2

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФИЛИАЛ АКАДЕМИИ НАУК СССР

ТРУДЫ ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ

ТОМ II

ВЛАДИВОСТОК
1933

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФИЛИАЛ АКАДЕМИИ НАУК СССР

ТРУДЫ
ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ

ТОМ
II

ВЛАДИВОСТОК
1938

Напечатано по распоряжению
Ученого Секретаря ДВФАН
И. И. Сидоришина.

Редакционная коллегия:
Н. И. Жилякев, Т. П. Самойлов,
А. И. Куренцов, Д. П. Воробьев.

Ответственный редактор
Н. Е. Кабанов.

П 5761
Библиотека Киргизского филиала
Академии [illegible]

Я. Я. Васильев

ЛЕСНЫЕ АССОЦИАЦИИ СУПУТИНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ[1]

Изучение растительности заповедника было начато А. М. Скибинской (см. 1 том Трудов ГТС) в 1932-33 гг., однако первый этап изучения заповедника был направлен в большей степени на подробное выяснение состава флоры заповедника, поэтому попутный очерк растительности его получился краткий, неполный, с рядом неточностей.

Необходимость более подробного и полного изучения растительности заповедника была поэтому очевидной. В дальнейшем на очереди стоит еще вопрос точного картирования растительности заповедника.

Территория заповедника расположена в верховьях р. Супутинки (впадает в Суйфун у г. Ворошилова) с притоками Барсуковкой (верхнее течение), Каменкой и Майхинской Падью; северо-восточный угол заповедника захватывает вершину р. Аникиной Пади, являющейся притоком р. Майхе.

Общая площадь заповедника около 18 000 га. Границы заповедника еще недостаточно точно местами установлены на местности.

Поверхностными горными породами, занимающими большую часть площади заповедника, являются четвертичные базальты, то плотные, то туфовидные. Осадочные породы, песчаники, глинистые и углистые сланцы и реже конгломераты выходят на поверхность обычно по более низким элементам рельефа. Рельеф складывается междуречными, нередко плосковерхими, с покатыми (10-25°) склонами хребтиками, поднимающимися на 100—200 м над поймами долин. Абсолютная высота хребтиков 300—450 м, и лишь в истоках Аникиной и Майхинской Падей есть высоты около 650 м над уровнем моря.

Местами довольно спокойный рельеф нарушается скалистыми обрывами, тянущимися на расстоянии нескольких километров с иногда выраженной ступенчатостью рельефа. Обрывы и ступенчатость, вероятно, произошли в результате сбросов. Долины пере-

[1] По исследованию 1935 г.

численных в начале речек — довольно широкие пойменные террасы — достигают 0,5 км ширины. Кроме поймы выражена бывает и надпойменная терраса высотой 15-20 м.

Почвы заповедника суглинистые, с глубиной быстро обогащающиеся щебнем и крупными обломками. Тип почвообразования подзолистый.

О климате собственно заповедника пока ничего сказать нельзя; судить о нем можно лишь по климатическим данным для Южно-уссурийского края вообще, которые достаточно известны. Осадков, видимо, выпадает около 700—900 мм, судя по наиболее подходящей Пейшулинской метеорологической станции. Средняя годовая температура для долин около 3°,5. В связи с высотой над уровнем моря и орорельефом, климат заповедника сильно дифференцирован, однако об этом речь будет далее при анализе растительности.

ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЗАПОВЕДНИКА

Вся территория заповедника покрыта лесом, лишь молодые галечники вдоль речек свободны некоторое время от лесной растительности. Леса заповедника резко распадаются на лиственные леса широких долин, кедрово-широколиственные леса, покрывающие большую часть горных склонов заповедника, и широколиственно-еловые леса восточных окраин и северо-восточной части заповедника. Присматриваясь, можно заметить однако значительную неоднородность этих категорий. Лиственные леса широких пойменных террас на дренированных почвах сложены в основном в I ярусе долинным ильмом и амурской липой; заметное участие принимают маньчжурский орех и ясень. На заболоченных же частях первой и второй террас в верхнем ярусе почти исключительно господствует маньчжурский ясень.

Так называемые кедрово-широколиственные леса[1] весьма неоднородны. Нижняя, обычно пологая, часть склонов, дренированные части второй террасы и повышенные незаливаемые в наводнения части первой террасы заняты лесами, в которых кедр дает густые древостои и составляет 0,7—0,9 верхнего яруса, к нему примешаны липа и ребристая береза, граба нет. Выше по увлажненным склонам в I ярусе прибавляется цельнолистная пихта, густота кедровых стволов уменьшается, и появляется довольно густой ярус из граба. Склоны солнечной экспозиции при достаточной крутизне покрыты большею частью кедрово-дубовыми или даже дубовыми древостоями. Грабово-кедровые леса с цельнолистной пихтой в южной части заповедника (Майхинская падь и Левая Супутинка) сильно обогащаются цельнолистной пихтой и переходят часто в грабово-цельнолистнопихтовые леса с кедром; севернее же водораздельного хребта между р. Супутинкой и р. Каменкой чернопихтарники встречаются редко в особых (ложбины южных склонов) местоположениях, и вообще примесь цельнолистной пихты в грабовых кедровниках становится заметно меньше. Широколиственно-еловые с белокорой пихтой леса северо-восточного угла заповедника представлены тоже несколькими разностями. Ближе к кедрово-широколиственным они имеют также ярус из граба, по склонам же Аникиной Пади встречаются уже ельники лишь с единичным грабом или совсем без граба. Контактовая полоса между кедрово-широколиственными и широколиственно-еловыми лесами представлена кедровниками со II ярусом из белокорой пихты. Сначала под пологом кедрово-широколиственного леса появляются (раньше в нижних частях северных склонах) редкий и низкий ярус белокорой пихты, постепенно становящийся более высоким и густым, иногда у подошвы северных склонов образуются даже почти чистые белопихтарники лишь с единичными стволами кедра. Наконец, появляется аянская ель; одновременно с этим ярус белокорой пихты сильно редеет, и образуются широколиственно-елово-кедровые леса, переходящие, наконец, в леса с господством ели лишь с примесью кедра, липы и желтой березы.

Для всех лесов заповедника характерна сильная захламленность валежом в результате поломки старых гнилых деревьев ветром, ветровала с корнем и естественного отмирания достигших предельного возраста стволов, сваливающихся тоже в конце концов главным образом от ветра, хотя и в тихую погоду иногда слышится в лесу треск от падающего дерева.

I. ДОЛИННЫЕ ЛИСТВЕННЫЕ ЛЕСА

Широкие пойменные террасы Супутинки, Барсуковки, Майхинской пади, Каменки покрыты примерно до высоты 230—250 м над уровнем моря широколиственными лесами. Выше долины становятся сравнительно узкими и заняты уже широколиственно-еловыми лесами, лишь на резко избыточно увлажненных участках уступающими место широколиственным (в лице ясеня) лесам. Кроме пойменной террасы, широколиственные (ясеневые) леса встречаются еще на вторых террасах, а изредка и на пологих склонах и даже на плоских водоразделах. Однако не вся пойменная терраса покрыта широколиственным лесом. Возвышенные ее части, уже совершенно не заливаемые высокими водами наводнений, покрыты прекрасными кедровниками, что бывает впрочем не часто. Также обычно по краю ложа речки узкой полосой идут заросли

[1] Девственные участки этих лесов в большинстве случаев следует называть широколиственно-кедровыми, поскольку кедр играет главную роль в верхнем ярусе этих лесов.

Salix Thunbergiana[1] с единичной примесью S. viminalis. Здесь же растут Carex dispalata, Petasites palmata, реже Calamagrostis Langsdorffii и др.

Часто развитые молодые галечники, образующиеся благодаря огромной размывающей и намывающей силе речек во время ливней, первые годы порастают преимущественно растениями открытых мест (Lactuca, Artemisia и др.). Мокрые галечники покрыты высокими и густыми зарослями Petasites palmata. Менее сырые низкие чистые галечники несут на себе молодые ольшатники из Alnus hirsuta, под которой с течением времени появляется подрост ясеня. На относительно сухих галечниках вскоре появляются всходы, а затем и молодняк тополей Populus koreana и Populus Maximoviczii — первого больше в верховьях речек, второго—ниже по течению; иногда бархата (Phellodendron amurense), черемухи Маака (Padus Maackii), а в верховьях речек — желтой березы (Betula costata) и аянской ели. Стволики тополей задерживают течение реки во время подъема воды, и среди стволов отлагается более мелкий супесчаный материал. Заросли тополей, благодаря светолюбию, постепенно изреживаются, и в них поселяются долинный ильм, ясень и сирень. Годам к 200, видимо, от каждой заросли тополей на галечнике остается всего несколько деревьев-гигантов; к этому времени галечники погребены уже под толстым слоем супеси или легкого суглинка. В дальнейшем тополь может совершенно выпасть из древостоя, т. к. он не возобновляется пологом. Подобные участки заняты нижеследующей ассоциацией.

Ясенево-ильмовая урема с покровом из Carex dispalata и Equisetum hiemale. Эта ассоциация развита на молодых еще низких участках поймы с богатой иловато-супесчаной влажной почвой по речкам Супутинке и Майхинской Пади (см. стр. 10 табл. 2).

Как видно из описания, ассоциация характеризуется равным участием в древостое долинного ильма и маньчжурского ясеня при единичном участии других пород, во II ярусе негусто крупная сирень с черемухой. Подлеска почти нет. В травяном покрове характерна густая щетка хвоща с осокой и пятнами папоротника-страусника. Обилен также злак диаррена.

Дальнейшее развитие описанной ассоциации может протекать двояко: первый путь протекает при сохранении аллювиальности, при отложении времени от времени (раз в 10—20 лет) при разливах реки тонкого легко-суглинистого наноса. Это ведет к постепенному исчезновению из покрова Carex dispalata, при одновременном значительном обогащении его разнотравием, уменьшению

[1] В работе везде названия папоротникообразных, хвойных и однодольных — по „Флоре СССР", двудольных — по Определителю растений Д. В. края, В. Л. Комарова и Е. Н. Клобуковой-Аллисовой.

в древостое участия ясеня, появлению в заметном количестве липы, образованию яруса из кленов мелколистного и маньчжурского

Описание № 34. 7/IX 1935 г. Берег р. Супутинки в 0,5 км ниже впадения Мокрой Пади. Молодой аллювий, над урезом воды 1,5 метра, ровно.

Участок с юга отграничен самой речкой, а с севера — пересыхающей промоиной-протокой: в недалеком прошлом участок был островом шириной 60 м, и длиной 100 метров.

Микрорельеф выражен местами в виде слабых, старых, заросших промоин.

Таблица I

Древостой. Сомкнутость крон: общая 0,8; I яруса 0,5—0,6; II яруса 0,4—0,2

Порода	Ярус	Возраст (A)	Состав по числу стволов	Средний диаметр (D)	Средняя высота (H)	Примечание
Ulmus propinqua	I	—	5	40	24	Данные как здесь, так и в дальнейших описаниях б. ч. глазомерные
Fraxinus manshurica	I	150-250	5	40	24	
Juglans manshurica	I	—	sol.	28	18	
Pinus koraiensis	I	200	sol.	60	25	
Populus koreana	I	—	sol.	90	27	
Syringa amurensis	II	—	(по краю) 9	14, max 22	12	
Padus racemosa v. pubescens	II	—	1	12	10	
Maackia amurensis	II	—	sol.	20	12	
Malus manshurica	II	—	sol.	16	12	

Подлесок развит очень слабо.

Philadelphus tenuifolius	sp.	Viburnum Sargenti	sol.
Lonicera chrysantha	sol.	Clematis brevicaudata	sol.
Viburnum burejanum	sol.		(на подлеске)

Травяной покров хвощево-осоковый с пятнами, б. ч. у краев страусника; высота 50-60 см, покрытие 10.

Equisetum hiemale	cop_3	Aconitum Raddeanum	sol.
Struthiopteris filicastrum	gr. cop_1	A. volubile v. latisectum	un.
Athyrium rubripes	sol.	Menispermum dahuricum	sol.
Carex dispalata	cop_3	Filipendula palmata (вегет.)	sol.
Carex drymophila	cop_1	Cacalia hastata v. pubescens	sol.
Diarrhena manshurica	cop_1	Angelica anomala	sol.
Carex accrescens (palida)	sp.	Urtica angustifolia	sol.
C. Arnelli	sp.	Agrimonia pilosa	sol.
Stellaria Bungeana	sp.	Valeriana chinensis	sol.
Gallium dahuricum	sp.	Aegopodium alpestre	gr. sol.
Oxalis acetosella	gr. sp.	Vicia venosa β baicalensis	un.
Trisetum sibiricum	sol.	Arisaema amurense	sol.
Cardamine dasyloba	sol.	Chrysosplenium ramosum	sol.
Impatiens noli-tangere	sol.	Мхов на почве нет.	
Polemonium coeruleum v. villosum	sol.		

[1] Условные сокращения: возраст — A, средний диаметр — D, средняя высота — H сохраняются и в дальнейших таблицах.

к появлению богатого и густого подлеска. Второй путь протекает в наиболее широких отрезках долины, при малом ее падении, когда речка, образуя своими наносами высокие берега (береговой вал), отгораживает тем удаленные участки поймы, которые уже не подвергаются заливанию, оставаясь вместе с тем низкими. Это подпруживание береговыми валами ведет к резко избыточному увлажнению. В покрове исключительно господствует Carex dispalata, появляются в наиболее низких местах кочки C. rubra. В древостое господствует один ясень, появляется ольха (Alnus hirsuta), подлесок складывается из густых больших пятен Spiraea salicifolia и Sorbaria sorbifolia.

В первом случае образуются различные группировки широколиственно-ильмовой уремы, во втором — болотистый ясеневник.

Широколиственно-ильмовая урема.

Начнем характеристику ее с конкретных описаний наблюдавшихся нами древостоев (таблица 2, 2а и 2в).

Таблица 2

	со страусником			без страусника		
№ описаний	21	Пробная площадь	35	23	50	41
Дата	9/VIII	14/VIII	7/IX	11/VIII	2?/IX	14/IX
Географическое положение	р. Супутинка ниже Туровой пади	р. Каменка у базы заповедника	р. Каменка в 3/4 км выше предыдущей	правый берег р. М. Каменки при впадении ее в Б. Каменку	р. Каменка при впадении в нее Средней Каменки	р. Майхинская падь, кв. 195
Рельеф и микрорельеф	Ровно. Микрорельеф образован вытянутыми понижениями — остатками бывших промоин, а иногда и гривками (нанос).					
Горная порода	Молодой аллювий					
Условия увлажнения	Хорошие, без избыточности					
Влияние человека	Слабое; единичные пни	За последние годы выпас скота	Слабый выпас скота	Незаметно	Незаметно	Незаметно

Почва (обобщенное описание). С поверхности рыхлая подстилка из листьев 0,5—1,0 см мощностью.

Гумусовый горизонт „А“ мощностью 17—23 см буровато-серый, рыхло-рассыпчатый, крупитчатый (2-3 м) легкий суглинок, иногда у поверхности более светлый (нанос).

Переходный горизонт „В“ 20—24 см мощностью, буровато или кирпичневато-сероватый, более мелкокрупитчатый (0,5—1,0 мм) и не столь рыхлый, легкий суглинок, оподзоленности не заметно.

Материнская порода „С“ 15—30 см. Почти такого же цвета, более плотный, очень легкий суглинок или тонкая супесь.

С глубины 50—80 см начинается песчано-гравиево-галечниковый горизонт. Иногда горизонт „А“ перекрыт свежим наносом, в котором уже начинает формироваться свой гумусовый горизонт. (см. табл. 2а).

Рассматривая приведенные описания участков, расположенные в порядке от более низколежащих по течению речки к более высоко лежащим, легко заметить, что в первых трех описаниях в папоротниково-травяном покрове сильно развит (cop_2 — cop_3) страусник (Struthiopteris filicastrum), в остальных трех его либо нет, либо мало (sp.). одновременно в трех первых почти нет Dryopteris crassirhizoma, а в остальных трех он уже в заметном количестве (sp.-cop_1). Затем в первых трех меньше волосистой осоки Carex campylorhina (sp.), чем в трех остальных (cop_{1-3}). Кроме того в опис. № 50 обращает на себя внимание обилие в покрове Waldsteinia sibirica. Эти особенности не являются случайными. Страусник отсутствует в трех последних описаниях потому, что он в верхнем течении речек, примерно от 180 м. над ур. м, уже не растет, наоборот, папоротник толстокорневищный в этих условиях начинает встречаться чаще, в вершинах же речек северной части заповедника весьма обильно появляется вальдштейния, отсутствующая совершенно в низовьях речек и во всей Майхинской Пади; по самой Супутинке ее также мало. В древесном ярусе происходит замена Tilia amurensis на T. Taqueti, кроме того, выше по течению рек увеличивается численность Acer manshuricum, а A. mono несколько уменьшается.

Рис. 1. Широколиственно-ильмовая урема. Фот. З. И. Лучник.

№№ описаний	21	Проби. площадь
Общая сомкнутость крон	0,7	0,9
Сомкнутость крон I яруса	0,6	0,6

	A	Состав	D	H	A	Состав	D	H
Ulmus propinqua		2	52	24		6	46	27
Tilia amurensis		3	40	21		2	36	24
T. Taquetii		—	—	—		—	—	—
Juglans manshurica		2	36	20		1	28	20
Fraxinus manshurica		2	30	21		1	44	26
Pinus koraiensis		1	60	23		—	—	—
Phellodendron amurense		un	44	22		un.	24	14,5
Tilia manshurica		un	40	20		—	—	—
Ulmus laciniata		—	—	—		—	—	—
Betula manshurica		un.	30	21		—	—	—
B. costata		sol.	32	22		—	—	—
Populus tremula v. Davidiana		sol.	44	24		—	—	—
P. koreana		—	—	—		—	—	—
P. Maximoviczii		—	—	—		—	—	—

Сомкнутость крон II яруса	0,1	0,4

Acer mono	10	20	12	2	16	14
A. manshuricum	un.	20	12	sol.	8	8
Malus manshurica	sol.	20	11	un	4	5
Syringa amurensis	sp.	—	7	7	4(24)	5
Padus racemosa v. pubescens	sp.	—	5	1	4	3
Ulmus laciniata	sol.	24	12	—	—	—
Rhamnus dahurica	—	—	—	sol.	22	8
Abies nephrolepis	—	—	—	—	—	—

Таблица 2а

	35				23				50				41			
	0,8				0,8				1,0				0,8			
	0,6				0,6				0,6				0,4			
A	Состав	D	H	A	Состав	D	H	A	Состав	D	H	A	Состав	D	H
												160			
250	2	48	24		3	52	24	250	6	52	26		7	48	25
	4	30	21		2	36	20	170	2	40	23		sol.	32	20
	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—		—	—	—
	2	36	20		2	36	21	—	un.	40	20		sol.	32	20
	1	30	21		2	32	21	170	1	44	25		3	40	24
	1	48	24		1	60	24	200	1	60+44	26		sol.	60	25
	un.	24	22		sp.	36	21		un.	36	22		—	—	—
	—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—
	—	—	—		—	—	—		—	—	—		sol.	28	20
	—	—	—		sol	44	22		—	—	—		—	—	—
	—	—	—		sol.	32	21		—	—	—		—	—	—
	—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—
	—	—	—		—	—	—		sol.	60	28		sol.	—	—
	—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	90	27
	0,3				0,2				0,6				0,5			
	3	22	15		4	32	15	170	9	24	18		4	24	18
	6	18	13		6	24	15		1	16	15	115	6	20	17
	1	32	17		sol.	24	15		sol.	24	15		sol.	24	15
	sol.	12	10		sol.	12	10		sol.	12	12		sol.	20	14
	—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—
	—	—	—		sol.	20	14		—	—	—		—	—	—
	—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—
	—	—	—		un.	20	14		—	—	—		—	—	—

Таблица 2б

Подлесок

№№ описаний	21	Пробн. площадь	35	23	50	41
Сомкнутость подлеска	0,3	0,2	0,2	0,5	0,1	0,1
Обилие обилие	cop_2		cop_2	cop_2	cop_1	cop_1

	Обилие	H	Обилие	H	Обилие	H	Обилие	H	Обилие	H	Обилие	H
Eleutherococcus senticosus	cop_1	1,5	sp.	1	cop_3	1,0	cop_2	1,3	cop_1	1,5	sol.	1,0
Philadelphus tenuifolius	sp.	1,5	sp.	0,8	sp.	1,5	cop_1	1,0	sp.	1,0	sp	1,0
Corylus manshurica	gr. cop	2,5	un.	2,5	sp.	2,5	sol.	1,5	—	—	sol.	2,5
Acer barbinerve	gr. sol.	3,0	—	—	sp.	3,5	—	—	sol.	—	sol.	3,0
Lonicera Maackii	gr. sp.	2,0	sol	2,0	sol.	2,5	sp	2,5	—	1,3	sp.	1,5
Viburnum burejanum	sol.	1,0	sol.	1,0	sol.	2,0	sol.	1,0	—	—	sol.	1,0
Ribes manshuricum	sol.	0,8	sol.	0,8	sol.	0,3	sol.	0,7	sol.	1,0	—	—
R. Maximoviczianum	sol.	0,6	—	—	sol.	0,4	—	—	—	—	—	—
Lonicera chrysantha	—	—	—	—	un	1,3	—	—	sol.	1,0	—	—
Viburnum Sargenti v. pubinerve	—	—	un.	0,5	sol.	2,0	—	—	—	—	—	—
Crataegus Maximovicz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	un.	—
Acanthapanax sessiliflorum	sol.	1,5	sol.	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—
Deutzia parviflora	—	—	—	—	—	—	—	—	sol.	1,0	—	—
Berberis amurensis	—	—	—	—	—	—	un.	0,5	—	—	—	—
Euonymus alata	—	0,2	—	—	sol.	0,2	sp.	0,2	—	—	sol.	0,5
Vitis amurensis	sol.	—	sp.	0,5	sp.	—	cop_1	—	sol.	—	sol.	—
Schizandra chinensis	sol.	—	sp.	до 0,3	sol.	—	sol.	—	—	—	—	—
Actinidia kolomikta	—	—	—	—	gr.	—	un.	—	sol.	—	—	—

Таблица 2в

Папоротниково-травяной покров

№№ описаний	21	Пробн. площ.	35	23	50	41
Покрытие	0,9	0,6	1,0	1,0	0,8	1,0
Struthiopteris filicastrum	cop_3	cop_2	gr. c p_2	sp.	—	—
Dryopteris crassirhizoma	sol.	—	gr. sol	sp.-cop_1	sp.	gr. sp.
D. wladiwostokensis	sp.	gr. sol.	sp.	sol.-sp.	—	gr. sp.
Adiantum pedatum	gr. cop_1	gr. sol.	gr. sp.	sp.	sol.	gr. sp.
Athyrium austro-ussurelnsis	—	gr. sp.	sp.	sol.	gr sol.	cop_1
A. rubripes	s.l.	gr. sp.	sol.	sp.	sol.	—

Продолжение таблицы 2в

№№ описаний	21	Пробн. площ.	35	23	50	41
Покрытие	0,9	0,6	1,0	1,0	0,8	1,0
A. acrostichoides	sol.	gr. sp.	—	sol.	sol.	—
Polystichum tripteron	—	gr. sol.	—	—	—	—
Equisetum hiemale	soc.	cop_2	cop_3	soc.	cop. $_{2-3}$	soc.
Carex campylorhina	sp.	sp.	gr. sp.	cop_3-sp.	cop. $_{2-3}$	cop_{1-3}
C. Arnelli	gr. cop_1	sol.	cop_1	sp.	—	sol.
C. quadriflora	sol.	—	sol.	sol.	sol.	sol.
C. dispalata	—	sol.	—	sol-gr(cop_2)	—	cop_{1-3}
C. siderosticta	sol.	sol.	—	sol.	—	—
C. ussuriensis	sol.	—	sol.	sol.	—	gr. sol.
C. capitulliformis	—	sol.	sol.	—	sol.	—
C. accrescens	—	s.l.-sp.	sol.	—	—	—
C. drymophila	—	—	—	—	sp.	—
C. oligostachis	—	sol.	—	—	—	—
C. remotiuscula	—	—	—	—	sol.	—
C. reventa	—	—	—	—	—	gr. un.
Diarrhena manshurica	sp.	sol.	sol.	sol.-sp.	sp.	sp.
Milium effusum	—	sol.	sol.	sol.	sol.	—
Trisetum sibiricum	—	sol.	—	—	—	—
Festuca extremiorientalis	—	sol.	—	—	—	—
Roegneria amurensis	—	sol.	—	—	—	—
Poa ussuriensis	—	sol.	—	—	—	—
Calamagrostis Langsdorffii	—	sol.	—	—	—	—
Aegopodium alpestre	cop_1	sp.	sp.	sol.-cop_1	cop_1	sol.
Galium dahuricum	sp.	sp.	cop_1	cop_1	sp.	sp.
Sanicula rubriflora	sp.	sp.	sol.	sp.	sp.	gr. sol.
Cardamine dasyloba	cop_1	sol.	sp.	sp.	sp.	sol.
Thalictrum filamentosum	cop_1	sol.	sp.	sp.	cop_1	cop_1
Stellaria Bungeana	sol.	sp.-cop_1	cop_1	—	sol.	sp.
Lamium barbatum	cop_1	sol.	sol.	sp.	—	sol.
Trigonotis radicans	sp.	sol.	—	sol.	—	gr. sol.
Hylomecon japonicum	sp.	sol.	sol.	sp.	sol.	sol.
Filipendula palmata	sol.	sp.	cop_1	sp.	cop $_{1-2}$	sol.
Valeriana chinensis	sol.	sol.	sol.	sol.	sol.	sol.
Cacalia hastata v. pubescens	sol.	sol.	sol.	—	sol.	—
Cacalia auriculata v. ochotensis	—	gr. sol.	sol.	sol.	sp.	—
Prenanthes Tatarinovii	sol.	sol.	sol.	sol.	sol.	—
Urtica angustifolia	sol.	gr. sp.	sp.	sol.	—	—
U. laetevirens	—	gr. cop_1	sol.	sol.	—	—
Angelica nomalis	—	sol.	sol.	sol.	un.	—
Pleçtranthus excisus	—	gr. sol.	—	sol.	sol.	—
Aconitum Raddeanum	—	sol.	sol.	—	sol.	un.
A. volubile v latisectum	—	sol.	sol.	sol.	un.	—
A. alboviolaceum	—	sol.	sol.	—	un.	—
A. arcuatum	—	—	—	—	sol.	—
Rubia cordifolia v. silvatica	sol.	sol. sp.	sol.	sol.	—	sol.

