inintegri, basi angustati. Anguli inter lobis apice obtusati. Bracteae pars basalis cuneiformis lobo medio subaequalis. Nuculae ovaliae vel obovatae, usque ad 0,5 *mm* latae et ad 2,5 *mm* longae, glabrae, apice (ad stigmae) brevissime pubescentes. Alae nuculae aequilatae vel subaequilatae, plerumque basis stigmae non superantes.

Habitat in tundra glareoso-lichenosa (in Dryadeto) alpibus Sichotae-Alin, Orientis extremi: ad fontes flumini Siza-Slantzevaja (fluminis Takema confluentis), ad cucuminum montis Schaitan, alt. 1700 *mr.*, 14 aug. a. 1937. Leg. B. P. Kolesnikov.[1]

---

1 Латинский перевод диагноза любезно выполнен А. И. Толмачевым.

СОДЕРЖАНИЕ

Указ Президиума Верховного Совета СССР о награждении акад. Комарова В. Л. орденом Ленина 5
Указ Президиума Верховного Совета СССР о присвоении имени тов. В. Л. Комарова Ленинградскому ботаническому институту и Дальневосточной горнотаежной станции Академии наук СССР 7
Воробьев Д. П. 45 лет научной деятельности акад. В. Л. Комарова по Дальнему Востоку 9
Куренцов А. И. Проблема сельскохозяйственного освоения горнотаежных районов в Приморском крае и вредные насекомые 15
Третьякова Т. М. Опыт введения в культуру дикорастущих многолетних кормовых злаков 99
Куренцова Г. Э. Лекарственные растения Советского Дальнего Востока . 131
Баландин Д. А. Лимонник *(Schizandra chinensis* Baill.). 227
Жиляков Н. И. и Баландин Д. А. Распределение минеральных и органических веществ в почве в условиях освоения горных склонов . . . 245
Гутникова З. И Женьшень в условиях Супутинского заповедника 257
Баянова В. П. Условия произрастания женьшеня в заповеднике „Кедровая падь" 269
Коркешко А. Л. Береза Шмидта в заповеднике „Кедровая падь" 295
Миролюбов И. И. Материалы по изучению пятнистого оленя и других промысловых зверей заповедника „Кедровая падь" 329
Куренцов А. И. Современные арены формообразования у чешуекрылых уссурийской фауны 355
Колесников Б. П. и Перфильев И. А. Новая кустарниковая береза Сихотэ-Алиня (*Betula Komarovii* sp. nova) 367

Труды Дальневосточной горнотаежной станции, т. IV.

★

Редактор *Н. И. Жиляков.*

★

Первое издание. Тираж 600. Подписано к печати 18/VIII-41 г. ВД 6336. Объем 27 печат. листов, 32 авт. л. Знаков в 1 печ. листе 45 312. Цена в переплете 10 руб.

★

Владивосток. Типография № 1 Приморского краевого управления издательств и полиграфии. Ленинская, 43. Зак. 842.