Продолжение таблицы 2в

№№ описаний . . .	21	Пробн. площ.	35	28	50	41
Покрытие	0,9	0,6	1,0	1,0	0,8	1,0
Anthriscus nemorosa .	sol.	sol.	—	sol.	sol.	—
Phryma leptostachya .	sol.	sol.	—	sol.	sol.	—
Impatiens nolitangere	sp.	sp.	sol.	sol.	—	sol.
I. furcillata	—	sol.	—	—	—	—
Dioscorea polystachya	sol.	sol.	sol.	—	—	—
Scutellaria ussuriensis	gr. sp.	sol.-sp.	sp.	sp	—	—
Jefersonia dubia . .	sp.	—	sol.	gr. sol.	—	—
Chrysosplenium pilosum	—	gr. sp.	—	sol.	sol.	—
Ch. ramosum	—	—	sol.	gr. sp.	—	—
Convallaria majalis .	sol.	—	sol.	sol.	—	—
Adoxa moschatellina .	sol.	sol.	—	sol.	—	—
Arisaema amurense . .	—	sol.	sol.	sol. sp.	sol.	sol.
Oxalis acetosella . .	gr. sol.	—	gr. sp.	gr. sol.	sp.	gr. sol.
Waldsteinia sibirica .	gr. sp.	gr. un.	gr-cop$_1$	sp.-cop$_1$	cop$_2$	—
Viola acuminata . . .	sol.	sol.	sol.	—	sol.	—
V. Selkirki	sol.	sol.	sol.	—	—	—
Aruncus silvestris . .	—	un.	—	un.	sol.	—
Vicia venosa var baicalensis	sol.	—	—	—	—	—
	sol.	—	—	—	—	—
Lilium distichum . .	—	sol.	—	—	—	—
Smilacina hirta . . .	—	sol.	—	—	—	—
Chelidonium majus .	—	sol.-gr. sp.	—	—	—	—
Geranium Wilfordi . .	—	sol.	—	—	—	—
C. eriostemon	—	—	—	—	—	—
Corydalis ochotensis .	—	sol.	un.	—	—	—
Cirsium schantarense	—	sol.	—	—	—	—
Astilbe chinensis . .	—	sol.	sol.	—	sol.	—
Caulophyllum robustum	un.	—	—	—	sol.	—
Asparagus schoberioides	—	sol.	—	un.	—	—
Euphorbia Savaryi . .	sol.	sol.	—	—	—	—
Paeonia obovata . .	—	sol.	—	—	—	—
Aquilegia oxysepala .	—	—	—	—	—	—
Circaea quadrisulcata	—	—	—	sol.	—	—
C. cordata	—	sol.	—	—	—	—
Saussurea grandifolia	sol.	—	—	—	—	—
Phytheuma japonicum	—	sol.	sol.	—	—	—
Campanula punctata .	sol.	sol.	—	—	—	—
Artemisia silvatica . .	—	—	—	—	—	—
Polygonatum acuminatifolium	—	sol.	—	—	—	—
	—	sol.	—	un.	—	—
Cimicifuga simplex .	—	sol.	—	—	—	—
Menispermum dahuricum	—	—	—	—	un.	—
Pleurospermum camtschaticum	—	un.	—	—	—	—
Arabis pendula . . .	—	sol.	—	—	—	—
Asarum Sieboldi . .	—	sol.	—	—	—	—
Paris manshurica . .	—	sol.	—	—	—	—

На основании сказанного широколиственно-ильмовую урему можно разделить на две замещающих ассоциации:

1) Широколиственно-ильмовая урема со страусником; приурочена к более широкой части долин в среднем течении речек; в I ярусе растет Tilia amurensis, во II-м ярусе господствует Acer mono; A. manshuricum мало или он даже отсутствует. В ней можно наметить 2 варианта.

а) широколиственно-ильмовая урема с резким преобладанием ильма долинного, без участия в древостое кедра (пробная площадь), более широкие и молодые участки пойменной террасы.

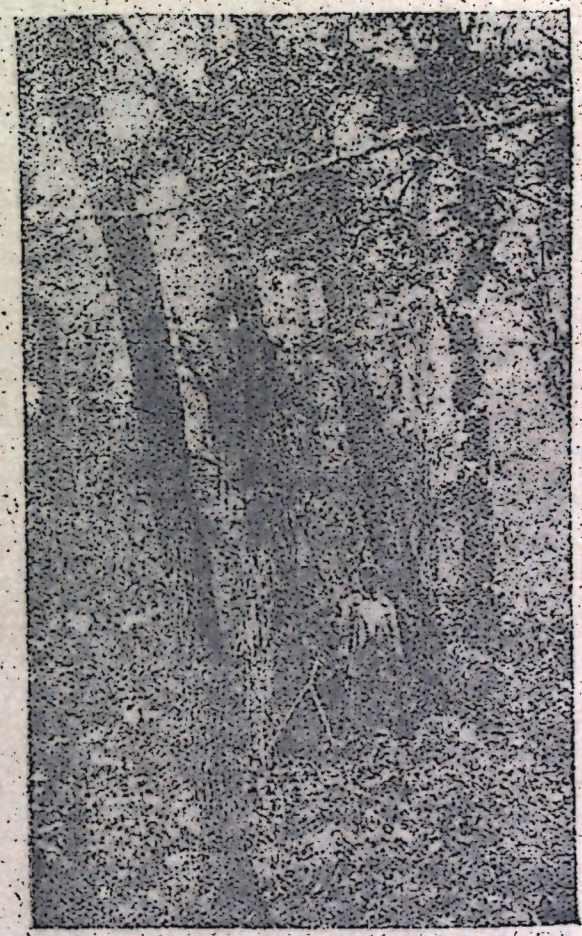


Рис. 2 Широколиственный лес южных склонов, конец сентября. Фот. Я. Я. Васильева

б) широколиственно-ильмовая урема с примесью 0,1 кедра — более старые участки пойменной террасы.

2) Широколиственно-ильмовая урема без страусника (кедр всегда присутствует до 0,1. В I ярусе Tilia Taqueti, приуроченная к верховьям речек, дает два замещающих варианта по травяному покрову:

а) без вальдштейнии — южная половина заповедника (Майхинская Падь, Супутинка);

б) с большим обилием вальдштейнии — северная половина заповедника (среднее течение Каменки, Барсуковки).

В целом широколиственно-ильмовая урема, на основании приведенных описаний, может быть охарактеризована следующим образом: I ярус образован стройными белокорыми стволами ильма долинного, липой амурской или Такета, ясенем маньчжурским, оредолинного, липой амурской или Такета, ясенем маньчжурским, оредолинного, липой амурской или Такета, ясенем маньчжурским, оредол

Продолжение таблицы 3

II ярус

Порода	A	Состав	D	H	Примечание
Syringa amurensis	—	8	6	6	Кроме того во II ярусе редкий подрост вяза, ясеня, липы, бархата.
Acer mono	—	2	18	12	
Malus manshurica	—	sol.	24	15	
Maackii amurensis	—	sol.	12	10	
Padus racemosa v. pubescens	—	sol.	8	7	
Rhamnus dahurica	—	sol.	12	8	

Таблица 3а

Подлесок

Общее обилие cop_3, сомкнутость полога 0,5.

Порода	H	Обилие	Порода	H	Обилие
Eleutherococcus senticosus	1,0	cop_1	Euonymus alata	0,7	sol.
Corylus manshurica	2,5	cop_1	Acanthopanax sessiliflorum	1,5	un.
Philadelphus tenuifolius	1,5	sp.	Ribes manshuricum	1,0	sol.
Lonicera Maackii	3,0	sol.	Sorbaria sorbifolia	1,5	sol.
L. Ruprechtiana	2,0	sol.			
L. chrysantha	1.0	un.	Spiraea salicifolia	1,0	un.
Viburnum burejanum	2,0	sol.			
V. pubinerve	2,0	cop_1	Schizandra chinensis	4	cop_1
V. Sargenti					
Crataegus Maximoviczii	5,0	sol.	Clematis fusca		sol.

Таблица 3б

Папоротниково-травяной покров

Степень покрытия почвы 0.7, средняя высота 50 см, папоротников до 1 м

Struthiopteris filicastrum	gr. cop_1	Urtica angustifolia	sp.
Dryopteris crassirhizoma	sol.	U. laetivirens	sp.
D. Wladiwostokensis	gr. sp.	Polemonium coeruleum v. villosum	sp.
Athyrium rubripes	sp.	Aconitum Raddeanum	sp.
Adiantum pedatum	gr. sol.	Adoxa moschatellina	sp.
Equisetum hiemale	sol.	Chrysosplenium pilosum	sp.
Carex Arnelli	cop_2-$_1$	Thalictrum filamentosum	so.
C. dispalata	sp.-cop_2	Angelica anomala	sol.
C. campylorhina	gr. sp.	Lielum distichum	sol.
C. drymophila	gr. sol.	Impatiens Noli tangere	gr. sol.
Trisetum sibiricum	gr. sp.	Frenanthes Tatarinovii	sol.
Diarrhena manshurica	sol.	Scutellaria ussuriensis	gr. sol.
Milium effusum	sol.	Smilacina hirta	sol.
Sanicula rubriflora	cop_1-sp.	Chelidonium majus	sol.
Cardamine dasyloba	sp.	Euphorbia Savaryi	sol.
Lamium barbatum	sp.	Valeriana chinensis	sol.
Hylomecon japonicum	cop_1	Oxalis acetosella	gr. sol.
Aegopodium alpestre	sp.	Vicia venosa var. baicalensis	sol.
Stellaria Bungeana	sp.	Convallaria majalis	sol
Trigonotis radicans	sp.	Cacalia hastata v. pubescens	sol.
Galium dahuricum	sp.-cop_1		

Продолжение таблицы 3б

Cirsium schantarense	sol.	Anthriscus nemorosa	sol.
Astilbe chinensis	sol.	Circaea quadrisulcata	sol.
Arisaema amurense	sol.	Phytheuma japonicum	sol.
Caulophyllum robustum	sol.	Jeffersonia dubia	gr. sol.
Paeonia obovata	sol.	Bupleurum longiradiatum	sol.
Asparagus schoberiodes	sol.	Rubia cordifolia	sp.
Filipendula palmata	sol.	Aconitum volubile v. latisectum	sol.
Saussurea grandifolia	sol.	A. alboviolaceum	sol.
Adenocaulon adhaerescens	sol.	Dioscorea polystachya	sol.

Болотистый ясеневник. Эта ассоциация развивается, как уже сказано, в тех участках широкой долины, которые с одной стороны, имеют малый уклон и отгорожены от русла речки береговым повышенным валом, препятствующим стоку воды, а, с другой, богато увлажняются грунтовыми водами, выступающими у подошв склонов. В заповеднике болотистых ясеневников много по р. Супутинке, по Мокрой Пади и по Майхинской Пади. По Супутинке они нередко занимают почти всю пойменную террасу. Условия увлажнения резко избыточные. Вода стоит у самой поверхности, нередко даже видна открытая вода в западинках меж кочек.

Почва торфянисто-глеевая, мощность торфяного слоя 10—25 см. Поверхность обычно мелкокочковатая, стволы деревьев нередко на плоских буграх.

Таблица 4

Описание												
№№ описаний	16				15				31			
Дата	28 июля				28 июля				2 сентября			
Древостой												
Общая сомкнутость крон	0,4				0,6				0,5			
Сомкнутость I яруса	0,4				0,6				0,3			
	A	Состав	D	H	A	Состав	D	H	A	Состав	D	H
Fraxinus manshurica	150—200	9	26	18	120	10	22	18	200+80	9	32	20
Betula manshurica		1	26	17		sp.	28	15		1	32	20
Populus tremula v. Davidiana		sol.	36	22		—	—	—		un.	48	24
Pinus koralensis			—	—		sol.	26	18		—	—	—
Сомкнутость II яруса		<0,1				<0,1				0,2		
		Обилие	D	H		Обилие	D	H		Обилие	D	H
Alnus hirsuta		—	—	—		sp.	14	10		cop_1	16	11
Maackia amurensis		sp.	10	11		sol.	10	9		sol.	18	13
Ulmus propingus		sp.	8	7		sol.	8	6		—	—	—
Malus manshurica		sol.	22	10		—	—	—		—	—	—
Padus racemosa v. pubescens		un.	6	5		—	—	—		—	—	—
Tilia amurensis		un.	16	11		—	—	—		—	—	—

Таблица 4а

Подлесок неравномерный, пятнами, почти отсутствует.

№№ описаний	16		15		31	
Общее обилие	cop_3		cop_2		cop_3	
Сомкнутость полога	0,5		0,4		0,7	
	Обилие	*H*	Обилие	*H*	Обилие	*H*
Spiraea salicifolia	cop_3	1,5	cop_2	1,5	cop_3	1,5
Sorbaria sorbifolia	cop_1	1,5	sp.	1,5	cop_1	1,5
Lonicera edulis	sp	1,0	sol.	0,5	cop_1	0,8
L. Maximoviczii	sol.	1.0	sol.	1,5	sol.	1,0
Spiraea sericea	sp.	1,2	sol.	1,0	—	—
Syringa amurensis	sp.	4,5	sp.	3,0	sp.	2,5
Acer ginnala	sp.	4,0	sol.	4,0	sol.	3,0
Euonymus alata	sol.	0,5	sol.	0,7	—	—
Viburnum Sargenti	sol.	2,0	un.	0,5	—	—
Crataegus Maximoviczii	sol.	2,5	—	—	—	—
Corylus manshurica	—	—	—	—	sol.	2,5
Philadelphus tenuifolius	sol.	1,0	—	—	—	—
Schizandra chinensis	sol.	—	un.	—	—	—
Clematis fusca	sol.	—	—	—	—	—

Таблица 4б

Травяной покров

№№ описаний	16	15	31
Степень покрытия почвы	0,9	0,9	0,9
Carex dispalata	cop_3	cop_2	cop_3
C. rubra	—	cop_2	cop_1
C. drymophila	—	—	—
C uda	—	gr. sp.	—
C. falcata	—	cop_1	—
Trisetum sibiricum	cop_1	sol.—cop_1	sp
Calamagrostis Langsdorffii	—	—	cop_1
Diarrhena manshurica	sol.	sol.	—
Poa sp	sp.	—	—
Athyrium rubripes	—	sol.	sol.
A. filix femina	—	sol.	sol.
Osmunda cinnamomea	—	gr. cop_1	gr. sol.
Athyrium acrostichoides	—	—	sol.
Equisetum silvaticum	cop_1	cop_1	sp.
E. hiemale	gr. cop_1	gr. sp.	—
Filipendula palmata	cop_1	cop_1	sp.
Geranium Wlassovianum	cop_1	sp.	—
Galium dahuricum	cop_1	cop_1	sp.
G. boreale	sol.	—	—
Trigonotis radicans	cop_2	cop_2	sp.
Caltha palustris v. membrancea	gr. sp.	gr. cop_1	—
Thalictrum aquilegifolium	sol.	sol.	—
Saussurea umbrosa	sp.	sol.	—

Продолжение таблицы 4б

№№ описаний	16	15	31
Степень покрытия почвы	0,9	0,9	0,9
Angelica Maximoviczii	sol.	sp	sol.
Polemonium coerulum v. villosum	sol.	sol.	—
Aegopodium alpestre	sol.	—	—
Chrysosplenium pilosum	cop_2	—	
Veratrum calicinum	sol.	sol.	un.
Gentiana triflora	sol.	sol.	sol.
Astilbe chinensis	sol.	—	—
Urtica angustifolia	sol.	—	—
Solidago virga aurea	sol.	sol.	sol.
Arisaema amurense	sol.	sol.	—
Adoxa maschatellina	sol.	—	—
Cirsium schanterense	sol.	—	—
Paris hexaphylla	sol.	—	—
Stachys baicalnsis	—	—	sol.
Cacalia hastataav. pubescens	sol.	—	—
Aconitum volub le v. latisectum	—	sol.	un.
Hypericum ascyron	sol.	—	sol.
Scutellaria dependens	—	—	sol.
S. Regeliana	—	—	sp.
Cimicifuga simplex	sol	sol.	—
Senecio otophorus	—	sol.	sol.
Lychnis fulgens	sol.	—	—
Convallaria majalis	—	gr. sol.	—
Majanthemum bifolium	—	gr. sol.	—
Circaea alpinna	—	sol.	—
Viola Selkirki	—	sol	—
Мхи			
Caliergon cordifoilum	—	sp.	sol.
Mnium sp.	—	sp.	—
Dicranum sp.	—	sp.	—
Thuldium sp.	—	sp.	—
Climaclum denqroides	—	sol.	—
Sphagnum squarrosum	—	—	sp.

На основании приведенных описаний болотистый ясеневник характеризуется следующим образом: древостой высотой 18-20 м сложен почти исключительно ясенем: береза, а тем более осина является случайными примесями; в отдельных впрочем случаях березы очень много, появляется она в этом типе обычно после пожара. Так, на площади опис. № 31 большой пожар был 120 лет назад, оставивший по себе следы в виде заросших сухобочинок на месте отмершего от ожога камбия. К настоящему моменту большинство берез отмерло (высокие сухие обломы — пни), взамен березы поднимается подрост ясеня от 1,5 м до 16 м высотой, подроста березы совершенно нет. Невысокая сомкнутость на участке опис. № 16 объясняется большим количеством буреломных ясеней. Ясень в этой ассоциации быстро суховершинит и обычно в кроне имеет много сухих сучьев.

II ярус очень редкий, из ольхи (чем болотистей, тем ольхи больше) и единичной маакии.

Подлесок густой, из низких кустарников, но неравномерный, пятнами его почти нет; основными компонентами являются таволга иволистная, рябинолистник и съедобная жимолость,

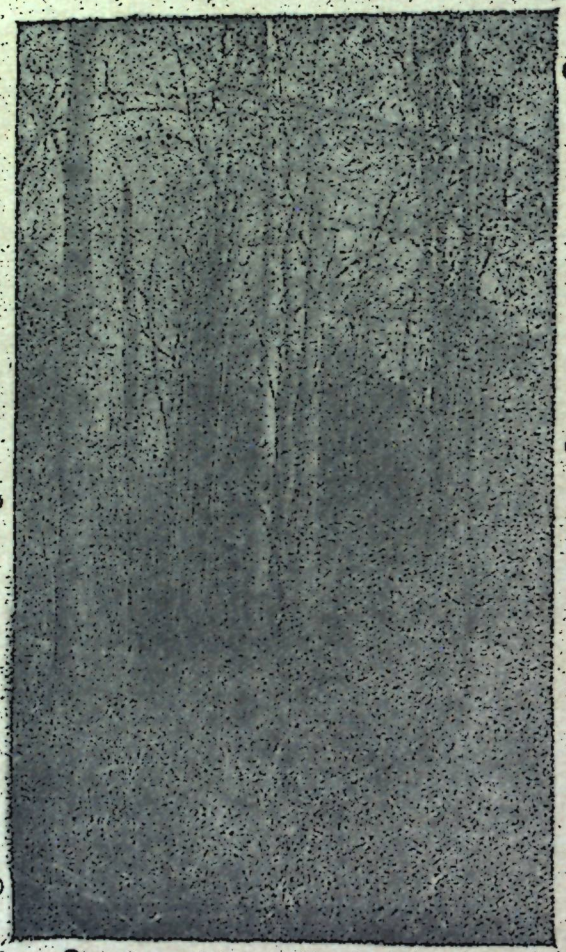


Рис. 3 Болотистый ясеневник, вид в октябре.
Фот. Я. Я. Васильева.

единично клен приречный, жимолость Максимовича и таволга средняя.

Относительно травяного покрова следует отметить, что Carex rubra, образующая кочки, может иногда отсутствовать как, напр., на участке опис. № 16, что объясняется наличием

в данном случае хотя и очень слабого 1-2° уклона, связанного с окраинным положением этого участка по отношению к пойменной террасе.

Помимо широколистной фоновой Carex dispalata, характерны следующие виды: Trisetum sibiricum, Equisetum silvaticum, Filipendula palmata, Geranium Wlassovianum, Angelica Maximoviczii, Gentiana triflora, Solidago virga-aurea, Veratrum calicinum, большими пятнами Osmunda cinnamomea.

Описанная ассоциация может быть разделена на три эдафических варианта: первый — без участия в травяном покрове Carex rubra, занимает окраины ассоциации со слабым уклоном поверхности (опис. № 16); второй — типичный вариант оп. № 15 и № 31 и третий — вариант с весьма обильной ольхой во II ярусе и с сильным развитием кочкарника из C. rubra, и водой в промежутке меж кочек (описания не сделано).

Кроме того встречаются производные березняки.

Осоково-сиреневый ясеневник. При избыточности увлажнения на пологих склонах формируется ассоциация, довольно близкая к описанному болотистому ясеневнику. Такие пологие склоны имеют место в заповеднике по р. Супутинке при переходе от заболоченной пойменной террасы, к склонам долины. Эти пологие (3-4°) склоны представляют, видимо, размытую вторую террасу, перекрытую деловием. По р. Каменке осоково-сиреневый ясеневник создается кроме того в слабых депрессиях на резко выраженной, обширной, очень пологой второй террасы.

Почва иловато-глеевая (опис. № 28).

A_1. 0—13. Темноватосерый влажный, рыхлый, мелкокрупитчатый (1 мм) суглинок.

A_2. 13—21. Грязно-серый, сырой, слабо уплотненный, с плохо оформленной порховидной структурой суглинок.

B. 21—45. Грязно-палевый, мокрый, зернистый, переполненый дресвой и камнями суглинок.

C с 45 см. Пестрая с дресвой и камнями, резко крупнозернистая (3 мм) глина. Поверхность зерен сизая, внутри они ярко-светлокоричневые. На 70 см стоит вода.

Таблица 5

№№ описаний Дата	25 26/VIII	28 30/VIII
Местонахождение	2-ая терраса р. Каменки в углу между Б. и М. Каменками	кв. № 132 Супутинской дачи у просеки
Экспозиция и наклон	Южная, 1-2°	ЮВ, 3-4°

Продолжение таблицы 5

Древостой

Общая сомкнутость крон	0,4 (до вырубки крупных ясеней было (0,5)				0,7—0,4, неравномерная			
Сомкнутость I яруса	0,3				0,7—0,4			
	A	Состав	*D*	*H*	*A*	Состав	*D*	*H*
Fraxinus manshurica	180	10	48	25	120	9	32	24
Ulmus propinqua		sol.	48	23		1	40	24
Betula manshurica		sol.	32	22		sol.	36	21
Pinus koraiensis		sol.	40	22		un.	52	23
Populus tremula v. Davidiana		sol.	52	26		sol.	48	25
Tilia amurensis		un.	24	16		un.	36	20
Juglans manshurica		—	—	—		un.	36	18
Сомкнутость II яруса	0,1				<0,1			
	A	Состав	*D*	*H*	*A*	Состав	*D*	*H*
Maackia amurensis		9	16	15		10	18	15
Malus manshurica		1	28	15		sol.	32	12
Кроме того во II ярусе порядочно подроста ясеня и ильма, ед. кедра, липы и ореха								

Таблица 5а

Подлесок

№№ описаний	25		28	
Сомкнутость полога	0,6		0,5	
Общее обилие	Cop_3		Cop_2	
	Обилие	*H*	Обилие	*H*
Syringa amurensis	cop_1	3-4	cop_2	4,5
Sorbaria sorbifolia	gr. cop_1	1,5	gr. cop_1	1,5
Spiraea salicifolia	gr. cop_2	1,3	gr. cop_2	1,3
Padus racemosa v. pubescens	sp.	4,0	sp.	4,0
Acer ginnala	s. l.	4,0	sol.	4,5
Acer mono	sol.	8,0	sol.	5,0
Corylus manshurica	sol.	2,5	sol.	2,5
Rhamnus dahurica	un.	1,0	un.	5,0

Продолжение таблица 5а

№№ описаний	22		28	
Сомкнутость полога	0,6		0,5	
Общее обилие	Cop_3		Cop_2	
	Обилие	*H*	Обилие	*H*
Crataegus Maximoviczii	—	—	un.	3,5
Lonicera Maximoviczii	un.	1,3	—	—
Viburnum pubinerve et. V. Sargenti	sol.	1,3	sol.	2,0
V. burejanum	—	—	sol.	1,5
Philadelphus tenuifolius	sol.	1,5	sol.	1,5
Ribes manshuricum	—	—	sol.	0,8
Schizandra chinensis	—	—	sol.	—
Vitis amurensis	—	—	sol.	—
Clematis fusca	un.	—	—	—

Таблица 5б

Папоротниково-травяной покров

№ описаний	25	28
Покрытие	1,0	0,5—1,0
Osmunda cinnamomea	sp. sol.	gr. sp.
Athyrium rubripes	sp.	sol.-cop_1
Onoclea sensibilis	—	sol.-sp.
Struthiopteris filicastrum	—	sol.
Equisetum silvaticum	sol.	—
E. hiemale		p.-sp.
Carex dispalata	cop.-sol.	cop_2-soc
C. drymophila	sp.	sp.-cop.
C. hypochlora	sp.-cop_2	sol.-cop_2
C. campylorhina	sol.-cop_1	gr. sol.
C. uda	sol.	gr. sp.
C. accrescens	sol.	sol.-sp.
C. Arnelli	sol.	sp.
Trisetum sibiricum	sp.	sp.-cop_1
Diarrhena manshurica	—	sol.
Trigonotis radicans	cop_2	—
Galium dahuricum	cop_1	cop_1
Filipendula palmata	cop_1	sp.
Saussurea umbrosa	sp.	sol.
Aruncus silvestris	sol.-cop_1	gr. sol
Chrysosplenium pilosum	sp.	sol.
Caltha palustris v. membranacea	gr. sp.	un.
Valeriana amurensis	sol.	un.
Urtica angustifolia	sol.	—
Solidago Virga-aurea	sol.	sol.
Polemonium coeruleum v. villosum	sol.	sol.
Astilbe chinensis	sol.	sol.
Aconitum volubile v. latisectum	sol.	sol.
A. alboviolaceum	—	s. l.

Продолжение таблицы 5б

№№ описаний	25	28
Покрытие	1,0	0,5—1,0
Cardamine dasyloba	—	sol.
Cacalia hastata v. pubescens	—	sol.
Geranium Wlassovianum	—	sol.
Sanicula rubriflora	—	sol.
Convallaria majalis	sol.	—
Thalictrum filamentosum	sol.-sp.	—
Majanthemum bifolium	sol.	—
Euphorbia Savaryi	un.	un.
Lathyrus alatus	—	un.
Arisaema amurense	—	sol.
Viola Selkirki	—	sol.
Veratrum dahuricum	—	gr. un.
V. calicinum	un.	—
Angelica Maximoviczii	—	un.
Cimicifuga simplex	—	un.

Сравнивая приведенные описания сиреневого ясеневника с таковыми болотистого ясеневника, легко заметить следующие отличия. Помимо ясеня, в древостое I яруса в сиреневом ясеневнике участвует уже до 0,1 долинный ильм, сам же ясень значительно выше (на 5 м) и здоровее.

Во II ярусе бросается в глаза крупная маакия, имеющая в сиреневом ясеневнике фитоценологический оптимум. Подлесок отличается обилием сирени и появлением рассеянно черемухи. Папоротниково-травяной покров характеризуется мозаичностью, создаваемой зарослями папоротника чистоуста, чередующегося с площадками чистой Carex dispalata, являющейся как и в предшествующей ассоциации фоновым растением (мозаичность, впрочем, в меньшей степени бывает выражена и в болотистом ясеневнике), характерно обильное появление Carex hypochlora и выпадение C. rubra Ясеневники на мокрых почвах севернее в Приморье, повидимому, не встречаются, заменяясь лиственничниками, зато они довольно часты на о. Хоккайдо в Японии. (Miyabe & Kudo,15).

II. КЕДРОВО-ШИРОКОЛИСТВЕННЫЕ ЛЕСА

Кедрово-широколиственные леса заповедника распадаются на два высотных горизонта, а именно: на широколиственно-кедровые леса, ввиду господства кедра, лучше их называть просто кедровниками нижних частей склонов (в пределах заповедника) и повышенных, незаливаемых частей пойменной террасы, и лежащие выше кедрово-широколиственные леса горных склонов с грабовым ярусом.

Кедровники нижнего горизонта гор и незаливаемых повышенных частей пойменной террасы (безграбовые кедровники). Эти кедровники поднимаются, примерно, до 200 м над уровнем моря и всегда на 60 м над тальвегом Супутинки у впадения в нее Каменки. В верхнем течении речек, поскольку они выходят за указанную высоту над уровнем моря, эти кедровники уже не встречаются.

Для удобства сопоставления ассоциаций, входящих в эту группу кедровников, приведем их описания совместно.

Таблица 6

Название ассоциации	Долинный кедровик			Обычный безграбовый кедровник			Хвощевый безграб. кедровник
№№ опис.	10	гр. площ.	24	6	8	7	18
Дата	19/VII	1/VIII	11/VIII	17/VII	18/VII	18/VII	6/V
Местоположение	У павильона В. А. Комарова	При впадении М. Каменки в Каменку	р. Каменка в 0,5 км выше впадения М. Каменки	У женьшеневой плантации	Там же, где и опис. № 7, но ниже	Западный угол между Мокрой Падью и Супутинкой	Юго-восточная часть кв. 104
Рельеф	Пойма	Пойма	Пойма	Нижняя часть склона	Нижняя часть склона почти у самой поймы	Нижняя часть склона	Видимо 2-ая терраса Каменки, ее верхняя часть
Эксп. скл.	—	—	—	южн.	сев.	ССВ	ВЮВ
Уг. накл.	0	0	0	5-7°	7°	5—10°	3°
Поверхн. горн. пор.	Аллювий			Делювий			
Усл. увл.	Благоприятные						
Почва	оп. № 10			оп. № 6			
A_0	0—3 см. Подстилка из хвои и листьев.			A_0. 0—2. Рыхлая подстилка.			
A_1	3—18. Темносерый с буроватым оттенком, рыхлый, пороховидный, легкий суглинок.			A_1. 2—19. Буровато-темносерый, рыхлый, с плохо выраженной мелкокрупитчатой структурой суглинок.			
A_2	18—41. Серовато-буроватый, рыхлый, пороховидный, легкий суглинок.			A_2. 19—40. Грязно-сероватый ясно пластинчатый суглинок со щебенкой.			
ВД	41—105. Перемежающиеся слои гравия с галечником, песка и супеси. На пробн. площади гор. A_2 слабопластинчатый, а гравиево-песчаный горизонт начинается со 110 см.			В. 40—65. Темножелтый, плотный, неясно мелкоореховатый суглинок. С. 65—80. Серовато-желтый грубый суглинок (через 4 дня на 70 см стоит вода).			

Древостой

№№ описаний	10				Пробн. площадь				24			
Общая сомкнутость края	0,8				0,9				0,8			
Сомкнутость 1 яруса	0,7				0,8				0,7			
	A	Состав	*D*	*H*	*A*	Состав	*D*	*H*	*A*	Состав	*D*	*H*
Pinus koraiensis	200	9	52	30	230	7	56	31	200	7	64	28
Tilia amurensis		sol.	24	22		—	—	—		—	—	—
Tilia Taquei		—	—	—		2	32	25		1	40	24
Betula costata		—	—	—		un.	68	26		un.	80	24
Abies holophylla		—	—	—		sol.				—	—	—
Fraxinus manshurica		un.	40	26		sol.	36	26		1	32	24
Ulmus propinqua		1	48	28		1	56	31		1	52	26
Phellodendron amurense		un.	36	25		sol.	28	16		un.	20	16
Juglans manshurica		—	—	—		—	—	—		—	—	—
Populus koreana		—	—	—		sol.	92	33		—	—	—
Ulmus laciniata		—	—	—		un.	60	28		—	—	—
Quercus mongolica		—	—	—		—	—	—		—	—	—
Betula manshurica		—	—	—		—	—	—		—	—	—
Сомкнутость II яруса	0,1				0,2				0,1			
Acer mono		10	14	14		7	12	12		3	20	12
A. manshuricum		—	—	—		3	8	10		3	16	12
Ulmus laciniata		—	—	—		sol.	14	10		—	—	—
Micromeles alnifolia		—	—	—		—	—	—		—	—	—
Malus manshurica		—	—	—		un.	12	—		un.	20	12
Abies nephrolepis		—	—	—		—	—	—		4	20	13
Acer ukurunduense		—	—	—		—	—	—		—	—	—
A. pseudosieboldianum		—	—	—		—	—	—		—	—	—
A. tegmentosum		—	—	—		—	—	—		—	—	—
Cerasus Maximoviczii		—	—	—		—	—	—		—	—	—

Состой *Продолжение табл. 6*

	6				8				7				18			
	0,7				0,7				0,8				0,6			
	0,5				0,6				0,6				0,4			
	A	Состав.	*D*	*H*	*A*	Состав.	*D*	*H*	*A*	Состав.	*D*	*H*	*A*	Состав.	*D*	*H*
	200	9	50	28	185	8	50	28	180	6	40	28	150	6	44	25
		—	—	—						—	—	—		—	—	—
		1	36	25		1	40	25		2	36	25		1	32	22
		—	—	—		1	48	27		1	44	27		sol.	28	16
		sol.	30	20		sol.	40	24		1	44	28		sol.	40	25
		sol.	36	23		—	—	—		un.	—	—		2	36	24
		sp.	44	26		—	—	—		—	—	—		un.	32	23
		—	—	—		—	—	—		—	40	25		—	—	—
		sol.	36	23		—	—	—		un.	—	—		—	—	—
		—	—	—		—	—	—		—	100	30		—	—	—
		—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—
		sol.	44	25		—	—	—		—	—	—		1	40	22
		un	44	25		—	—	—		—	—	—		—	—	—
	0,3				0,2				0,3				0,3			
		7	14	14		6	10	10		5	10	10		9	12	11
		3	7	8		1	4	4		5	5	6		sol.	8	8
		sol.	5	6		1	10	10		sol.	10	12		sol.	16	12
		—	—	—		—	—	—		sol.	8	9		—	—	—
		un.	6	7		un.	18	10		—	—	—		sol.	24	13
		—	—	—		2	10	8		—	—	—		—	—	—
		—	—	—		—	—	—		sp.	7	7		—	—	—
		—	—	—		—	—	—		—	—	—		sol.	10	7
		—	—	—		—	—	—		—	—	—		sol.	10	10
		—	—	—		—	—	—		—	—	—		un.	4	5

Подлесок *Таблица 6а*

№№ опытов	10		пр. пл.		24		6		8		7		18	
Сомкнутость полога	0.4		0,4		0,1		0,2		0,5		0'1		0,5	
Общее обилие	cop.$_2$				cop.$_1$		cop.$_2$		cop.$_3$		cop.$_1$		cop.$_3$	
	обилие	H	обилие	H	обилие	H	обилие	H	обилие	H	обилие	H	обилие	H
Acer barbinerve	sp.	2,5	cop. 1	3,0	sp.	4,0	sol.	5,0	cop. 1	3,0	sp.	2,5	sol.	2,5
Syringa amurensis	cop. 1	3,5	sol.	5	sol.	2,5	sol.	5,0	sp.	5,0	sp.	5	cop. 1	1,5
Corylus manshurica	sp.	3	sol.	1,5	—	—	sp.	2,5	cop. 1	2,5	—	—	sp.	2,0
Eleuterococcus senticosus	cop. 1	1,5	sp.	1,0	sp.	1,0	cop. 1	1,5	sp.	1,0	cop. 1	1,0	cop. 1	1,5
Philadelphus tenuifol.	cop. 1	1,5	cop. 1	10,5	cop. 1	1,0	cop. 4	1,0	cop. 1	0,8	sp.	1,0	cop. 2	1,3
Deutzia parviflora	—	—	—	—	—	—	—	—	sol.	1,5	sol.	1,0	—	—
Lonicera chrysanta	sol.	1,5	sol.	0,25	—	—	sol.	0,8	sol.	0,8	sol.	1,0	sol.	1,0
L. Maackii	sol.	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L. Ruprechtiana	sol.	2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L. praeflorens	—	—	sol.	1,5	—	—	—	—	sol.	0,8	—	—	sol.	1,0
L. Maximoviczii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	sol.	1,0
Viburnum burejanum	sp.	1,5	—	—	—	—	sol.	1,0	sol.	0,2	—	—	sol.	1,0
V. Sargenti	—	—	—	—	—	—	—	—	sp.	0,5	—	—	sol.	1,0
Euonymus pauciflora	sol.	0,5	un	0,3	sol.	0,4	sol.	1,5	sol.	0,7	sol.	0,3	sol.	1,0
E. macroptera	—	—	—	0,1	—	—	sp.	0,2	—	—	sol.	0,2	—	—
E. alata	—	—	sol.	0,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ribes manshuricum	sp.	1,0	sol.	0,3	—	—	sp.	0,8	sp.	0,8	sol.	0,8	sol.	0,5
R. Maximoviczianum	sol.	—	sol.	0,5	sol.	0,7	sp.	0,8	—	—	—	—	sol.	0,5
Spiraea ussuriensis	—	—	—	—	—	—	—	—	cop.1-2	1,4	—	—	sp.	1,0
Sorbaria sorbifolia	—	—	un	0,5	—	—	—	—	sp.	0'0	—	—	sol.	0,5
Shizandra chinensis	cop. 1	—	sp.	0,25	—	—	sol.	—	sol.		cop. 1		sp.-cop1	
Vitis amurensis	—	—	sol.	0,3	sol.	—	sol.	—	sol.		sol.		sp.	
Actinidia kolomikta	—	—	sol.	0,6	—	—	sol.	—	cop. 1		cop. 1		sp.	

Папоротниково-травяной покров *Таблица 6б*

№№ описаний	10	Проби. площадь	24	6	8	7	18
Степеньпокрытая почвы	0,7		0,5	0,5	0,5	0,4	
Dryopteris crassirhizoma	cop.$_2$	cop.$_{1-2}$	cop.$_1$	cop.$_1$	cop. $_{1-2}$	cop.$_1$	sp.-cop. $_1$
D. wladiwostokensis	sol.	sp.	sol.	sol.	—	sol.	
Adiantum pedatum	—	sp.	sp.	sp.	sp.-cop.$_1$	sol	sol.
Athyrium rubripes	sol.	sol.	sol.	sol.	sol.	—	sol.
A. acrostichoides	—	sol.	sol.	—	sol.	—	Dryopteris Linneanna-sol.
A. spinujosum	—	gr. sol.	—	gr.-sol.	—	—	Phegopteris-sol.
A. austro-ussuriensis	—	sp.	sol.	—	—	—	—
Polystichum tripteron	—	—	—	—	—	—	sol.
Osmunda cinnamomea	—	sol.	—	—	—	—	gr. sp.
Equisetum hiemale	sp.	sp.	sol.	sol.	—	sol.	cop.$_2$
Carex campylorhuna	cop.$_1$	sp.	sp.-sop.$_1$	cop. $_{1-3}$	sp.-cop.$_1$	sp.-gr.-cop.$_1$	sol.-cop.$_1$
C. ussuriensis	sp.	sol.	sol.	sp.	sp.	sal.	cop.
C. quadriflora	sp.	sp.	sp.	sol.	sol	sol.	sol.
C. siderosticta	—	sol.	—	sol.	sol	sol.	—
C. reventa	.	sol.	—	sp.	sp.	—	—
C. lanceolata	—	sol.	—	sp.	—	—	sp. cop.$_2$
C. Arnelli	—	sol.	—	sp.	—	—	—
C. xyphium	—	sol.	sol.	—	—	—	sp.
C. dispalata	—	—	sol.	—	—	—	sp.-gr.
C. capituliformis	—	sol.	—	—	—	—	
C. accrescens	—	gr. sol.	—	—	—	—	
Diarrhena manshurica	sol.	sol.	sol.	sol.	sol.	sol.	sol.
Milium effusum	—	sol.	—	sol.	—	sol.	—
Thalictrum filamentosum	—	gr. sol.	cop.$_1$	—	cop.$_1$	cop.$_1$	cop.$_1$
Oxalis acetosella	cop.$_3$	cop.$_1$	cop.$_{1-2}$	cop.$_2$	cop.$_2$	cop.$_2$	cop. $_{1-2}$
Mitella nuda	cop.$_{1-2}$	gr. sol.	sp.	gr.-sol.	cop.$_1$	gr. sp.	—
Waldsteinia sibirica	—	sp.-cop.$_2$	cop.$_2$	cop.$_2$	sol.	sol.	—
Majanthemum bifolium	cop.$_1$	sp.	sp.	sp.	sp.-cop.$_1$	sp.	sol.
Scutellaria ussuriensis	cop.$_1$	gr. sp.	gr. sp.	gr. sp.	cop $_1$	gr. sp.	—

Продолжение таблицы 66

№№ описаний	10	Проби. площадь	24	6	8	7	18
Степень покрытия почвы	0,7		0,5	0,5	0,5	0,4	
Hylomecon japonicum	cop.$_2$	gr. sol.	sp.	cop$_{1-2}$	cop.$_2$	cop.$_1$	—
Phryma leptostachya	cop.$_1$	sol.	sol.	sol.	sol.	sol.	sol.
Cardamine dasyloba	cop.$_1$	sol.	sp.	sol.	sol.	sol.	sol.
Lamium barbatum	sp.	sol.	sp.	sp.	sol.	sp.	—
Galium dahuricum	sp.	sol.	sp.	sp.	sol.	sol.	cop.$_1$
Aegopodium alpestre	cop.$_1$	sol.-sp.	cop.	sp.-cop.$_2$	sp.	—	—
Aruncus silvestris	—	gr. sol.	—	sol.-gr.-cop.$_1$	gr.-sp.-cop.$_1$	—	gr.-sol.
Krascheninnikovia silvatica	—	sol.	sol.	sol.	sol.	sol.	—
Smilacina hirta	sol.	sol.	—	sol.	sol.	sol.	sol.
Jeffersonia dubia	gr.sol.	gr. sol.	—	pr. sp.	gr. sol.	—	—
Convallaria majalis	sol.	sol.	—	sp.	sp.	—	sol.
Viola selkirki	sol.	sol.	sol.	—	sol	—	sol.
Chrysosplenium pilosum	—	gr. sol.	gr. sp.	gr. sol.	—	—	—
C. ramosum	—	gr. sol.	gr. sol.	—	—	—	—
Asarum Sieboldi	—	sol.	—	—	sol.	sol.	—
Circaea alpina	—	gr. sol.	—	—	gr. sol.	gr. sol.	gr.-sol.
Adoxa moschatellina	—	sol.	—	—	—	sol.	—
Valeriana chinensis	sp.	sol.	sol.	sol.	sol.	—	sol.
Caulophyllum robustum	—	sol.	—	un.	sol.	—	—
Aconitum volubile v. latisctum	—	sol.	sol.	sol.	sol.	—	sol.
A. Raddeanum	—	sol.	sol.	—	—	—	—
A. albovlioaceum	—	sol.	—	—	—	—	—
A. arcuatum	—	un.	—	—	—	—	—
Cacalia hastata v. pubescens	sol.	sol.	—	sol.	—	—	sol.
C. auriculata v. ochotensis	—	sol.	—	—	—	—	—
Filipendula palmata	—	gr. sp.	sp.	sol.	—	—	sol.
Urtica angustifolia	sol.	sol.	—	sol.	—	—	sol.

Продолжение таблицы 66

№№ описаний	10	Проби. площадь	24	6	8	7	18
Степень покрытия почвы	0,7		0,5	0,5	0,4	0,5	
U. lactevirens	—	gr. sol.	sp.	—	—	—	—
Polemonium coeruleum v. villosum	sp.	sol.	—	sol.	—	—	sol.
Impatiens Noli-tangere	sol.	sp.	sol.	gr. sp.	—	—	—
Prenanthes Tatarinovii	sol.	sol.	sol.	—	—	—	—
Rubia cordifolia v. silvat.	sol.	sol.	sol.	—	—	—	—
Arisaema amurense	sol.	sol.	sol.	—	—	—	—
Solidogo virga-aurea	—	un.	—	—	—	—	sol.
Actaea acuminata	—	—	—	un.	—	—	—
Trigonotis radicans	—	un.	—	sp.	—	—	cop.$_{1-2}$
Vicia venosa var baicalensis	—	—	—	col.	—	—	—
Paris hexaphylla	—	sol.	—	col.	—	—	—
Lilium distichum	—	sol.	—	un	—	—	sol.
Chelidonium majus	—	sol.	—	sol.	—	—	—
Angelica anomala	—	sol.	—	un.	—	—	—
Trillun rhombifollum	—	—	—	un.	—	—	—
Euphorbia Savargi	sol.	sol.	—	—	—	—	—
Stellaria Bungeana	sol.	—	sp.	—	—	—	—
Anthriscus nemorosa	—	sol.	sol.	—	—	—	—
Sanicula rubriflora	—	sol.	sol.	—	—	—	—
Geum aleppicum	—	—	sol.	—	—	—	—
Polygonatum acumi natifollum	—	sol.	—	—	—	—	—
Plectranthus excisus	—	sol.	—	—	—	—	—
Menispermum dahuricum	—	un.	—	—	—	—	—
Paeonia oreogeton	—	un.	—	—	—	—	un.
Cirsium schantarense	—	—	—	un.	—	—	un.
Astilbe chinensis	—	—	—	—	—	—	un.

Из приведенных описаний видно, что кедровник повышенных частей пойменной террасы, или короче долинный кедровник (опис. № 10, пробная площадь, опис. № 24), весьма сходен по растительности с кедровниками нижних частей склонов (опис. №№ 6, 8 и 7), отличаясь резко лишь почвой и топографическим положением. Кедровник же, описанный на очень слабом склоне, являющемся, видимо, обширной второй террасой Каменки (опис. № 18), заметно отличается по растительности, поэтому сначала сопоставим между собой долинный кедровник и кедровник нижних частей склонов, оставляя пока в стороне опис. № 18.

Легко заметить, что кедровник нижних частей склонов отличается от долинного кедровника очень немногим, именно: он немного ниже (на 0,1 меньше сомкнутость верхнего полога), в связи с этим более густой II ярус, в верхнем ярусе обычно отсутствует долинный ильм, но чаще встречаются ребристая береза и пихта цельнолистная (в участке опис. № 7 цельнолистной пихты 0,2 состава — это объясняется наиболее высоким положением этого участка по склону, выше почти сразу же начинается ярус граба). В подлеске появляется дейтция, кишмиш. В травяном покрове исчезают многие травы, правда, и в долинном кедровнике представленные лишь единично. Общим является густой высокий (30 м) I ярус с резким господством кедра. Возраст около 200 лет. Бонитет II. Кедр сильно поражен ситовинной гнилью (Trametes). Возобновление кедра слабое; лишь единичный подрост в окнах, но всходов много.

В связи с большой затененностью, клены и др. породы II яруса имеют небольшие размеры, но в окнах верхнего полога они достигают нормального роста (т. е. высоты до 18-20 м, а диаметра до 20-30 см).

Подлесок довольно густой, в основном сложен кленом бородатым, диким перцем, жасмином, а также маньчжурской лещиной и сиренью. Отдельные экземпляры сирени поднимаются до высоты II яруса. Лианы поднимаются только до 20 см над почвой и существуют в этих условиях только вегетативно, то же можно сказать о бересклете, особенно об Euonymus macroptera, который влачит жалкое существование в виде приподнимающихся сантиметров на 10 над почвой ползучих укореняющихся побегов.

Папоротниково-травяной ярус расчленяется на 3 подъяруса: 60, 25 и 5-10 см высотой.

Общий облик: осоково-кислично-разнотравный, с обильно разбросанными папоротниками, иногда осоки дают пятна. Наиболее постоянными и обильными являются: Dryopteris crassirhizoma D. wladiwostokensis, Adiantum pedatum, Carex campilorhina, Thalictrum filamentosum, Oxalis acetosella, Mitella nuda, Majanthemum bifolium, Scutellaria ussuriensis, Hylomecon japonicum (весьма обильный в мае—июне), Phryma leptostachya, Cardamine dasyloba, Lamium barbatum, Galium dahuricum, Aegopodium alpestre.

Как и в широколиственно-ильмовой уреме, здесь тоже выделяются вальдштейновые варианты (опис. №№ 24 и 6) для обеих конвергентно сходных ассоциаций. Относительно распространения

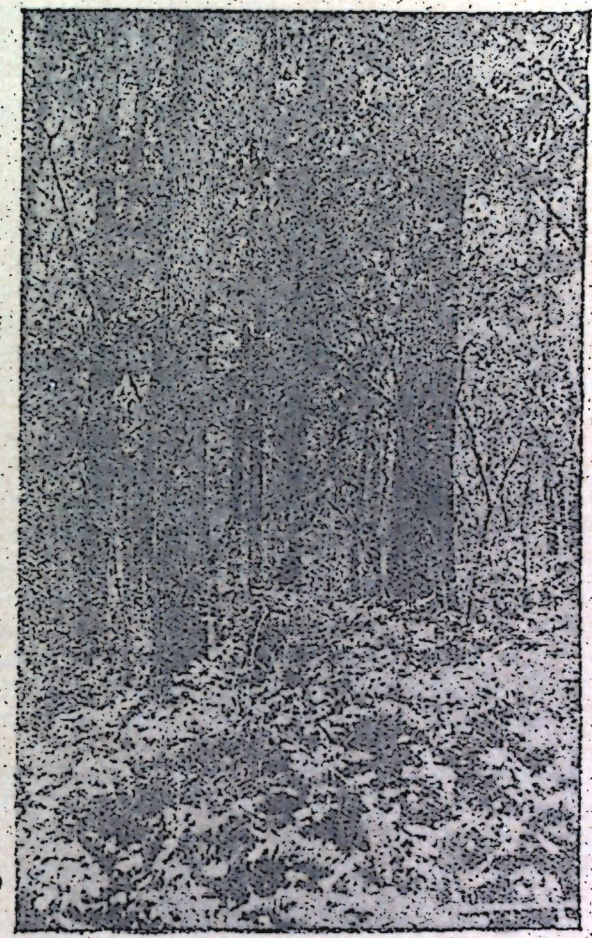


Рис. 5. Безграбовый кедровник склонов.
Фот. Я. Я. Васильева.

долинного кедровника надо заметить, что он редко занимает большие площади (в 1 — 5 га). Это имеет место в заповеднике обычно при соединении долин (Каменка — Супутинка, М. Каменка — Каменка), чаще же он представлен небольшими площадками, изредка даже фрагментами на повышениях среди широколиственно-ильмового долинного леса. Иногда наблюдаются (Супутинка, Мокрая Падь) участки этой ассоциации с намечающимся избыточным ув-

лажнением, чередующимся с ильмово-ясеневыми древостоями с покровом из Carex dispalata. В этих случаях высота кедрового древостоя резко снижается и ассоциация постепенно деградирует в сторону заболачивающихся ильмово-ясеневых лесов.

Теперь обратимся к кедровнику опис. № 18.

Особенности, отличающие его от обычного кедровника нижних частей склонов, обусловлены двумя причинами: слабой избыточностью увлажнения при достаточном дренаже (уклон в 3°) и достаточно богатой почвой (Equisetum hiemale в покрове), с одной стороны, и возникновением этого участка леса на древней гари, с другой.

Вторая причина объясняет участие до 0,1 в древостое, несмотря на влажную почву, дуба, в связи с которым стоит обильное развитие Carex lanceolata и C. ussuriensis, первая же обусловливает участие в древостое до 0,2 ясеня (получается оригинальная картина сочетания маньчжурского ясеня с дубом в одном древостое) и в папоротниково-травянистом покрове сильное развитие хвоща зимующего (Equisetum hiemale), Trigonotis radicans и появление Carex dispalata.

Так как на второй террасе, сложенной с поверхности суглинками, стоящими ближе к суглинкам склонов, чем к легким суглинкам или супесям пойменной террасы, встречаются кедровники с чертами, типичными для кедровников нижних частей склонов, то кедровник опис. № 18, в отличие от обычного кедровника нижних частей склонов, следует назвать «хвощевым кедровником нижних частей склонов».

Хвощевый кедровник нижних частей склонов чаще развит на склонах северной экспозиции и может переходить постепенно с увеличением избыточности увлажнения в осоково-сиреневый ясеневник.

Грабовые кедровники. Эти леса имеют наибольшее распространение в заповеднике, так как, начинаясь с 200 м высоты над ур. м, они захватывают тем самым значительную часть территории заповедника. В западной части заповедника грабовые кедровники начинаются на высоте 60-80 м над пойменной террасой; восточнее в центральной части заповедника они начинаются, если не вытеснены кедровником со II ярусом из белокорой пихты, от самой поймы.

На самую пойму, если она даже выше 200 м над ур. м, эта ассоциация не заходит. Вверх по склонам кедрово-широколиственный лес с грабовым ярусом идет высоко; все хребтики заповедника, имеющие высоту 300—350 м, покрыты грабовым кедровником до самого верха. Однако, если верх хребтика плоский и широкий, то ярус граба исчезает при меньших высотах.

Грабовые кедровники западнее водораздельного хребта между Солонцовым ключом и Туровой Падью большей частью переведены вырубкой кедра в производные широколиственные леса с грабом.

Таблица 7

Описания

Название ассоциации	Хвощевый грабовый кедровник		Обычный грабовый кедровник		Вальдштейниевый вариант
№№ описаний	4	56	17	27	Пробная площадь
Дата	16/VII	1/X	6/VIII	28/VIII	29/VIII
Местоположение	Кв. 132, склон к р. Каменке	Кв. 107, склон к р. Каменке	Кв. 131, к востоку от Солонцового ключа	Кв. 101 или 102, басс. р. Малой Барсуковки	Кв. 130, склон к Солонцовому ключу
Рельеф	Верхняя половина склона	Верхняя половина склона	Нижняя половина склона. Микрорельеф в виде выступов камней	Верхняя часть склона	Верхняя половина склона
Экспозиция склона	ССЗ	С	Ю	СЗ	ЮВ
Угол наклона	15°	8°	15—10°	8°	5°
Поверхностная чужая порода	Делювиальный, сильно щебенчато-обломочный суглинок				
Условия увлажнения	Весьма обильное увлажнение без избыточности	Обильное увлажнение			

Продолжение таблицы 7

Почва	Описание № 56	Описание № 27	Пробн. площадь
A_0	0—2. Тоже, но слабо сшита корешками.	0—2. Рыхлая подстилка из хвои листьев и веток.	0—2. Тоже.
A_1	2—14. Тоже.	2—15. Буро-серый плохо оформленный мелкокрупитчатый (2 мм), рыхлый суглинок.	2—12. Тоже, включения угля.
A_2	14—32. Коричневато-сероватый обильно мелкопористый, едва заметно пластинчатый суглинок.	15—30. Слабопластинчатый буровато-палевый суглинок.	12—18. Буровато-белесоватый, с намечающейся пластинчатостью, пористый суглинок с камнями разной величины до целых глыб базальта.
B	32—67. Тускло-коричневатый, грубый, легкий суглинок неясной структуры. 67—130. Ярко светло-коричневый, довольно тяжелый суглинок.	30—55. Светлее, буровато-палевый слабо-ореховатый суглинок, в нижней части сильно обогащен обломками.	18-35. Почти сплошь из обломков камней разных размеров с буроватым мелкоземом неясной структуры.
C	Горизонты A_2 и B сложены на 70% довольно хорошо катанной галькой размером до 10 см и более; в гор. C гальки нет, редкие неокатанные камни.[1]	55—100. Желтая, бесструктурная, сильно каменистая супесь, образовавшаяся от разрушения горной породы — песчаника.	35—100. Почти сплошь из обломков базальта, промежутки выполнены суглинистым мелкоземом неясной порохо-видной структуры.

Приведенное описание позволяет охарактеризовать кедрово-широколиственный лес с грабовым ярусом следующим образом. Почва, как и у кедровников нижнего горизонта, среднеоподзоленный суглинок, однако горизонты A_1 и A_2 меньшей мощности.

Основное отличие в древостое — довольно густой II ярус из граба. I ярус характеризуется большим участием в составе цельнолистной пихты и ребристой березы, главное же отличие I яруса — меньшее число стволов на единицу площади, хотя сомкнутость крон остается той же. Эта большая расставленность стволов I яруса

[1] Хорошо окатанный галечник на высоте не менее 120 м над тальвегом является очень интересной находкой, повидимому, свидетельствующей о существовании весьма древней, очень высокой террасы Каменки или, вернее, озера, образовавшегося после перепруживания древней долины Супутинки базальтовой лавой где-то около впадения Майхинской Пади.

Таблица 7а

Древостой

№ описаний	4				56				17				27				Пр. пл.			
Общая сомкнутость крон	0,8				0,9				0,7				0,9				0,8			
Сомкнутость крон I яруса	0,6				0,5				0,6				0,6				0,6			
	A	Состав	D	H	A	Состав	D	H	A	Состав	D	H	A	Состав	D	H	A	Состав	D	H
	180	3	50	28	150-300	6	60	30	180	7	48	27	240	8	64	30	230	6	56	30
Pinus koraiensis		1	70	30		2	40+60	26+32		sol.	52	28		2	72	32		1	52	30
Abies holophylla		5	40	26		1	60	26		2	44	24		sol.	36	26		1	44	28
Betula costata		1	60	24		1	52	25		1	36	24		sp.	40	25		2	40	26
Tilia Taquetii		—	—	—		—	—	—		sol.	36	24		un.	28	24		—	—	—
Tilia manshurica		—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—		sol.	52	26
Fraxinus manshurica		—	—	—		—	—	—		sp.	36	24		—	—	—		—	—	—
Quercus mongolica		sol.	40	25		—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—
Juglans manshurica		—	—	—		sol.	44	23		sol.	80	28		—	—	—		un.	44	29
Populus koreana		—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—				
P. tremula v. Davidiana		—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—				
Сомкнутость крон II яруса	0,3				0,5				0,2				0,5				0,3			
Acer mono		sol	22	17		1	28	20		sol.	10	10		sol.	16	15		sp.	22	18
A. manshuricum		sol.	10	10		sp.	22	18		—	—	—		un.	12	13		—	—	—
Ulmus laciniata		—	—	—		sol.	24	20		sol.	10	10		sol	24	18		—	—	—
Micromeles alnifolia		—	—	—		un.	22	20		un.	14	15		un.	—	—		sol.	12	10
Cerasus Maximoviczii		—	—	—		—	—	—		—	—	—		sol.	14	15		un.	8	8
Abies nephrolepis		—	—	—		un.	16	16		—	—	—		—	—	—		—	—	—
Carpinus cordata		10	12	12		10	14	12		8	5	6		—	—	—		8	10	10
Acer pseudosieboldianum		sp.	12	10		—	—	8		2	6	7		9	16	13		2	10	10
Acer ukurunduense		—	—	—		un.	10	12		—	—	—		1	12	11		—	—	—
Syringa amurensis		—	—	—		sol.	12	12		—	—	—		un.	10	10		—	—	—
Taxus cuspidata		—	—	—		—	—	—		—	—	—		sol.	10	12		sol.	12	7
Высокий подрост																				
Abies holophylla		—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—	1-10	cop.	20	13

Таблица 7б

| Подлесок | | |

№№ описаний	4	56	17	27	Пр. пл.
Степень покрытия почвы	0,4	0,6	0,3	0,6	0,6
Circaea alpina	—	—	—	sol.	gr. sol.
Adoxa moschatellina	—	—	sol.	sol.	—
Valeriana chinensis	—	—	sol.	—	—
Aconitum volubile v. latisectum	—	—	—	sol.	—
Aconitum Raddeanum	—	sol.	—	—	—
Cacalia auriculata v. ochotensis	—	sol.	sol.	sol.	sol.
Solidago virga-aurea	—	—	—	sol.	—
Caulophyllum robustum	—	sol.	—	—	—
Paeonia oreogeton	—	un.	—	—	un.
Osmorrhiza amurensis	—	—	—	un.	gr. sol.
Actaea acuminata	—	un.	—	sol.	un.
Vicia venosa v. orbaicalensis	—	—	sol.	—	sol.
Paris hexaphylla	—	—	un.	—	sol.
Urtica angustifolia	—	gr. un.	—	—	—
Angelica anomala	—	—	sol.	—	—
Prenanthes Tatarinovii	—	—	sol.	—	un.
Arisaema amurense	—	sol.	—	—	—
Plectranthus excisus	—	—	sol.	—	—
Polygonatum involucratum	—	—	sol.	sol.	un.
Anemone umbrosa	—	—	sol.	—	—
A. udensis	—	—	—	—	gr. sp.
Carpesium triste	—	—	—	un.	—
Campanula punctata	—	—	—	—	gr. sol.
Pirola renifolia	—	—	—	—	gr. sol.
Oreorchis patens	—	—	—	—	un.

по площади ведет при одной и той же сомкнутости крон, к меньшей глубине сомкнутости, к большим размерам и большей рыхлости крон, что и позволяет развиваться вдвое более густому, по сравнению с безграбовыми кедровниками, II ярусу. I ярус по существу распадается, как и в безграбовых кедровниках нижнего горизонта, на два подъяруса: первый подъярус — хвойный, средней высоты в 28-30 м и второй подъярус лиственный, высотой в 23-26 метров.

II ярус может быть расчленен на два отдельные яруса: более высокий, редкий — из клена моно, клена маньчжурского, единично другие породы, и более низкого, густого — из граба с ложнозибольдовым кленом. Подлесок существенно не отличается от такового в безграбовых кедровниках, меньше сирени (сирень входит и во II ярус), зато более обычна Deutzia, обильнее и лучше развита Actinidia kolomikta, оставаясь все же и здесь угнетенным кустиком высотой в 40 см, а не лианой.

Папоротниково-травяной покров тоже заметно не отличается от

такового в безгробовых кедровниках; менее обильна кисличка и мителла, нет совсем альпийской сныти, появляется Cacalia auriculata как и в безграбовых кедровниках нижнего горизонта; в грабовых кедровниках мы можем различать две ассоциации: 1) обычный грабовый кедровник с вальдштейниевым вариантом (проба)

Рис. 6 Обычный грабовый кедровник.
Фот. Я. Я. Васильева.

и 2) хвощевый (опис. №№ 4 и 56) грабовый кедровник. Хвощевая ассоциация развивается б. ч. на северных склонах в условиях повышенного богатства почвы, связанного с повышенной при поверхностной, движущейся по склону почвенной влагой, приводящей часто к вымыванию мелкозема с поверхности почвы и обогащению

ее щебенкой и камнями. В хвощевом грабовом кедровнике растут обычно клен маньчжурский и сирень-трескун, в обычном же грабовом кедровнике они б. ч. отсутствуют, зато много клена ложнозибольдова.

С высоты, примерно, 250 м над ур. м. в грабовом кедровнике

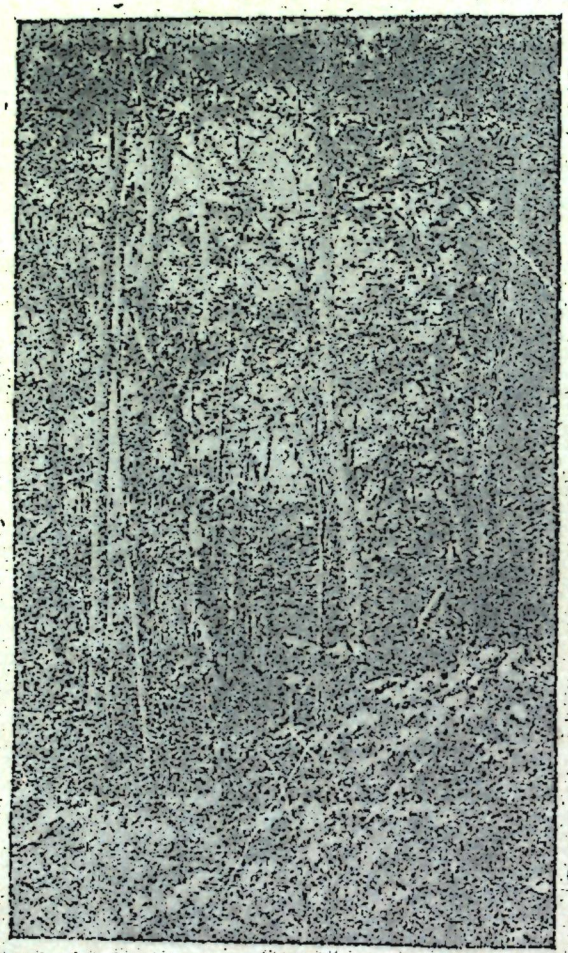


Рис. 7. Лиственный лес на месте разрушенного грабового кедровника. Виден давно засохший старый кедр. Фот. Я. Я. Васильева.

иногда появляется единично Actinidia arguta, сразу же в виде мощно развитых лиан. Так, в участке описания № 56 на гектаре насчитывается, примерно, 10 экземпляров Actinidia arguta, взбирающихся метров до 15—25 на стволы. Большое участие в I ярусе (опис. № 4) ребристой березы есть явление, вызванное в

основе не условиями местопроизрастания, но следствием вторжения посторонних факторов. Объяснение этому будет дано в дальнейшем.

Возобновление кедра и цельнолистной пихты в кедровом широколиственном лесу с грабовым ярусом: обычно редкий подрост 2—4 м высоты, реже до 10—20 м, цельнолистной пихты и кедра; причем пихты нередко значительно больше, чем кедра, в мелком же, крайне угнетенном подросте (до 0,4 м) иногда наблюдается преобладание кедра. В целом создается определенная картина смены кедра на цельнолистную пихту, что в отдельных случаях бывает выражено очень резко.

Надо еще упомянуть, что контакт грабового кедровника с безграбовым кедровником нижнего горизонта представлен бывает нередко на свежих почвах узкой полосой переходной ассоциации, в которой во втором ярусе преобладает клен ложнозибольдов, а граб лишь единичен; 1 ярус — кустарников и папоротников — травяной покров никаких особенностей не обнаруживает. Господство ложнозибольдова клена во II ярусе бывает еще среди грабовых кедровников на более крутых и суховатых южных склонах. Создается ассоциация кедровника с ложнозибольдовым кленом.

В грабовых кедровниках нередко встречаются участки, в которых I ярус из старых кедров (250—300 лет) и других пород представлен лишь далеко друг от друга стоящими стволами, дающими сомкнутость в 0,1 и даже менее.

В связи с этим породы нижнего яруса увеличиваются в численности и достигают своего полного роста: клен моно достигает среднего диаметра 28-30 см и средней высоты 14-18 м; клен маньчжурский — 20-24 см и 12-17 м. Оба вместе (по численности больше клена моно) с примесью ильма горного дают сомкнутость 0,3-0,4 и образуют самостоятельный резко выраженный ярус. Ниже, высотой 10-12 м, дает густой ярус, сомкнутостью 0,3-0,5, граб.

Достойно отметить, что в древостое или подросте появляется единично орех. В подлеске и папоротниково-травяном покрове никаких изменений не констатируется (2 описания).

Подрост кедра и цельнолистной пихты редкий или единичный, высотой до 17 метров.

Такие, уже в основном лиственные, грабово-кленовые древостои с примесью липы и ребристой березы с редкими разбросанными стволами кедра и цельнолистной пихты встречаются то сравнительно небольшими участками, то занимают иногда большие площади (наприм., склон к Мокрой Пади). Эти лиственные древостои обязаны своим происхождением разрушению из-за старости верхнего яруса хвойных (следов пожара оставшиеся деревья не несут); былое наличие хвойных констатируется по стоящим еще громадным сухостойным кедрам и по разной давности валежу. Имеющийся подрост кедра и цельнолистной пихты по своей численно-

сти не дает основания предполагать, чтобы в будущем здесь восстановился достаточно густой I ярус из хвойных, несомненно ярус их будет более редким, чем был ранее.

Еще выше, на самом верху, обычно северного склона, в грабовых кедровниках очень часто мы замечаем как правило резкое редение верхнего яруса из кедра и цельнолистной пихты, а иногда, пятнами до 0,5 га, почти полное их выпадание. Древостой представлен лиственными: кленами моно и маньчжурским орехом, горным ильмом, липой, дающими густой ярус высотой 16-20 м, под которым имеется всегда II ярус из редкого, но большей частью крупного граба (11-12 м) единичной сиренью. На стволах то там, то здесь висят толстые канаты Actinidia arguta, оплетающей кроны деревьев верхнего яруса.

Подлесок главным образом из дикого перца (Eleutherococcus senticosus), иногда развитого очень сильно, и жасмина (Philadelphus tenuifolius). На кустах подлеска нередка Actinidia polygama. В травянистом покрове бросается в глаза обилие недотроги (Impatiens noli-tangere) или крапивы (Urtica laetivirens) и селезеночника (Chrysosplenium pilosum) иногда Chrysosplenium ramosum; появляются Rubia cordifolia v. silvatica. Определенной физиономии травяной покров не имеет, преобладает то одно, то другое растение или пестрая смесь, что свидетельствует о невыработанности, молодости этих фитоценозов. Такого же характера лиственные лески можно иногда встретить в верхних частях склонов южной половины горизонта, но здесь они приурочиваются к хорошо увлажненным корытообразным депрессиям, переходящим ниже в ложбины.

Появление в заметном числе ореха под самым верхом хребта и выпадение хвойных, не обеспеченных в этих условиях сколько-нибудь достаточным по численности подростом (только единичный) на первых порах сильно поражает. Иногда появляется в этих условиях и бархат и яблоня. Это лучшее место для Actinidia arguta. Причина этого явления будет объяснена в конце работы в связи с рядом других явлений.

III. Чернопихтарники

В южной половине заповедника кедрово-широколиственные леса с грабовым ярусом замещаются в известных случаях лесами, в которых вместо кедра в I ярусе приобретает господство цельнолистная пихта. Особенно много таких лесов по склонам к Майхинской Пади и верхнему течению Левой Супутинки. О существовании в южноуссурийском крае лесов с господством цельнолистной пихты до сих пор в литературе указаний почти не было. Только у Ивашкевича (4) в таблице типов лесов Приморья приводится «производный» тип цельнолистной пихты с кедром без каких-либо пояснений, да для заповедника «Кедровая падь» К. К. Высоцкий (3) кратко описывает пихтово-широколиственный лес.

Чернопихтарники появляются в заповеднике, примерно, с высоты 250 м над ур. моря. Как видно из описаний, они предпочитают склоны южной половины горизонта, причем чем севернее, тем приуроченность к южным склонам становится более резкой; кроме того они в этих условиях избирают предпочтительно вогнутые начала ложбин, богато увлажненные притекающей со склонов почвенной влагой. В бассейне Майхинской Пади и верховьях Левой

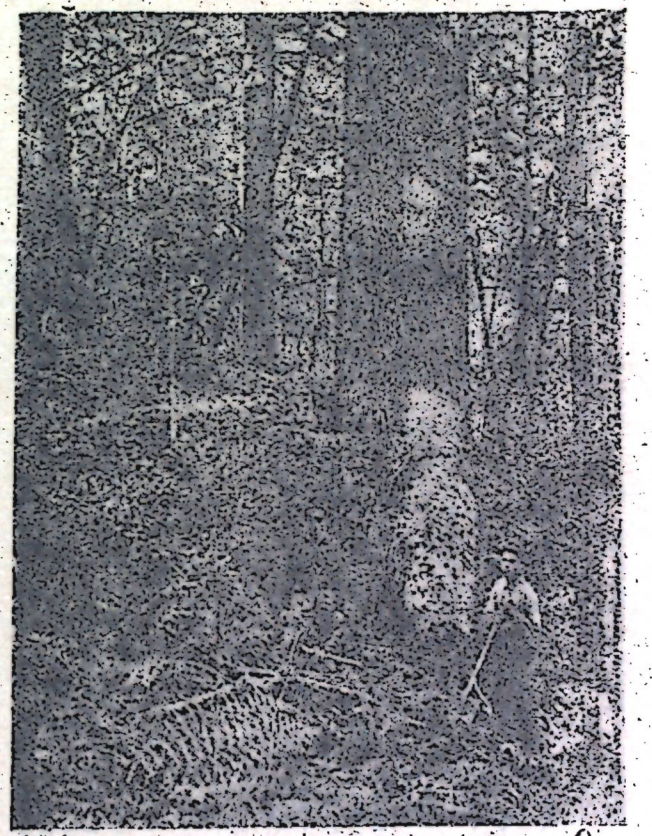


Рис. 8. Влажный грабовый чернопихтарник.
Фот. Я. Я. Васильева.

Супутинки чернопихтарники растут уже не в столь специфических условиях, занимая обычные среднеувлажненные, нередко крутые склоны. Чернопихтарники встречаются также на самых хребтах (опис. № 1) и немного спускаются и по северным склонам.

Почва у части чернопихтарников характеризуется более глубо-

Название ассоциации	Влажный грабовый чернопихтарник		Безграбовый чернопихтарник	Обычный грабовый чернопихтарник			
Дата	5/IX	16/VII	21/VI	1/VII	8/VIII	27/IX	28/IX
№№ описаний	33	5	1	Проба	20	54	55
Местоположение	Кв. 88, у тропы на Барсуковку	Кв. 132, склон к Супутинке	Кв. 107, водораздельный хребет между Каменкой и Супутинкой	Кв. 157, склон к Мокрой Пади и Супутинке	Кв. 172, склон к Майх. Пади	Южная часть кв. 174, в истоках Левой Супутинки	Сев часть кв. 174
Рельеф	Ложбинообразновогнутый склон, 300 м над ур. моря	Верхняя часть склона	Плоский верх хребта шириной 40-60 м 300 м. н. у. м.	Верхняя часть склона 300 м н. у. м.	Верхняя часть склона	Верхняя часть склона	Верхняя часть склона
Экспозиция	ЮЮВ	ЮЮВ	—	В	ЮЗ	ЮЮЗ	ЮЮВ
Угол наклона	5°	15°	0°	8—13°	25°	15°	25°
Условия увлажения	Обильное от притекающей со стороны влаги	Весьма обильное	Обильное	Хорошее, ниже пробы наблюдается высачивание влаги на поверхность 0—2 см.	Среднее	Среднее	Среднее
Почва A_0	1—2 рыхлая постилка	0—1. Рыхлая подстилка	Разреза не было	Рыхлая подстилка	Разреза не было	0—2. Рыхлая подстилка	0—2 Рыхлая подстилка
Почва A_1	2—14 Буроватотемносерый, рассыпчатомелкокрупитчатый, влажный суглинок	1—16. Буроватотемносерый, рассыпчатомелкокрупитчатый, влажный суглинок		2—15. Темносерый с буроватым оттенком, рассыпчатый, мелкокрупитчатый, влажн. суглинок		2—14. Темносерый, книзу более светлый, крупитчатый, рыхлый суглинок	2—16. Буровато-серый, слабо-мелко-комковатая супесь
Почва A_2	14—32 серобуроватый, менее ясно крупитчатый, рыхлый суглинок со щебнем	16—48. Серо-коричневатый, крупнозернистый (5 мм) суглинок со щебнем		15—30. Буровато-серый, рыхлый, с менее резко выраженной крупитчатостью суглинок		14—35. Светлокоричневатый, неясной структуры суглинок	16—31. Желтовато-серая, со слабо выраженной пластинчатостью, мелкая супесь.
Почва BI.	32—70 Более светлый, без серого оттенка, более сырой, плохо крупитчатый, щебенчатый суглинок	48—72. Светлокоричневый, творожистый, влажный суглинок		30—50. Светлосеро-палевый, сырой, с еще заметной крупитчатостью, щебенистый суглинок		25—70. Щебенчатый, более темный суглинок	31—58. Желтый, глинистый песок
Почва BII.	70—82. Прослойка светлокоричневой глины	—		50—85. Желто-охристая, очень плотная, влажная глина		—	58—95. Чуть более светлый, влажный песок
C.	82—100. Коричн., сырой, очень сильно крупитчатый суглинок	72—120. Коричневатый, сырой суглинок		85—105. Пестрый, плотный щебенистый суглинок		70—95. Светлее, щебенчатый суглинок	55—150. Светложелтый песок

№№ описаний	Древо 20				54				55			
Общая сомкнутость крон	1,0				1,0				1,0			
Сомкнутость I яруса	0,8				0,7				0,9			
	A	Состав	D	H	A	Состав	D	H	A	Состав	D	H
Abies holophylla		9	80	34		7	70	31		6	48	31
Pinus koraiensis		1	52	28		3	50	28		3	44	28
Tilia Taqueti		sol.	44	24		sp.	44	25		sp.	44	25
Betula costata		un.	56	25		sol.	44	26		1	48	26
Fraxinus manshurica		sol.	44	24		sol.	32	25		—	—	—
Auercus mongolica		—	—	—		sol.	40	23		—	—	—
Kalopanax ricinifolia		—	—	—		—	—	—		—	—	—
Juglans manshurica		un.	44	24		sol.	44	24		—	—	—
Ulmus lacinlata		sp.	36	24		sol.	36	24		sol.	18	20
Ulmus Japonica		—	—	—		sol.	44	25		—	—	—
Betula manshurica		—	—	—		—	—	—		—	—	—
Abies naphrolepis		—	—	—		—	—	—		un.	36	25
Picea jezoensis		—	—	—		—	—	—		—	—	—
Acer mono		sol.	28	22		sp.	40	20		sol.	30	22
Сомкнутость II яруса		0,8				0,4				0,6		
Acer manshurica		1	12	11		sol.	24	16		un.	—	20
Micromeles alnifolia		un.	19	16		10	—	—		sol.	6	7
Carpinus cordata		9	14	12		—	10	10		sol.	10	8
Syringa amurensis		sol.	14	11		sol.	10	12		sol.	8	9
Acer pseudosiboldianum		—	—	—		—	12	10		—	—	—
A. ukurunduense		un	—	3		—	—	—		un.	16	16
A. tegmentosum		—	—	—		—	—	—		—	—	—
Ceracus Maximoviczii		sol.	8	11		—	—	—		—	—	—
Padus Maackii		—	—	—		—	—	—		—	—	—
Fraxinus rhynchophylla		—	—	—		—	—	—		—	—	—
Aralia manshurica		—	—	—		—	—	—		—	—	—
Salix capraea		—	—	—		—	—	—		—	—	—
Maackia amurensis		—	—	—		—	—	—		—	—	—
Лианы: Actinidia arguta до 25 м высоты		sol.				sol.				un.		

Таблица 8а

стоя	1				Проба				5				33			
	0,7				0,8				0,8				0,6			
	0,7				0,5				0,5				0,4			
	A	Состав	D	H	A	Состав	D	H	A	Состав	D	H	A	Состав	D	H
	180	6	50	31	100	10	32	20	200	6	68	31	150	9	44+80	29
		3	41	27		sp.	36	20		4	60	29		1	80+48	30+26
		1	48	25		un.	—	—		sol.	—	—		sol.	52	24
		sol.	32	26		un.	16	16		sol.	52	25		sol.	64	25
		sol.	52	27		—	—	—		un.	32	25		sol.	32	21
		un.	56	26	200	un.	60	22		un.	52	21		un.	52	23
		—	—	—		—	—	—		un.	48	18		un.	56	18
		—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—
		—	—	—		—	—	—		sol.	28	21		un.	44	24
		—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—
		un.	82	27		un.	—	—		—	—	—		—	—	—
		—	—	—		—	—	—		sol.	28	18		—	—	—
		—	—	—		—	—	—		—	—	—		un.	32	21
		sp.	30	20		—	—	—		sol.	20	16		sol.	28	18
	0,5				0,4				0,4				0,2			
		sol.	8	10		—	—	—		sol.	—	—		—	—	—
		un.	14	17		sol.	3	4		—	—	—		sol.	—	—
		10	14	13		10	3	4		9	14	12		10	10	10
		sol.	10	11		sol.	3	4		sol.	16	14		sol.	—	25
		un.	8	10		sol.	3	5		1	14	12		sol.	14	12
		sol.	10	11		—	—	—		sol.	—	—		sol.	6	6
		un.	13	12		—	—	—		—	—	—		—	—	—
		un.	8	8		—	—	—		sol.	20	14		sol.	12	14
		un.	12	12		sol.	24	14		—	—	—		—	—	—
		—	—	—		—	—	—		—	—	—		sol.	—	15
		un.	6	8		—	—	—		—	—	—		—	—	—
		un.	16	16		sol.	20	12		—	—	—		—	—	—
		—	—	—		sol.	16	12		—	—	—		—	—	—
		sol.				sol.				sol.				—		
		—														

№№ описаний	33	5	1	Проба	20	54	55
Степень покрытия	0,9	0,6	1,0	0,7	0,1	0,4	0,4
Dryopteris crassirhizoma	cop 1-2	cop.$_1$	sp cop.$_1$	cop $_2$	sol.	cop.$_1$	cop.$_1$
D. wladiwostokensis	sol.	sol.	sol.	sp.	—	—	—
Adiantum pedatum	gr. sol.	—	—	sol.	—	gr. sol.	gr. sol.
Athyrium rubripes	sol	sol	—	sol.	—	sol.	—
A acrostichoides	sol.	sol.	—	sol.	—	sol.	—
Athyrium spinulosum	—	—	—	—	—	sol.	sol.
A. austro-ussuriensis	gr. sol.	—	—	sol.	—	—	—
Osmunda cinnamomea	—	—	—	—	sol.	sol.	sol.
Polystichum tripteron	gr. sol.	—	—	cop $_1$	—	un.	—
Dryopteris Linneana	—	—	—	sol.	sol.	—	—
D. amurensis	—	—	—	—	—	sol.	—
Struthiopteris-filicastrum	gr sol.	—	—	—	—	—	—
Equisetum hiemale	sol.	—	—	sp.	—	—	—
Carex campylorhina	gr. cop.$_1$	gr. cop. $_1$	cop. 1-2	sp.	—	sp.	sol.
C. ussuriensis	—	sp.	—	sol.	gr. cop. $_1$	gr. sp.	sp.
C. quadriflora	—	sp.	sol.	sol.	sol.	sp.	gr. cop.$_1$
C. siderosticta	sol.	sol.	—	sol.	sol.	sp.	sp.
C. xyphium	—	—	—	—	—	gr. cop.$_1$	sp.
C. capituliformis	sol.	—	—	sol.	—	—	sol.
Diarrhena manshurica	sol.	sol.	—	sol.	—	sp.	sol.
Millium effusum	—	sol.	sol	sp.	sol.	—	—
Thalictrum filamentostum	cop.$_1$	—	cop. 2-3	cop.$_1$	sp.	cop.$_2$	cop $_2$
Oxalis acetosella	cop.$_1$	cop.$_1$	cop. 2-3	cop.$_2$	sp.	cop.$_1$	cop.$_1$
Mitella nuda	—	—	gr. cop.$_1$	sp.	gr. sol.	—	gr. sol.
Majanthemum bifolium	sp.	sp.	—	cop $_1$	sp.	sp.	cop. $_1$
M. dilatatum	—	—	cop.$_1$	—	—	—	sol.
Scutellaria ussuriensis	cop.$_1$	cop.$_1$	—	sp.	gr. sol.	cop.$_1$	sp.
Hylomecon japonicum	—	cop $_2$	cop.$_1$	cop $_2$	—	—	—
Phryma leptostachya	sp.	sp.	—	cop.$_1$	sp.	sp.	cop.$_1$
Cardamine dasyloba	sol.	sp.	—	sp.	sol.	sol.	sol.
Lamium barbatum	sp.	sp.	gr. sol.	sp.	—	—	—
C. alium dahuricum	sol.	sp.	sp.	sp.	sp.	—	sp.
G. paradoxum	—	—	—	sol.	—	—	—
Trigonotis radians	—	sol.	—	sp.	gr. sol.	—	—

Aruncus silvestris	sol.	—	—	sol.	gr. un.	sol.	gr. sol.
Kraschenninikovia silvatica	—	sol.	—	sp.	—	—	un.
Jeffersonia fubia	—	—	—	—	—	—	—
Convallaria majalis	—	sol.	—	sp.	sol.	sp.	sp.
Viola Seecirki	sp.	—	sp.	gr sp.	—	—	—
Chrysosplenium pilosum	cop $_2$	gr. cop.$_1$	sol.	sol.	sol.	—	—
Asarum Sieboldi	—	—	—	—	sol.	sp.	gr. sol.
Circaea alpina	—	sol.	—	sol.	—	—	—
Adoxa moschatelina	—	sol.	—	sp.	—	—	—
Smilacina hirta	—	cop.$_1$	—	sol.	—	—	—
Aegopodium alpestre	sol.	—	sp.	sp.	gr. sol.	sp.	sol.
Cacalia auriculata v. ochotensis	sol	—	—	sol.	—	—	un.
C. hastata v. pubescens	—	un.	—	—	—	sol.	sol.
Caulophyllum robustum	—	gr. cop $_3$	sp. sol.	sp.	—	—	—
Impatiens nolitangere	—	—	—	sol.	—	sol.	sol.
Paeonta oreogeton	—	—	—	sol.	—	sol	—
Osmorrhiza amurensis	—	—	—	—	—	sol.	sol.
Saussurea subtriangulata	—	—	sol.	sol.	sol.	sol.	sol.
Actaea acuminata	sol.	—	—	—	—	—	—
Filipendula palmata	sol.	—	sol.	sol.	un.	—	—
Paris hexaphylla	—	—	—	sol.	gr. un.	sp	un
Prenanthes Tatarinovi	sol. sp.	sol.	—	sol.	—	sp.	—
Rubia cordifolia v. silvatica	sp.	un.	—	—	—	sp.	sol.
R. chinensis	—	—	—	—	—	—	—
Urtica laetevirens	cop.1-2	sol.	un.	sol.	—	—	—
U. angustifolia	—	—	—	sol.	—	—	—
Anthriscus nemorosa	sol.	sol.	sol.	sol.	—	—	—
Arisaema amurense	sp.	sol.	un.	sol.	—	—	—
Aconitum Raddeanum	sol,	un.	sol.	sol.	—	sol.	sol.
A. alboviolaceum	un.	—	—	—	un	—	—
Plectranthus excisus	sol.	—	—	sol.	un	—	sol.
Carpesium triste	sol.	—	—	sol.	sol.	—	sol.
Polygonatum involucratum	—	—	—	—	—	—	—
Valeriana chinensis	—	un.	—	sol.	—	sol.	—
Liparis japonica	—	—	—	—	—	—	sol.
Vicia venosa var alcalensis	—	—	—	—	sol.	—	—
Moehringia lateriflora	—	—	—	sol.	—	—	—
Lilium distichum	—	—	—	sol.	sol.	—	—
Chelidonium majus	—	—	—	sol.	—	—	—
Angelica anomala	—	—	—	—	—	—	—

Таблица 86

Полесок

№№ описаний		33		5		10		Проба		20		54		55	
Сомкнутость полосы		0,1		0,3		0,5		0,3		0,1		0,2		0,3	
Общее обилие		cop.1		cop.2		cop.2		cop.2		cop.1					
Общее обилие		Обилие	H	Обилие	H	Обилие	H	Обилие	H	Обилие	H	Обилие	H	Обилие	H
Acer barbinerve		sp.	3,0	cop1		sp.1	3,0	sp.	5,0	sol.	1,5	sp.	—	sp.	4,0
Philandelphus tenuifolius		sp.	1,8	cop.1	—	cop.1	1,5	cop.1	2,0	cop.1	—	sp.	—	sp.	1,3
Eleutherococcus senticosus		cop.1	1,8	cop.1	—	cop.2	1,8	sp.	1,5	sp.	—	sp.	—	sol.	1,3
Deutzia parviflora		—	—	—	sol.	—	—	sp.	2,0	sol.	—	sol.	—	sp.	1,5
Lonicera praeflorens		—	—	sol.	sol.	—	—	—	—	sol.	—	sp.	—	sol.	1,5
L. chrysantha		sol.	1,8	sol.	sp.	—	—	sp.	2,0	sp.	до 0,5	sol.	—	sp.	1,0
Ribes manshuricum		sol.	1,0	sp.	—	sol	—	sol.	1,0	sol.	—	sol.	—	sol.	0,8
R. Maximowiczianum		sol.	0,4	—	—	—	—	sol.	0,7	sol.	—	sol.	—	sol.	0,6
Viburnum Sargenti		—	—	—	—	—	—	soi.	0,5	sol.	—	sol.	—	un.	0,5
Spirea ussuriensis		—	—	—	—	—	—	—	—	sol.	—	sol	—	sol.	0,8
Euonymus pauciflora		—	—	—	—	—	—	sol.	0,2	sol.	—	sol.	—	sol.	1,9
E. macroptera		sp.	—	sp.	—	sol.	0,3	sp.	0,05	—	—	sp.	—	sp.	—
Berberis amurensis		un.	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	un.	1,5
Lonicera Maximowiczii		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	sol.	1,0
Actinidia kolomicta		sp.	—	gr.cop1	—	sol.	—	op.1	1,0	sol.	—	cop.1	—	sp.	0,5
A. polygama		—	—	gr. sp.	—	—	—	sol.	1,5	—	—	—	—	—	—
Vitis amurensis		sp.	—	sol.	—	—	—	sp.	0,6	—	—	sol.	—	sol.	—
Schizandra chinensis		sp.	—	sp.cop1	—	sp	—	sp.	0,4	—	—	sp.	—	sp.	—

ким прокрашиванием гумусом, создающим монотонность разреза и отсутствием пластинчатости в гор. A_2, что объясняется повышенной влажностью благодаря притоку сравнительно богатой солями почвенной влаги с прилегающих повышенных частей склона.

В древостое господствует или преобладает цельнолистная пихта, кедр отходит на второй план, березы ребристой и липы Такета становится меньше. Благодаря большой высоте пихт и их преобладанию в составе, наблюдается более резкое расчленение I яруса, в сущности на два яруса: I — хвойных высотой 28—31 м и II — лиственных высотой 20—25 м, причем часто в этот подъярус входит мощно развитой здесь клен моно и ильм горный. Большая

Рис. 9. Обычный грабовый чернопихтарник.
Фот. Я. Я. Васильева.

высота цельнолистной пихты по сравнению с кедром создает впечатление, при взгляде на описываемые леса из долины, чистых пихтовых лесов; ни лиственных, ни кедра не видно. Характерной особенностью лесов с господством цельнолистной пихты является присутствие крупной лианы (Actinidia arguta), забирающейся по стволам деревьев I и II яруса до 20—25 м высоты и перебрасывающей нередко свои разветвления с дерева на дерево. Однако массового развития эта актинидия в этих лесах не получает, опутывая кроны лишь единичных стволов.

II ярус древостоя и подлесок не отличаются от таковых грабовых кедровников. Папоротниково-травяной покров в основном тоже весьма сходен. Повидимому, в чернопихтарниках не наблюдается массового развития Equisetum hiemale, и, наоборот, нередко во влажных чернопихтарниках наблюдается обилие недотроги (Impatiens noli-tangere), селезеночника (Chrysosplenium pilosum), и появляются иногда вновь долинные формы (Aegopodium alpestre, Rubia cordifolia v. silvatica, Urtica laetevirens). Если теперь сопоставить описание чернопихтарников между собой, то сразу же выделяется участок опис. № 1, в котором во II ярусе, вообще очень слабо развитом, граб имеет отметку «единично». Это не является случайным, а обусловлено топографическим положением; плоский верх хребта вызывает накопление на нем холодного воздуха в степени, уже неблагоприятной для развития граба, но еще терпимой для цельнолистной пихты. Поэтому участок леса опис. № 1 должен быть выделен под названием: ч е р н о п и х т а р н и к п л о с к и х х р е б т о в б е з г р а б а.

Особенностью травяного покрова является обилие широколистного майника, в других чернопихтарниках почти не встречаемого. Остальные чернопихтарники имеют хорошо выраженный грабовый ярус, среди них выделяются опис. №№ 33 и 55 обилием в покрове, Chrysosplenium pilosum и Impatiens noli-tangere (в опис. № 33 Impatiens noli-tangere не отмечена лишь потому, что к 5 сентября, дню производства описания, она уже нацело отмерла и исчезла), а также Aegopodium alpestre и Urtica laetevirens. Эти особенности травянистого покрова свидетельствуют о высокой увлажненности почвы. Об особенностях почвы при этом условии говорилось ранее. Таким образом здесь выделяются две ассоциации: 1) влажный грабовый чернопихтарник (с селезеночником и недотрогой) и 2) обычный грабовый чернопихтарник (опис. №№ 20, 54, 55 и проба), являющийся замещающим к обычному грабовому кедровнику и отличающийся от него лишь по господству главной породы. Подрост цельнолистной пихты и кедра в описанных ассоциациях лишь редкий, единичный.

Дубово-кедровые и кедрово-дубовые леса. Склоны южной половины горизонта, особенно обращенные прямо на юг, покрыты в заповеднике лесами, в которых в той или другой степени примешан или даже господствует дуб. Чем круче южный склон, тем обычно в древостое больше дуба, скалистые южные обрывы и каменистые узкие гребни хребтов часто покрыты чистыми низкорослыми дубняками. Леса с дубом и дубняки никакого высотного пояса в заповеднике не образуют, встречаясь как в безграбовых кедровниках нижнего горизонта, так и выше в горизонте грабовых кедровников; есть они даже и среди еловых лесов северо-восточной части заповедника, однако чем меньше абсолютная высота, тем чаще встречаются леса с дубом и дубняки. На пойменной террасе и метров 20 над ней по склону дубняки в условиях заповедника не развиваются. Как давно уже установлено В. Л. К о м а р о в ы м (10) дубовые леса Дальнего Востока представляют явление вторичное. В дубовые и с преобладанием дуба леса превратились под влиянием повторяющихся пожаров весьма различные лесные ассоциации. Этому вопросу посвящена отдельная работа Г. Э. К у р е н ц о в о й, а потому я подробно в него входить не буду. Если бы пожары не гуляли часто по лесам южноуссурийского края (края в географическом понимании), то дуб встречался бы большей частью только на весьма крутых южных инсолируемых склонах и каменистых гребнях хребтиков и то, вероятно, в небольшом количестве как примесь, может быть до 0,1—0,2 состава, к кедру. И лишь в Ханкайско-Суйфунском районе, в связи с меньшим количеством осадков и с более жарким летом, возможно, дуб господствовал по солнечным крутым склонам. В настоящее время древостоев с господством кедра на крутых южных склонах, можно считать, не сохранилось. Известным приближением, еще не так далеко уклонившимся от коренной, самобытной ассоциации дубово-кедрового леса южных крутых склонов, является участок леса в кв. 107, где и была заложена пробная площадь.

Описание

Склон южной экспозиции крутизной в 35° к р. Супутинке. Почва предподзолистый, мелкий, сильно щебенчатый, легкий суглинок (до сплошной горной породы 40 см). На тонких стволах кедра сухобочины; следы прошедшего 25 лет назад низового пожара; в верхней части хребта выше пробы повреждений от пожара больше, много совсем засохших кедров.

Таблица 9

Д р е в о с т о й

I ярус, сомкнутость крон 0,8.

	Состав	Диаметр	Высота	Возраст
Pinus koraiensis	0,6	32	21	135
Quercus mongolica	0,4	28	18	165
Tilia Taqueti	sol.	—	—	—
Abies holophylla	sol.	—	—	—

II ярус, сомкнутостью 0,2, состоит из маленьких, б. ч. молодых деревцов Acer mono, A. manshuricum и Fraxinus rhynchophylla.

Подлесок сомкнутостью 0,1, состоит из угнетенной Maackia amurensis, Euonymus alata, Philadelphus tenuifolius, Eleutherococcus senticosus и Lonicera praeflorens и очень редких Lonicera chrysantha, Syringa amurensis, Corylus manshurica, Viburnum burejanum, Euonymus pauciflora. Кустарники развиты слабо и за исключением Lonicera praeflorens видимо, совсем не плодоносят.

Травяной покров очень судный, в основном осоковый, папоротники совершенно отсутствуют, общее покрытие 0,2, высота 15-30 см.

Таблица 9-а

Carex reventa	cop_2	Artemisia keiskeana	gr. sp.
C. nanella	gr. sp.	A. stolonifera	sol.
C. longirostrata	sol.	Fragaria orientalis	sol.
Diarrhena manshurica	sol.	Cynanchum acuminatifolium	sol.
Poa botryoides	sol.	Potentilla fragarioides	sol.
Iris uniflora	sol.	Gallium dahuricum	sol.
Viola orientalis	sol.	Aconitum Raddeanum	sol.
Anemone umbrosa	sp.	Krascheninikovia silvatica	sol.
Lathyrus humilis	sp.	Scutellaria indica	sol.
Vicia venosa var. baicalensis	sp.	Phryma leptostachya	sol.
Moehringia lateriflora	sp.	Convallaria majalis	sol.

Как видно из приведенного описания, дуб ниже кедра на 3 м, несмотря на то что старше кедра на 30 лет. Эти соотношения возрастов и корявый вид дуба с широкими кронами свидетельствуют о том, что данный древостой возник следующим образом. Лет 170-180 назад сильный пожар уничтожил на данном участке бывшую тогда древесную растительность за исключением, возможно, отдельных дубов, затем на гари поселился дуб, а под пологом дуба лет через 30 стал вновь вселяться кедр, постепенно нагнавший, а затем перегнавший по высоте дуб. Ясно, что в дальнейшем условия жизни для дуба будут все более и более ухудшаться, по мере дальнейшего перерастания кедром. При отсутствии пожаров рисуется картина гораздо меньшего участия дуба в составе коренных древостоев даже при таких неблагоприятных, казалось бы, для кедра условиях.

Так, в северной части кв. 135 на крутом (20°) южном к ручью был встречен такой древостой: 10 К + Цельн. П + Лп, ед Д; *H*—37 м; *D*—48+70 см, *A*—200 и 300 л., сомкнутость 0,8 (высота липы и дуба 23 м). II ярус редкий (<0.1), из Carpinus cordata и Acer pseudosieboldianum *H*—8 м, *D*—10 см, подлесок низкий (0,8 м) обычного состава, главным образом из Philadelphus tenuifolius cop_1, Eleuterococcus senticosus cop_1, Lonicera praeflorens cop_1, Schizandra chinensis cop_1, и др.

Травяной покров не густой (покрытие 0,3).

Таблица 10

Carex ussuriensis	cop_1	Thalictrum filamentosum	cop_1
C. lancaeolata	cop_1	Phryma leptostachya	sp.
C. siderosticta	sp.	Bupleurum longiradiatum	sol.
C. reventa	gr. sp.	Artemisia stolonifera	sol.
Diarrhena manshurica	sp.		

При повторных пожарах на крутых южных склонах создаются чистые дубняки.

Примером такого дубняка может служить следующее описание; кв. 108 близ слияния Правой и Левой Супутинок.

Крутой (35°) южный склон. Почва — предподзолистый, мелкий, сильно щебенчатый суглинок. Древостой 9Д, 1 Вл сомкнутость крон 0,8; *D*—36 см, *H*—13,5м, *A*—170 м.; II ярус из подроста кедра Д—8 см, *H*—4 м (до 20 см и 12 м) в возрасте 80 лет, подроста липы и из Acer mono единично A. pseudosieboldianum.

Таблица 11

Подлесок, сомкнутостью 0,3, из:	и их хилых кустов
Philadelphus tenuifolius	Ulmus propinqua
Corylus manshurica	Fraxinus rhynchophylla
Eleutherococcus senticosus	Maackia amurensis и очень редко других

Травяной покров (покрытие 0,3—0,4) из:

Carex reventa	cop_2	Scutellaria indica	sp
C. longirostrata	gr. sp.	Fragaria orientalis	sp
C. nanella	gr. un.	Euphorbia Pallasii	sol.
Diarrhena manshurica	sp	Sedum Aizoon	sol.
Poa botryoides	sol.	Chloranthus japonicus	sol.
Calamagrostis brachytricha	gr. sp.	Convallaria majalis	sol.
Iris uniflora	gr. sp.	Aster trinervius	sol.
Viola orientalis	sp.	Jeffersonia dubia	sol.
Y. myrabilis	gr. sol.	Potentilla fragarioides	sol.
Anemone umbrosa	cop_2	Dioscorea polystachya	sol.
Lathyrus humilis	sp.	Aconitum Raddeanum	sol.
Vicia baicalensis	cop_1	Dictamnus dasycarpus	sol.
Cynanchum acuminatifolium	cop_1	Angelica anomala	sol
Artemisia stolononifera	cop_1	Krascheninnikovia silvatica	sol.
Bupleurum longiradiatum	sp.	Phryma leptostachya	sol.
Gallium dahuricum	sp.	Hemerocallis Middend-orffi	un
Polygonatum involucratum	sp.	Polygonatum acuminatifolium	un.
Cardamine dasyloba	sp.	Campanula punctata	un

Подсчет слоев на единичных, рядом с площадью описания растущих кедров, имеющих сухобочины, показал, что данный древостой пережил два пожара: 125 и 108 лет назад. Этими пожарами объясняется полное господство дуба в I ярусе; возраст крупного подроста кедра свидетельствует, что кедр стал появляться лет через 30 после второго пожара, теперь еще не вышел в I ярус, однако этот момент лет через 50 несомненно наступит, и вместо дубняка с подростом из кедра образуется дубово-кедровый древостой. Сравнивая травяной покров описанного дубняка с таковым дубово-кедрового участка леса, описанного выше, видим, что травяной покров дубняка при всех прочих равных условиях богаче видовым составом, в нем разрастаются обильно: Cynanchum acuminatifolium, Anemone umbrosa, Artemisia stolonifera, Vicia venosa и появляются вновь Bupleurum longiradiatum, Sedum aizoon, Aster trinervius, Dictamnus dasycarpus и др., т. е. растения, обычно свойственные самим опушкам.

Итак, дубняки крутых южных склонов являются вторичными, производными от кедровников, имевших вероятно, лишь примесь дуба. Убежищем дуба в ненарушенных природных условиях являлись инсолируемые скалистые обрывы и гребни, в настоящее время занятые чистыми дубняками. Это указано еще в начале настоящего столетия В. Л. Комаровым (флора Маньчжурии) (10). Описания таких дубняков по их ничтожному распространению не привожу. Остановлюсь еще на кедрово-дубовых древостоях, покрывающих пологие, достаточно увлажненные южные склоны. Приведу 2 описания.

Рис. 10. Дубняк по крутым южным склонам; тонкое нагнувшееся дерево — Fraxinus rhyncodhylla. Фот. Я. Я. Васильева.

Таблица 12

№№ описаний	2	26
Дата	22/VII	27/VIII
Местоположение	Хребет между Супутинкой и Каменкой	У просеки кв. 74/87, недалеко от егерского кордона на р. Барсуковке
Рельеф	склон	склон
Экспозиция	ЮЮВ	Ю
Угол наклона	10°	12°
Условия увлажнения	благоприятные	благоприятные

Таблица 12-а

Древостой

	№№ описаний	2				26			
	Общая сомкнутость крон	0,7				0,8			
	Сомкнутость крон I яруса	0,6				0,6			
		A	Состав	*D*	*H*	*A*	Состав	*D*	*H*
Quercus mongolica		180	8	44	25	180	5	60	25
Pinus koraiensis		180	1	60	27	150	4	40	25
Tilia Taquetii			1	40	25		1	32	23
Abies holophylla			sp.	44	26		—	—	—
Fraxinus manshurica			—	—	—		un.	36	23
Betula manshurica			un.	40	25		—	—	—
Populus koreana			un.	120	30		—	—	—
Kalopanax ricinifolia			—	—	—		un.	44	24
Сомкнутость II яруса		0,1				0,2			
Acer mono			10	24	18		3	16	13
A. manshuricum			ср.	8	8		—	—	—
Micromeles alnifolia			sol.	8	3		—	—	—
Ulmus laciniata			sol.	8	10		un.	8	6
Alnus manshurica			un.	24	16		—	—	—
Acer pseudosieboldianum			—	—	—		7	6(20)	5(13)
A. tegmentosum			—	—	—		un.	16	12
Carpinus cordata			—	—	—		sol.	6	5
Syringa amurensis			—	—	—		sol.	5	5
Abies nephrolepis			—	—	—		un.	16	13

Таблица 12б

Подлесок

№№ описаний	2		26	
Сомкнутость полога	0,4		0,1	
	Обилие	*H*	Обилие	*H*
Acer barbinerve	sp.$_1$	3,0	un.	3,0
Corylus manshurica	sp.	2,5	cop.$_1$	3,0
Philadelphus tenuifolius	cop.$_2$	1,3	sp.	1,0
Eleutherococcus senticosus	cop.$_1$	1,3	sol.	1,0
Syringa amurensis	sol.	0,5	—	—
Viburnum Sargenti	sp.	0,4	sol.	1,0
V. burejanum	sol.	1,5	—	—
Lonicera Maximowiczii	—	—	sp.	1,3
L. praeflorens	—	—	sol.	1,3
L. chrysantha	sol.	0,3	—	—
Euonymus alata	sol.	0,4	—	—
Euonymus pauciflora	un.	+	un.	1,0
Crataegus Maximowiczii	—	—	un.	1,0
Berberis amurensis	—	—	un.	0,8
Maackia amurensis	—	—	un.	1,5
Ribes manshuricum	sp.	0,6	—	—
R. Maximowiczianum	sol.	0,4	—	—
Подрост Tilia Taquetl	sol.	—	cop.$_1$	—
Actinidia kolomikta	sp.	0,4	sol.	0,4
Schizandra chinensis	sp.	—	sol.	—
Vitis amurensis	sol.	—	sp.	—
Actinidia arguta	—	—	sol.	—

Таблица 12в

Травяной покров

№№ описаний	2	26
Степень покрытия	0,4	0,5
Adiantum pedatum	gr.(sp.-cop.$_1$)	—
Dryopteris wladiwostokensis	gr. sp.	—
Athyrium rubripes	—	sol.
Pteridium aquilinum	—	gr. sp.
Osmunda cinnamomea	—	gr.$_4$ sol.
Dryopteris Linneana	—	sol.
Carex camphylorhina	cop.$_1$	sp.
C. xyphium	—	gr. cop.$_1$
C. siderosticta	—	gr. cop.$_1$
C. lanceolata	—	cop$_3$
C. accrescens	sp.-cop$_1$	—
C. ussuriensis	—	gr. sol.
C. reventa	sol.	—
Diarrhena manshurica	sol.	sol.
Milium effusum	sol.	sol.
Melisa nutans	—	sol.
Thalictrum filamentosum	gr. cop.$_2$	cop.$_1$

Таблица 12в

Травяной покров

№№ описаний	2	26
Степень покрытия	0,4	0,5
Oxalis acetosella	gr. cop.$_2$	gr. sol.
Waldsteinia sibirica	—	cop.$_2$
Jeffersonia dubia	sp.	cop.$_1$
Chloranthus japonicus	un.	—
Hylomecon japonicum	cop.$_2$	—
Lamium barbatum	sol.-sp.	—
Galium dahuricum	cop.$_1$	cop.$_1$
Phryma leptostachya	—	sol.
Trigonotis radicans	gr. sp.	sp.
Majanthemum bifolium	sol.	sp.
Majanthemum dilatatum	—	sol.
Kraschenlnnikovia silvatica	sol.	—
Circaea alpina	—	cop.$_1$
Asarum Sieboldi	sol.	—
Scutellaria ussuriensis	—	sol.
Smilacina hirta	sol.	—
Campanula punctata	—	sol.
Aruncus silvestris	—	gr. sol.
Convallaria majalis	sol.	sol.
Aegopodium alpestre	sol.-sp.	—
Valeriana chinensis	—	sol.
Poleminium coeruleum v. villosum	sol.	—
Solidago virga-aurea	—	sol.
Aconitum volubile v. latisectum	sol.	sol.
A. alboviolaceum	—	sol.
A. arcuatum	—	un.
Viola Selkirki	sol.	—
V. acuminata	—	sol.
Cacalia hastata v. pubescens	sol.	sol.
Cacalia auriculata v. ochotensis	—	un.
Urtica angustifolia	sol.	—
Rubia chinensis	sol.	—
Impatiens noli-tangere	gr. sol.	—
Lilium distichum	sol.	un.
Angelica anomala	—	sol.
Euphorbia Savaryi	sol.	—
Plectranthus excisus	sol.	un.
Anemone udensis	—	sol.
Polygonatum involucratum	sol.	—
Chelidonium majus	un.	sol.
Lathyrus alatus	—	sol.
Vicia venosa ar. baicalensis	—	sol.
Paeonia oreogeton	un.	—
Actaea acuminata	un.	—
Geranium eriostemon	—	sol.
Cephalanthera longibractesta	—	sol.

Судя по описаниям, дубняк (опис. № 2) возник на месте обычного безграбового кедровника нижнего горизонта (70 м над Супу-

тинкой). Господство дуба в верхнем пологе не отразилось на составе II яруса и подлеска. В травяном покрове исчезли Dryopteris crassirhizoma, Mitella nuda, зато появились обильно Jeffersonia dubia, Carex accresens.

Кедрово-дубовый лес опис. № 26 вырос, видимо, на месте кедровника с ложнозибольдовым кленом и вальдштейнией. Здесь, как и в опис. № 2, мы замечаем исчезновение в травяном покрове Dryopteris crassirhisoma и Mitella nuba, а также обильное появление Jeffersonia dubia, Carex lanceolata, Pteridium aquilinum. Вообще заметное участие в древостое дуба всегда влечет за собой исчезновение в покрове Dryopteris crassirhisoma и б. ч. появление Carex lanceolata и Jeffersonia dubia.

Описанные три ассоциации дубняков: 1) дубняк или кедро-дубняк крутых склонов с господством в покрове Carex reventa 2) кедро-дубняк покатых склонов нижнего горизонта с кленом моно, 3) кедро-дубняк покатых склонов верхнего горизонта с ложнозибольдовым кленом — не исчерпывает всего разнообразия дубовых ассоциаций заповедника.

В кедрово-широколиственных лесах заповедника встречаются изредка даже на влажных почвах неюжных склонов большие сравнительно площади разной степени давности гарей. Изучению они пока не подвергнуты. Давняя гарь всегда легко узнается по следующим признакам. Если уцелели хотя бы единичные стволы хвойных, то на них можно обнаружить очень долго так называемые сухобочины. Большие сухобочины сохраняются, постепенно зарастая, до сотни лет и более. В древостое, вырастающем на гари, всегда появляются в том или другом заметном количестве маньчжурская береза, дуб, реже бархат, козья ива (Salix caprea), осины, иногда тополя, усиливается липа и другие. Нахождение в составе старого древостоя на склонах хотя бы единичных тополей свидетельствует, что этот лес вырос на гари; обычно, где встречаются на склоне тополя, там порядочно в составе древостоя и дуба, маньчжурской березы может и не быть, так как она лет 120—150 отмирает.

Кедровники со II ярусом из белокорой пихты. В общей характеристике лесов заповедника уже говорилось, что кедровники со II ярусом из белокорой пихты являются переходом от кедрово-широколиственных лесов к широколиственно еловым. Белокорую пихту под пологом кедровников мы сначала встречаем в глухих тенистых распадках, у подошв крутых северных склонов. Почти одновременно небольшие пихточки начинают попадаться в безграбовых кедровниках по нижним концам северных склонов (см. вышеприведенное опис. № 8). Двигаясь дальше на восток, а вместе с тем, значит, вверх по течению речек, мы встречаем белокорую пихту все в большем числе; она становится более высокой и толстой, образует целый ярус под кедром и все выше и выше поднимается по склону, проникает в пояс грабовых кедровников и в то же время появляется и в долинных кедровниках, а также в безграбовых кедровниках по подошвам южных склонов.

На некоторых сильно увлажненных подошвах северных склонов белокорая пихта образует даже иногда весьма густой и высокий ярус, а так как кедров в этом случае бывает мало, то создаются в отдельных случаях почти чистые белопихтарники. В заповеднике белокорая пихта появляется впервые кое-где у скал, что по Солонцову ключу и у тенистых скал и распадкам по Супутинке против базы. От впадения в Каменку М. Каменки и в Супутинку Б. Мокрой Пади белокорой пихты уже так много, что по северным склонам обычный безграбовый кедровник целиком выпадает, замещаясь нацело кедровником с густым и высоким II ярусом из белокорой пихты (по южным склонам обычный безграбовый кедровник еще сохраняется, хотя и в нем тоже начинает появляться белокорая пихта). Такова картина при движении на восток вдоль нижнего конца северного склона. Если мы время от времени при этом будем делать восхождения вверх до гребня хребта, то заметим следующее. Сначала, оставив белокорую пихту внизу склона, мы выше ее до самого верха встречать не будем, но через несколько километров восточнее, выйдя из кедровника с белокорой пихтой, поднявшейся однако значительно выше до половины склона, мы в верхней половине склона белокорой пихты не найдем, но на самом хребте, если он не узок, но достаточно широк и плосок, мы вновь найдем белокорую пихту, правда, сравнительно в небольшом количестве.

Еще далее на восток мы, наконец, видим белокорую пихту во II ярусе по всему северному склону от низа до верха, но раньше этого, как и раньше чем она заселит долину и нижнюю часть южных склонов, мы начинаем встречать уже и аянскую ель. Аянская ель появляется сначала единично внизу северных склонов среди кедровника с белокорой пихтой и почти одновременно на самом верху хребта, если он достаточно широк. Достойно отметить, что ель мы встречаем сразу в виде крупных деревьев, дающих кругом и редкий подрост. Далее к востоку ели, и внизу склонов и в тальвеге, и на плоских хребтах становится постепенно все больше и больше, она начинает спускаться с хребтов вниз, лишь средняя часть склона не имеет ели и заселена либо грабовым кедровником, либо на северных склонах кедровником с белокорой пихтой. Наряду с этим белокорая пихта начинает редеть, и когда аянская ель приобретает господство в составе верхнего яруса, нижний ярус из пихты становится вновь редким, хотя пихта растет хорошо. До тех пор пока белокорая пихта растет под пологом кедра одна, она образует сплошь и рядом весьма густой II ярус, вытесняющий почти нацело все лиственные породы II яруса (клен, граб). Как только появляется в составе I яруса заметная примесь аянской ели,

ярус белокорой пихты сильно изреживается, и вновь усиливаются лиственные породы II яруса.

Таблица 13.

Описания

Название ассоциаций	Кедровник с ярусом белокорой пихты			Белопихтарник без вальдштейнии	Грабовый елово-кедровый лес
	без вальдштейнии	с вальдштейнией			
№№ описаний	11	13	32	53	39
Дата	20/VII	27/VII	5/IX	25/IX	11/IX
Местоположение	Кв. 133. склон к Супутинке	Кв. 88, у поворота тропы с М. Каменки на Барсуковку	Кв. 88 в вершине Барсуковки, в 0,5 км от егерского пункта	Кв. 134 при слиянии Левой и Правой Супутинок	Кв. 112, южная часть, склон к ручью
Рельеф	Нижняя часть склона	Нижняя часть склона	Нижняя часть склона	Нижняя часть склона	Нижняя часть склона
Экспозиция склона	С	ЮВ	С	ССВ	С
Угол наклона	5—15°	5°	5—7°	3°	7°
Условия увлажнения	благоприятные	благоприятные	благоприятные	слабоизбыточные	благоприятные

Почва, исключая опис. 53, судя по разрезам на участках опис. 32 и 39, имеют следующее строение:

A_0 3—4 см мощности, подстилка провизана корешками.

A_1 9—11 см. Буро-светлосерый, слабокрупитчатый суглинок.

A_2 8—9 см. Буровато-палевый, грубо пластинчатый, в опис. 32 с обильными маленькими (0,5 мм) рудячками суглинок.

B_1 38—44. Более светлый, с слабо выраженной мелкоореховатой структурой, плотный, щебенчатый суглинок.

С, от 60—66 см. Коричнево-желтый или грязно-коричневый, местами сизоватый, плотный, щебенчатый суглинок.

Почва опис. № 52 имеет A_1 мощностью 8 см, A_2—13 см, а на глубине 65 см начинала просачиваться грунтовая вода. (Описания растительности см. в таблицах 13а, 13б, 13в).

Первые три опис. 11, 13 и 32 дают картину постепенного увеличения роли пихты во II ярусе; сомкнутость II яруса, образованного в основном белокорой пихтой, возрастает от 0,2 до 0,7, наряду с этим отметим, что сомкнутость I яруса падает от 0,8 до 0,3. Если в опис. № 11 и 13 мы имеем еще дело с кедровниками, так как кедр образует достаточно густой верхний ярус, то в опис. № 32 кедр почти что совершенно сходит на-нет, будучи представлен лишь редкими толстыми старыми стволами, многие из которых уже сухостойны. Если посмотреть подрост кедра на описан-

Таблица 13а

Древостой	№№ описаний	11			13			32			53			39		
	Общая сомкнутость крон	0,9			0,8			0,9			0,8			0,8		
	Сомкнутость I яруса	0,8			0,6			0,3			‹(0,1+(0,8)			0,6		
		A	Состав	D	A	Состав	D	A	Состав	D	A	Состав	D	A	Состав	D
Pinus koraiensis		180	8	50	150	7	40	260	sp.	60	300	sol.	80	200	6	56
Tilia Taquetii			1	40		1	32		7	28		2	24+40		1	44
Betula costata			1	44		1	40	120	3	32		1	28		2	48
Quercus mongolica						1	40		sol.	32					sol.	44
Abies holophylla						sol.	39		—	40	100	—	28		—	—
Fraxinus manshurica						un.	36		sol.			sol.	28		un.	40
Picea jezcensis												—	24		1	36
Abies nephrolepis												6	32		—	—
Pinus koraiensis												1	24		—	—
Betula manshurica												sol.	32		—	—
Phellodendron amurense												un.	24		—	—
													28			
Сомкнутость II яруса		0,2			0,3			0,7			<0,1			0,3		

	A	Состав	D	H	A	Состав	D	H	A	Состав	D	H	A	Состав	D	H
Abies nephrolepis		10	18	14		10	18	18	100	10	18	16		1	6	6
Acer mono		sp.	16	13		sol.	10	11		sol.	8	10		sol.	10	10
A. manshuricum		sol.	10	9		—	—	—		un.	4	6		—	—	—
A. ukurunduense		sol.	8	7		—	—	8		sol.	6	7		sol.	12	11
A. pseudosieboldianum		—	—	—		sol.	10	3		sp.	12	12		sp.	12	10
A. tegmentosum		—	—	—		un.	3	8		sol.	8	8		—	—	—
Carpinus cordata		—	—	—		sp.	8	4		sol.	14	5		—	10	10
Cerasus Maximoviczii		—	—	—		un.	5	—		un.	10	11		—	—	—
Syringa amurensis		—	—	—		—	—	—		—	—	—		sol.	12	14
Picea jezoensis		—	—	—		—	—	—		—	—	—		6	12	11
Ulmus laciniata		—	—	—		—	—	—		—	—	—		un.	10	10
Micromoles alnifolia		—	—	—		—	—	—		—	—	—		un.	8	10

Таблица 13б

№ описаний	11		13		32		53		39	
Сомкнутость полосы	0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
Общее обилие	cop. 1		cop. 1		cop. 1					
	Обилие	H	Обилие	H	Обилие	H	Обилие	H	Обилие	H
Acer barbinerve	sp.	3,0	sol.	3,9	sol.	5	sol.	3,0	sol.	1,5
Phyladelphus tenuifolius	cop.1	0,8	sp.	1—1,5	sp.		sp.	1,0	cop.1	0,5
Eleutherococcus senticosus	sp.	1,0	sp.	1—1,5		2,0	sp.	0,8	sol.	0,5
Corylus manshurica	sol.	2,0			sol.	2,0	sol.		sol.	
Syringa amurensis	sp.	3,0	sol.		sol.	2,0			sol.	
Deutzia parviflora	sol.	1,0					sol.	0,6	sol.	
Viburnum burejanum	un.	1,0	sol.		un.	0,5	sol.	0,4		
V. Sargenti	un.	0,6			un.	1,0	un.	0,8		
Berberis amurensis					sol.	2,0	sol.	0,3		
Euonymus parviflora	un.	1,0	sol.		sol.	0,1			sol.	0,4
E. macroptera					sp.				sp.	0,1
E. alata	sol.	0,1								
Ribes manshuricum	sol.	0,5	sol.		sol.	0,8				
R. Maximowiczianum	sol.	0,5	sol.		sol.	1,3	sol.	0,5		
Lonicera chrysantha					sol.	1,0	sp.	0,6		
L. Maximowiczii			sol.		sol.	1,3	sol.	0,8		
L. praeflorens			sol.		sol.	1,0				
Aralia manshurica			un.	2,5						
Padus racemosa v. pubescens					sol.	2,5				
Crataegus Maximowiczii					un.	2,0				
Sorbaria sorbifolia					sol.	0,8	gr. cop.1	0,6		
Sorbus discolor					sol.	2,0	gr. sol.	0,5		
Spiraea ussuriensis						0,4				
Actinidia kolomikta	cop.1		cop.1		cop.1		sp.	0,3	cop.1	
Schizandra chinensis	sol.		sp.		sol.		sol.		sol.	
Vitis amurensis	sol.		sol.		sp.				sp.	

Таблица 13в

Папоротниково-травяной покров

№№ описаний	11	13	32	53	39
Степень покрытия почвы	0,4	0,9	0,9	0,2	0,7
Dryopteris crassirhizoma	cop.2	sp.-sol.	sp.	sol.-sp.	sp.-(cop2)
D. amurensis	—	—	gr. sol.	—	(cop.3) gr.
D. Linneana	sol.	gr. sp.	sol.	—	sol.
D. austriaca	—	—	sol.	sol.	—
Athyrium rubripes	sol.	—	—	sp.	—
A. acrostichoides	—	—	—	sol.	—
A. austro-ussuriensis	—	sp.	sp.	—	sol.
A. Spinulosum	—	—	—	—	—
Osmunda cinnamomea	—	—	sp.-cop.1	sol.	—
			gr. sp.		
Polystichum Braunii	—	—	—	—	sol.
Adiantum pedatum	sol.	—	—	—	—
Lycopodium serratum	—	—	sol.	—	—
L. annotinum	—	—	sol.	—	—
L. juniperoideum	—	—	sol.	—	—
Equisetum hiemale	—	—	—	sp.	—
Carex campylorhina	cop.1-2	cop.1	sp.	gr. cop.1	gr. sp.
C. xyphium	sp.	cop.2	cop 3	sol.	sp.-cop.1
					gr. cop.2
C. siderosticta	sp.	cop.2	cop. 1-2	—	—
C. quadriflora	sp.	sol.	sol.	sp.	sp.
C. ussuriensis	gr. sp.	sp.	sol.	cop.1	sol.
C. dispalata	—	—	—	gr.	sol.
Carax lanceolata	—	cop.1	gr. sp.	—	sol.
C. accrescens	—	—	—	sol.	—
C. reventa	—	sol.	—	—	—
C. capituliformis	—	—	—	sol.	—
Diarrhena manshurica	sol.	sol.	sol.	—	sol.
Milium effusum	—	—	sol.	sol.	—
Melica nutans	—	—	sol.	—	—
Oxalis acetosella	cop 3	cop.2	sp.	cop.1	cop.1
Mitella nuda	gr. cop.1	cop.1	gr. sp.	sp.	cop.1
Waldsteinia sibirica	—	cop.3	cop.2	—	—
Majanthemum bifolium	cop.1	cop.1	cop.1	sol.	—
M. dilatatum	—	sol.	sp.	—	sp.
Thalictrum filamentosum	cop.1	cop.2	cop.1	cop.1	cop.1
Scutellaria ussuriensis	cop.1	cop 1	—	sp.	—
Hylomecon japonicum	sp.	—	—	sol.	—
Phryma leptostachya	cop.1	cop.1	sol.	sol.	sp.
Cardamine dasyloba	sol.	sp.	—	sp.	sol.
Lamium barbatum	—	sol.	—	sol.	—
Galium dahuricum	sol.	sp.	sol.	sp.	sol.
Aruncus silvestris	sol.	sol.	sp.	—	sol.
Kraschenninnikovia silvatica	sol.	—	—	—	sol.
Smilacina hirta	sol.	—	—	—	—
Jeffersonia dubia	gr. sol.	—	—	—	—
Trigonotis radicans	sp.	—	cop.1	sp.	—

Продолжение таблицы 13в.

№№ описаний	11	13	32	53	39
Степень покрытия почвы	0,4	0,9	0,9	0,2	0,7
Convallaria majalis	sol.	sp.	—	—	—
Viola Selkirki	sp.	sol.	—	sp.	sol.
Chrysosplenium pilosum	—	—	—	sol.	—
Ch. ramosum	—	—	—	gr. sol.	—
Asarum Sieboldi	un.	un.	sol.	—	sol.
Circaea alpina	—	gr. sol.	sol.	—	sol.
Adoxa moschatellina	sol.	sol.	—	—	—
Valeriana chinensis	sol.	sp.	sol.	sol.	sp.
Caulophyllum robustum	un.	—	—	—	—
Aconitum volubile v. latisectum	un.	sol.	—	—	—
A. Raddeanum	—	—	—	—	sol.
A. arcuatum	—	—	sol.	—	sol.
Cacalia hastata v. pubescens	—	sol.	—	sol.	—
C. auriculata v. ochotensis	—	—	sol.	—	sp.
Filipendula palmata	sol.	—	—	sp.	—
Urtica angustifolia	—	—	—	gr. sp.	—
Polemonium coeruleum v. villosum	—	—	—	sol.	—
Actaea acuminata	un.	—	—	—	—
Paris hexaphylla	sol.	—	—	—	—
Angelica anomala	un.	—	—	—	—
Chelidonium majus	un.	—	—	—	—
Anemone udensis	cop.1	—	gr. sp.	—	—
Vicia venosa v. baicalensis	sol.	—	—	—	—
Neottia papilligera	un.	—	—	—	—
Lilium distechium	—	un.	—	—	—
Solidago virga-aurea	—	sol.	sol.	sol.	—
Geranium eriostemon	—	sol.	—	—	—
Rubia cordifolia v. silvatica		—	—	sol	—
Мхи					
Покрытие	—	—	—	0,2	—
Climacium japonicum	—	—	gr. sol.	cop.1-3	sol.
Hylocomium prolliferum	—	—	gr. sol	gr. sol.	—
Rhylidiadelphus triquetrus	—	—	gr. sol.	gr. sol.	—
Pleurosiopsis ruthenica	—	—	—	gr. sol.	—
Mnium sp.	—	—	—	sol.	—

ных участках, то окажется, что его везде сравнительно мало и он сильно угнетен, имея высоту не более 0,4—0,6 м, а большей частью совсем малых размеров, т. е. громадное большинство его отмирает, в стадии мелкого подроста, лишь единичные экземпляры в окнах полога тянутся вверх. Белокорой пихты в подросте под пологом также мало, и она тоже сильно угнетена, однако в окнах полога она дает группки более рослого, чем кедр, подроста. Приведенные

данные, рисующие постепенное разрушение I яруса из кедра и одновременное сгущение II яруса из белокорой пихты, наводят на мысль, что кедровый ярус теряет возможность к своему восстановлению благодаря захвату образующихся просветов при отмирании стволов кедра преимущественно подростом белокорой пихты. Появление подроста белокорой пихты под кедрово-широколиственным лесом ведет, видимо, таким образом к вытеснению в конечном счете кедрово-широколиственного леса белокорой пихтой. Опис. № 11 иллюстрирует начальную стадию этого процесса: в обычном безграбовом кедровнике нижнего горизонта создается кедровник с белокорой пихтой нижнего горизонта. Опис. №53 показывает конечный результат этой смены. Здесь образовался белопихтарник нижнего горизонта, правда, образованию белопихтарника в этом случае благоприятствовали несколько избыточные условия увлажнения у подошвы склона, благодаря этому здесь развился на почве (покрытие 0,3) моховой покров из Climacium japonicum.

Опис. № 13 иллюстрирует одну из первых стадий образования белопихтового яруса в обычном грабовом кедровнике, опис. же № 32 дает картину более или менее конечной стадии в том же грабовом кедровнике. Здесь немного ниже площади описания росло уже одно дерево аянской ели.

Образование II яруса из белокорой пихты ведет к сильному вытеснению лиственных пород II яруса, а поскольку основным физиономическим отличием безграбового кедровника нижнего горизонта от грабового кедровника является наличие или отсутствие яруса граба, то с образованием яруса из белокорой пихты это отличие стирается, и сказать сразу на месте из какого кедровника развился кедровник с белокорой пихтой в конечных стадиях этого процесса затруднительно, но, присмотревшись, мы всегда в этом разберемся по присутствию или отсутствию единичных угнетенных стволиков граба, ложноизбольдова клена и др.

В связи с образованием яруса из белокорой пихты стоит и изреживание яруса подлеска. В папоротниково-травяном покрове происходят следующие изменения: исчезают Dryopteris wladiwostokensis и Adiantum pedatum, уменьшается обилие Dryopteris crassirhizoma. Среди осок весьма обильно распространяется C. xyphium. В составе разнотравия никаких особенностей не заметно.

Оба описанных участка обычного грабового кедровника с ярусом белокорой пихты относятся к вальдштейниевому варианту; существует в заповеднике и вариант без вальдштейнии. Оба участка обычного безграбового кедровника с ярусом белокорой пихты относятся к варианту без вальдштейнии, в заповеднике существуют (в северной части) и вальдштейниевые варианты.

Опис. № 39 представляет пример обычного грабового кедровника, в древостое которого 0,1 состава приходится на ель, в под-

росте же аянская ель преобладает. Подлесок развит слабо. В папоротниково-травяном покрове те же особенности, что отмечены выше для кедровников с белокорой пихтой. Поэтому грабовые кедровники с елью в I ярусе будем рассматривать как отдельный тип, переходный от грабовых кедровников к грабовым ельникам, и назовем грабовым елово-кедровым лесом. В заповеднике он особенно широко распространен между правой Супутинкой и Хатунинским ключом. Генезис типа довольно неясен. Повидимому, в некоторых случаях может быть непосредственное надвигание ели на кедровый лес. Развитие грабовых елово-кедровых лесов требует дальнейшего изучения.

Широколиственно-еловые леса (ельники). О границе между ельниками и кедровниками уже говорилось ранее. Граница эта образована двумя языками ели в область кедрово-широколиственных лесов: один язык идет по нижним частям северных склонов и в меньшей степени по долинам речек, а также нижним частям склонов других экспозиций, другой язык идет по широкому верху хребтов, причем, чем шире верх хребта, тем больше он заселен елью при прочих равных условиях. Нижний язык, если принять особенно во внимание возобновление белокорой пихты, значительно (на 3-4 км) длиннее. Кедрово-широколиственные леса, наоборот, в виде клиньев по склонам заходят в ельники, причем вершина клиньев, где кедрово-широколиственные леса выпадают, лежит в верхней половине склонов или даже на самом гребне хребта, если он узкий. Такая своеобразная граница легко объясняется стеканием холодного воздуха со склонов в долину, где он имеет кроме того более высокую влажность. В долине накапливается холодный влажный воздух. Точно так же плоский верх хребта не позволяет холодному воздуху скатываться вниз, большая же его влажность обеспечивается здесь высотой над уровнем моря. Необходимо еще отметить, что ельники в пределах заповедника не образуют еще ясного высотного пояса. Склоны, несущие в западной части кедрово-широколиственные леса, в северо-восточной части заповедника при такой же высоте над уровнем моря покрыты уже ельниками. Однако в области ельников горные хребты становятся постепенно выше, и в масштабе всего Уссурийского края ельники, конечно, занимают определенный высотный пояс. Широколиственно-еловые леса, или просто ельники, поскольку ель в верхнем ярусе большею частью достигает 0,7—0,9 состава, резко распадаются на 4 группы: 1) ельники долин, 3) грабовые ельники склонов, 3) безграбовые ельники склонов и дренированных водоразделов и 4) ельники платообразных увлажненных водоразделов.

Долинные ельники. Ельники долин в пределах заповедника развиты мало, встречаясь только в верхнем течении р. Каменки и в Аникиной Пади, причем в Аникиной Пади они пройдены выборочной рубкой. Ельники узких ручьев без достаточно широкой долины имеют характер скорее похожий на ельники склонов. На р. Каменки ель появляется от впадения Средней Каменки, на 80 м выше базы заповедника или на 230 м над ур. м. На р. Супутинке у устья ручья Покорского ель растет на высоте 190 м. Имеется одно описание долинного ельника.

Описание № 51. 23/IX 1935 г.

Верхнее течение р. Каменки, пойма шириной 200 м. Микрорельеф в виде неопределенных неровностей (до 0,5 м) и местами старых рытвин от деятельности высоких вод. Почва — аллювиальный, легкий, слабо подзолистый суглинок на галечнике.

A_0. 0—2. Рыхлая подстилка из хвои, листьев и проч.

A_1. 2—22. Буровато-серый, мелко-непрочнокрупитчатый, рыхлый.

A_2. 22—45. Серовато-буроватый, нерезко пластинчатый, обильно мелкопористый, немного более плотный.

B. 45—72. Буровато-желтоватый, крупнозернистый (5-7 мм), более плотный.

Cl. 72—100. Более темный, бесструктурный, обильно пористый.

CII 100—120. Суглинок с галечником, выступает и накапливается вода.

Таблица 14

Древостой.
Сомкнутость полога общая 0,9, I яруса — 0,7; II яруса — 0,3.

Названия растений	A	Состав	D	H	
Picea jezoensis	200	5	44	26	Разновозрастный, высокий подрост главным образом ели, затем липы, обильно кленов.
Pinus koraensis	200—300	1	48+70	26+30	
Ulmus propinqua	250	2	52	26	
Tilia Taquetii	200	2	48	24	
Fraxinus manshurica		sol.	40	24	
Betula costata		sol.	56	26	
Populus koreana		sol.	90	28	
Ulmus laciniata		un.	48	24	
Phellodendron amurense		un.	36	24	
II ярус					
Acer mono		9	24	17	
A. manshuricum		1	16	15	
Juglans manshurica		sol.	44	20	
Ulmus laciniata		sol.	20	17	
Syringa amurensis		sol.	10	12	
Carpinus cordata		un.	6	6	
Abies nephrolepis		sol.	10	12	

Таблица

Подлесок.
Сомкнутость полога 0,1.

Acer barbinerve	sp.	3,0
Eleutherococcus senticosus	sol.-cop.$_1$	1,3

Продолжение таблицы 14а

Lonicera chrysanthia	sol.	0,7
Philadelphus tenuifolius	sol.	1,0
Deutzia parviflora	sol.	1,0
Ribes manshuricum	sol.	0,8
Corylus manshurica	un.	2,5
Viburnum Sargenti	un.	0,4
Actinidia kolomikta	sp.	0,8
Schizandra chinensis	sp.	
Vitis amurensis	sol.	
Euonymus macroptera	sol.	0,1
E. pauciflora	sol.	0,1

Таблица 14б

Папоротнико-травяной покров.

Степень покрытия почвы 0,7.

Dryopteris crassirhizoma	cop_2	Waldsteinia sibirica	cop_{2-3}
D. wladiwostokensis	sol.	Oxalis acetosella	sp—cop.
Adiantum pedatum	sp.	Mitella nuda	sp.
Athyrium acrostichoides	sol.	Majanthemum bifolium	sol.
A. austro-ussuriensis	sol.	Scutellaria ussuriensis	sp.
A. rubripes	un.	Viola Selkirki	sp.
Equisetum hiemale	sp.	Chrzsoplenium ramosum	sol.
Carex campylorhina	cop_2	Hylomecon japonicum	sol.
C. quadriflora	sp.	Cardamine dasyloba	sol.
C. dispalata	sol.	Valeriana chinensis	sol.
Carex siderosticta	sol.	Paeonia oreogeton	sol.
C. capituliformis	sol.	Plectranthus excicus	sol.
Diarrhena manshurica	sp.	Caulophyllum robustum	sol.
Thalictrum filamentosum	cop.	Aconitum volubile v. latiscetum	sol.
Aegopodium alpestre	cop.	A. arcuatum	sol.
Pryma leptostachya	sp.	A. alboviolaceum	sol.
Gallum dahuricum	sp.	Cimicifuga simplex	sol.
Cacalia auriculata v. ochotensis	sp.	Astilbe chinensis	sol.
C. hastata v. pubescens	sol.	Anthriscus nemorosa	sol.
Lamium barbatum	sol.	Aster scaber	sol.
Filipenddula palmata	sp.	Arisaema amurense	sol.
Sanicula rubriflora	sol.	Filipendula purpurea	un.

Если сравнить приведенное описание с описаниями вальдштейниевого долинного кедровника, то мы, кроме разницы в самом древостое, никакой разницы в подлеске и папоротниково-травяном покрове не найдем. Происходит таким образом только как бы замена кедра на аянскую ель. Но долинный ельник является также замещающей ассоциацией по отношению к широколиственно-ильмовой уреме, в которую ельник на аллювии постепенно и переходит; он, так же как и широколиственно-ильмовая урема, изредка подвергается заливанию. От вальдштейниевого варианта широколиственно-ильмовой уремы ельник на аллювии отличается, помимо самого

древостоя, резко большим обилием Dryopteris crassirhizoma и, наоборот, резким уменьшением обилия Equisetum hiemale, в остальном подлесок и травяной покров сходны. Заметим, что встречающиеся по Правой Супутинке участки ельника не имеют в покрове вальдштейнии. Затем кое-где встречаются участники ясенево-елового леса с покровом из Carex dispalata.

Грабовые ельники. К грабовым ельникам в заповеднике относятся все ельники склонов бассейна р. Супутинки; в Аникиной Пади (бассейн Майхе) грабовые ельники занимают уже только нижние части склонов и постепенно затухают.

Таблица 15

Описания.

№№ описаний	36	37	49
Дата	8/IX	10/IX	20/IX
Местоположение	кв. 113 у егерского кордона	кв. 113 у егерского кордона	кв. 77 у тропы
Рельеф	средняя часть склона	нижняя часть склона	нижняя часть склона
Экспозиция	СЗ	ЮВ	ССВ
Угол наклона	20°	15°	12°
Условия увлажнения	благоприятные	благоприятные	благоприятные

Таблица 15а.

Древостой.

№№ описаний	36	37	49
Общая сомкнутость	0,9	0,9	0,9
Сомкнутость I яруса	0,7	0,5	0,9

	A	Состав	D	H	A	Состав	D	H	A	Состав	D	H
Picea jesoensis	200	7	44	27	200	9	48	28	100	10	30	24
Abies nephrolepis		3	32	23		1	28	24		sol.	28	20
Pinus koraiensis	300	sp.	80	30	200—300	sp.	70	31		sol.	36+70	22
Betula costata		sol.	52	25		sp.	44	25		sp.	30	21
Tilia Taqueti		sp.	52	25		sp.	48	24	150	sp.	36	20
Abies holophylla		—	—	—		sp.	44	28		—	—	—
Quercus mongolica		un.	70	22		un.	60	22	150	un.	48	24
Fraxinus manshurica		—	—	—		un.	48	25		—	—	—
Juglans manshurica		—	—	—		un.	36	20		un.	16	17
Kalopanax ricinifolia		—	—	—		un.	48	20		—	—	—
Actinidia arguta		—	—	—		sol.	—	—		—	—	—

Продолжение таблицы 15а

	A	Состав	D	H	A	Состав	D	H	A	Состав	D	H
Сомкнутость II ярус		0,3				0,5				<0,1		
Acer mono	150	Sp.	24	19	150	sol.	24	20		sol.	20	18
A. manshuricum		—	—	—		sp.	16	14		—	—	—
Ulmus laciniata		sol.	12	13		sol.	16	14		un.	14	14
Micromeles alnifolia		un.	20	19		sol.	8	10		—	—	—
Carpinus cordata	110	9	12	10	100	10	10	11	70	sp.	6	8
Syringa amurensis		sol.	10	12		sol.	8	10		sol.	10	13
Acer pseudosieboldianum		1	18	13		sp.	10	11		sol.	16	12
A. ukurunduense		sol.	—	12		sol.	8	8		sol.	4	4
A. tegmentosum		sol.	14	11		—	—	—		un.	14	15
Cerasus Maximoviczii		sol.	12	12		sol.	10	11		sol.	12	13
Maackia amurensis		—	—	—		un.	4	5		—	—	—
Tilia manshurica		—	—	—		un.	20	13		—	—	—
Taxus cuspidata		—	—	—		—	—	—		un.	36	14

Таблица 15б.

Подлесок

№№ описаний	36		37		49	
Сомкнутость	0,1		0,1		0,1	
	Обилие	H	Обилие	H	Обилие	H
Acer barbinerve	sp.	2,5	sp.	3,0	sol.	3,5
Corylus manshurica	—	—	—	—	sol.	2,5
Eleutherococcus sentisosus	sp.	1,5	sp.	1,0	sp.	1,3
Phyladelphus tenuifolius	sp.	1,5	cop$_1$	1,3	sp.	0,8
Deutzia parviflora	sp.	1,5	sp.	1,3	—	—
Lonicera chrysantha	—	—	sol.	1,0	sol.	0,8
L. praeflorens	—	—	—	—	sol.	0,5
L. Maximoviczii	—	—	—	—	un.	0,5
Berberis amurensis	—	—	—	—	sol.	0,8
Euonymus pauciflora	un.	1,8	sol.	0,2	—	—
E. macroptera	sol.	0,1	sp.	0,1	sp.	0,1
Ribes Maximoviczianum	sol.	0,5	sol.	0,4	—	—
Actinidia kolomikta	cop$_1$		sp.		sp.	
Schizandra chinensis	sol.		sp.		sol.	
Vitis amurensis	sp.		sol.		sol.	

Таблица 15в.

Папоротниково-травяной покров.

№№ описаний	36	57	49
Степень покрытия	0,6	0,8	0,3
Dryopteris crassirhizoma	cop$_2$	cop$_{2-3}$	sp.
D. austriaca	—	sol.	sp.
Adiantum pedatum	gr. sol.	sol.	gr. sol.
Athyrium spinulosum	—	sp.	sol.
A. rubripes	un	sol.	—
A. acrostichoides	sol.	sol	—
A. austiro-ussuriensis	sol.	sol.	—
Polystichum Braunii	sol.	sp.	—
P. tripteron	sol.	sp.	—
Dryopteris phegopteris	—	—	sol.
D. Linneana	—	—	sol.
D. wladiwostokensis	—	un.	—
Equisetum hiemale	—	—	cop$_1$
Lycopodium serratum	sol.	—	sp.
Carex campylorhina	gr. cop$_1$	gr cop$_1$	sp.
C. xyphium	gr. sp.	—	cop$_{1-3}$
C. quadriflora	cop$_1$	cop$_1$	cop$_1$
C. siderosticta	sp.	sol.	sp.
C. ussuriensis	sp.	sp.	sp.
Diarrhena manshurica	sol.	sol.	sp.
Thalictrum filamentosum	cop$_3$	cop$_2$	cop$_1$
Phryma leptostachya	sp.	cop$_1$	sp.
Galium dahuricum	sp.	sol.	sol.
Cacalia auriculata v. ochotensis	sol.	sol.	—
C. hastata v. pubescens	sol.	sol.	—
Aconitum Raddeanum	sol.	—	—
A. volubile v. latisectum	—	sol.	—
Valeriana chinensis	—	sol.	—
Cardamine dasyloba	—	sol.	—
Lamium barbatum	sol.	sp.	—
Oxalis acetosella	cop$_1$	cop$_{1-2}$	sp.
Mitella nuda	cop$_2$	cop$_1$	sp.
Waldsteinia sibiria	—	—	cop$_3$
Majanthemum bifolium	sol.	sol.	sp.
M. dilatatum	sp.	sp.	sp.
Viola Selkirki	sp.	sol.	sp.
Scutellaria ussuriensis	sp.	gr. cop$_1$	sol.
Circaea alpina	sp.	sp.	sol.
Chrysosplenium pilosum	—	sp.	—
Ch. ramosum	sol.	—	—
Actaea acuminata	sol.	sol.	—
Asarum Sieboldi	sol.	—	sol.
Osmorrhiza amurensis	sol.	sol.	—
Aruncus silvestris	gr. sol.	gr. sol.	—
Galium paradoxum	sol.	sol.	—
Rubia cordifolia v. silvatica	—	sol.	—
R. chinensis	—	—	sol.
Vicia venosa var. baicalensis	—	sol.	sol.
Trigonotis radicaus	—	—	sol.
Prenanthes Tatarinovii	—	sol.	—

Продолжение таблицы 15в

№№ описаний	36	57	49
Степень покрытия	0,6	0,8	0,8
Chelidonium majus	—	sol.	—
Liparis japonica	—	—	sol.
Trillium rhombifolium	un.	sol.	—
Polygonatum involucratum	—	sol.	—
Paeonia oreogeton	—	—	un.

Из произведенных описаний опис. № 49 вызывает сомнение в отнесении его к грабовым ельникам, так как граба там мало. Однако граба и других пород II яруса мало лишь потому, что очень густ и сомкнут I ярус ели, деревья II яруса ютятся лишь под просветами в пологе. На большой прогалине вблизи от участка описания очень много граба. Граб на участке опис. № 49 должен образовать хорошо выраженный ярус лишь через несколько десятков лет после изреживания верхнего полога.

В древостое опис. № 36 и 37 немало окон на месте выпавших стволов, имеется также сухостой кедра и пихты и изредка ели. В окнах разрастаются лиственные II яруса, достигая здесь своего нормального роста. Подрост в грабовых ельниках главным образом еловый, меньше белокорой пихты и единично кедр. Как видно, грабовые ельники дают, как и многие из ранее приведенных типов, вальдштейниевый вариант (опис. № 49). Большая часть грабовых ельников в заповеднике относится, пожалуй, именно к вальдштейниевому варианту. Вальдштейния в ельниках, как и в кедровниках, распространена главным образом в нижней части склонов, однако в верховьях Супутинки вальдштейнии, за исключением пятна в устье Егерского ключа, нет нигде. Если сравнить растительность нижних ярусов грабовых ельников с таковой грабовых кедровников, то оказывается, что при общем значительном сходстве возникают следующие отличия: в грабовых ельниках во втором ярусе становятся обычными: Acer ukurunduense, Cerasus Maximoviczii, Acer tegmentosum; правда, он изредка встречается в грабовых кедровниках, но б. ч. в виде кустика не выше травяного покрова, лишь по более или менее крутым северным склонам он развивается нормально и в кедровниках.

В подлеске уменьшается обилие жасмина (Phitadelphus tenuifolius) и ранней жимолости (Lonicera praeflorens). В травяном покрове появляются Lycopodium serratum, Majanthemum dilatatum, мох (Climacium japonicum), усиливается Mitella nuda. В древостое I яруса грабовых ельников цельнолистная пихта, исключая единичную иногда встречаемость на склонах, совершенно отсутствует.

Безграбовые ельники склонов и дренированных водоразделов. Эта группа ельников развита главным образом в Аникиной Пади, где занимает более высокий горизонт гор, чем грабовые ельники; резкой границы между грабовыми и безграбовыми ельниками нет;

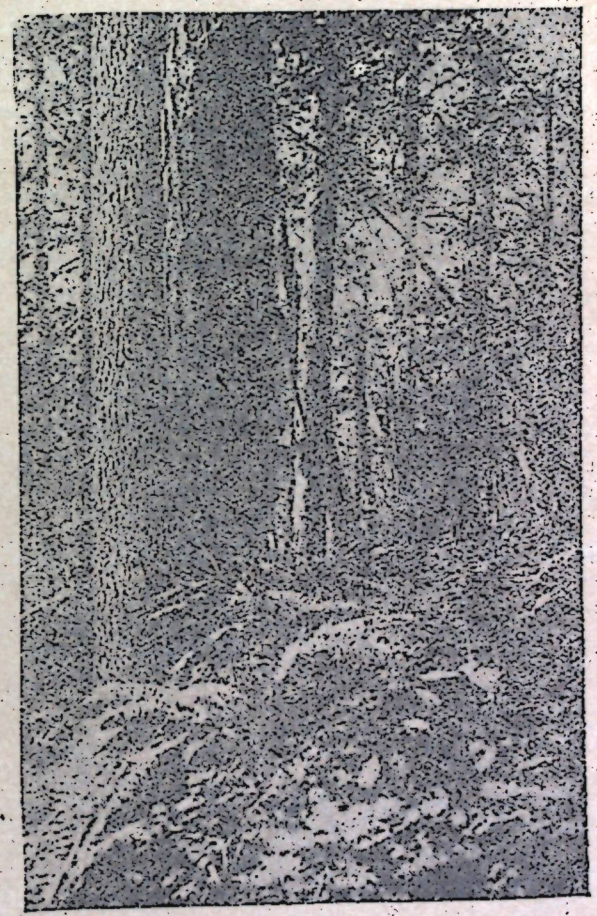


Рис. 11. Грабовый ельник водоразделов.
Фот. Я. Я. Васильева.

в безграбовых ельниках в Аникиной Пади граб почти всегда есть, но он никогда не дает яруса, встречаясь лишь единично; наиболее высоко лежащие горные склоны в верхних частях иногда совсем лишены граба, это происходит, видимо, на высоте около 600 метров над уровнем океана. Любопытно отметить появление в этих ельниках больших муравьиных куч.

Таблица 16

Описания

Название ассоциаций	Обычный безграбовый ельник		Влажный безграбовый ельник	Безграбовый ельник дренированных водоразделов	
№№ описаний	44	46	45	43	48
Дата	16/IX	17/IX	16/IX	15/IX	19/IX
Местоположение	СЗ часть кв. 28	кв. 27, на Лободовом ключе	кв. 23, у тропы с базы наегерский пост	кв. 25 у границы заповедника	Вблизи перекрестка кв. № 18, 21, 22
Рельеф	верхняя часть склона	нижняя часть склона	верхняя часть склона	плоский верх хребта	плоский верх хребта
Экспозиция	ЮЮЗ	ССВ	ССВ	С	В и З
Угол наклона	7°	12°	10—15—20°	3—5°	1—3
Условия увлаж.	благоприятные	благоприятные	весьма обильное	благоприятные	обильное

Почвы (5 описаний):

A_0 2 см мощностью. Бурая, более или менее скрепленная корешками лесная подстилка.

A_1 10—12 см (для опис. № 48—6 см). Буро-серый (для опис. № 45—темно-серый), мелко-крупитчатый, рыхлый, с обломками горной породы.

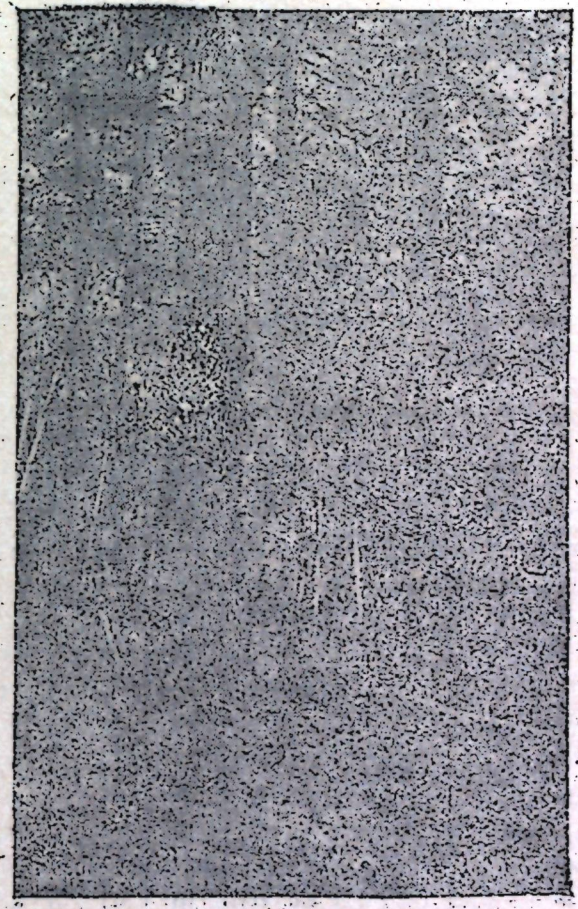
A_2. 15—17 см (для опис. № 48—19 см). Серовато-коричневый, неясно пластинчатый, много обломков породы.

B. 27—30 см. Немного светлее, без сероватого тона, неясно мелко ореховатый, плотный, каменисто-глинистый.

C. до 80—90 см. Грубый коричневатый суглинок, с крупными камнями, препятствующими углублять яму.

Опис. №№ 44 и 46, несмотря на резко разную экспозицию и положение относительно склона, имеют весьма сходный состав всех ярусов, отличаясь только несколько высотой древесного яруса в связи с различной высотой над уровнем океана. Большая часть ельников Аникиной Пади имеет именно такой характер, а потому мы такие ельники будем называть о б ы ч н ы м б е з г р а б о в ы м

е л ь н и к о м, причем опис. № 44 относится к вальдштейниевому варианту. Ельник опис. № 45, благодаря обильному увлажнению от движущейся по склону почвенно-грунтовой влаги, имеет очень темноокрашенный гумусовый горизонт с камнями от самой поверхности, древостой ели очень высокий (средняя высота 29 м), густо развит Dryopteris crassirhizoma; обильный, характерный для



Безграбовый ельник водоразделов.
Фот. Я. Я. Васильева.

хорошо увлажняемых, каменистых почв Polystichum tripteron и влаголюбивый Chrysosplenium ramosum, а также Cacalia auriculata, наоборот, мало осоки Carex xyphium. Эти особенности позволяют отнести опис. № 45 к отдельной ассоциации безграбовых ельников и назвать ее в л а ж н ы й б е з г р а б о в ы й

Таблица 16 а

Дерево

№ описаний	44				46			
Общая сомкнутость крон	0,8				0,8			
Сомкнутость I яруса	0,7				0,7			
	A	Состав	*D*	*H*	*A*	Состав	*D*	*H*
Picea jezoensis	200	7	52	26	160	9	44	27
Pinus koraiensis	300+150	1	70+40	28		sol.	70	30
Tilia Taquetii		1	52	24		1	48	24
Betula costata		1	56	26		un.	44	25
Fraxinus manshurica		sol.	44	24		—	—	—
Phellodendron amurense		—	—	—		—	—	—
Actinidia arguta		un.				sol.		
Сомкнутость II яруса	0,1				0,1			
Acer mono		sol. (1)	18	15		sol.	24	18
Abies nephrolepis		sol.	24	20		—	—	—
Ulmus laciniata		un.	28	20		sol.	28	20
Micromeles alnifolia		un.	16	16		—	—	—
Syring. amurensis		sol.	12	11		—	—	—
Carpinus cordata		sol. (1)	8	10		sp. (4)	8	9
Cerasus Maximoviczii		sp. 2)	14	12		sol.	6	8
Acer tegmentosum		un.	12	12		sol. (1)	14	12
A. ukurunduense		sol. (1)	10	9		sp. (4)	10	10
A. pseudosieboldianum		cop.$_1$ (5)	18	11		sol.	20	13
A. manshuricum		—	—	—		sol. (1)		12
Sorbus discolor		—	—	—		—	—	—
Actinidia kolomikta		—	—	—		sp.		12
Schizandra chinensis						sol.		

Стой

45				43				48			
9,9				0,7				0,8			
0,8				0,5—0,7				0,7			
A	Состав	*D*	*H*	*A*	Состав	*D*	*H*	*A*	Состав	*D*	*H*
200	9	52	29	200	10	52	26	50	7	40	25
	sol.	80+48	30		sol.	70	28		1	48+60	25
	sp.	48	25		sol.	52	23		1	48+28	23
	1	56	27		sp.	60	25		1	52	25
	sol.	48	26		sol.	36	23		sol.	40	23
	—	—	—		—	—	—		un.	20	22
	sol.				sol.				un.		
0,1				0,1				0,1			
	sol.	20	15		sol.	24	15		sol.	20	18
	sol.	32	20		sol.	36	22		sp.	24	20
	sol.	28	20		sol.	26	20		un.	32	20
	—	—	—						un.	20	16
	sol.	10	10		sol.	12	12		sol.	14	15
	sol.	8	10		—	—	—		un.	12	10
	sol.	10	10		sol.	10	10		un.	8	10
	sol.	10	10		sol.	12	10		un.	14	12
	sol.	8	8		sp.	12	11		sol.	12	11
	—	—	—		un.	18	12		sol.	13	12
	sol.	20	16		sol.	20	16		sol.	14	12
	—	—	—		un.	8	8		—	—	—

Таблица 16б

Подлесок

№№ описаний	44		46		45		43		48	
Сомкнутость полосы	0,1		0,1		0,1		0,3		0,1	
	Обилие	H	Обилие	H	Обилие	H	Обилие	H	Обилие	H
Acer barbinerve	sp.	5	sp.	4,5	sp.	4,0	sp.	5	sol.	4,0
Corylus manshurica	sp.	3	sol.	3,0	sol.	2,5	sp.	3,0	sol.	2,5
Eleuterococcus senticosus	sp.	1,0	sol.	1,0	sp.	1,3	cop.$_1$	1,5	sp.	1,5
Philadelphus tenuifolius	sp.	0,8	sp.	1,3	sp.	1,8	cop.$_1$	1,3	sp.	1,5
Deutzia parviflora	—	—	—	—	—	—	—	—	sol.	1,3
Lonicera chrysantha	—	—	—	—	sol.	1,5	sol.	1,5	—	—
L. Maximoviczii	sol.	1,3	sol.	1,0	—	—	un.	1,8	—	—
Euonymus pauciflora	—	—	un.	2,5			sol.	0,1	un.	0,6
E. macroptera	cop.$_1$	0,1	cop.$_1$	0,1	sp.	0,1	sp.	0,1	sol.	
Viburnum Sargenti	—	—	—	—	sol.	0,8	un.	0,5	—	—
Berberis amurensis	un.	0,8	—	—	—	—	un.	1,5	—	—
Aralia manshurica	sol.	5	—	—	—	—	so	3,0	un.	5,0
Ribes manshuricum		—	sol	1,0	sol.	1,0	—	—	—	—
Syringa robusta	—	—	—	—	—	—	sol.	1,0	—	—
Actinidia kolomikta	cop.$_1$ —		cop.$_1$	1,0	sol.		cop.$_1$	—	—	—
Vitis amurensis	sp.		sp.		—		sp.		sol.	
Schizandra chinensis	sol.		sol.		sol.		—		sol.	
Actinidia polygama	—		—		—		—		un.	2,0

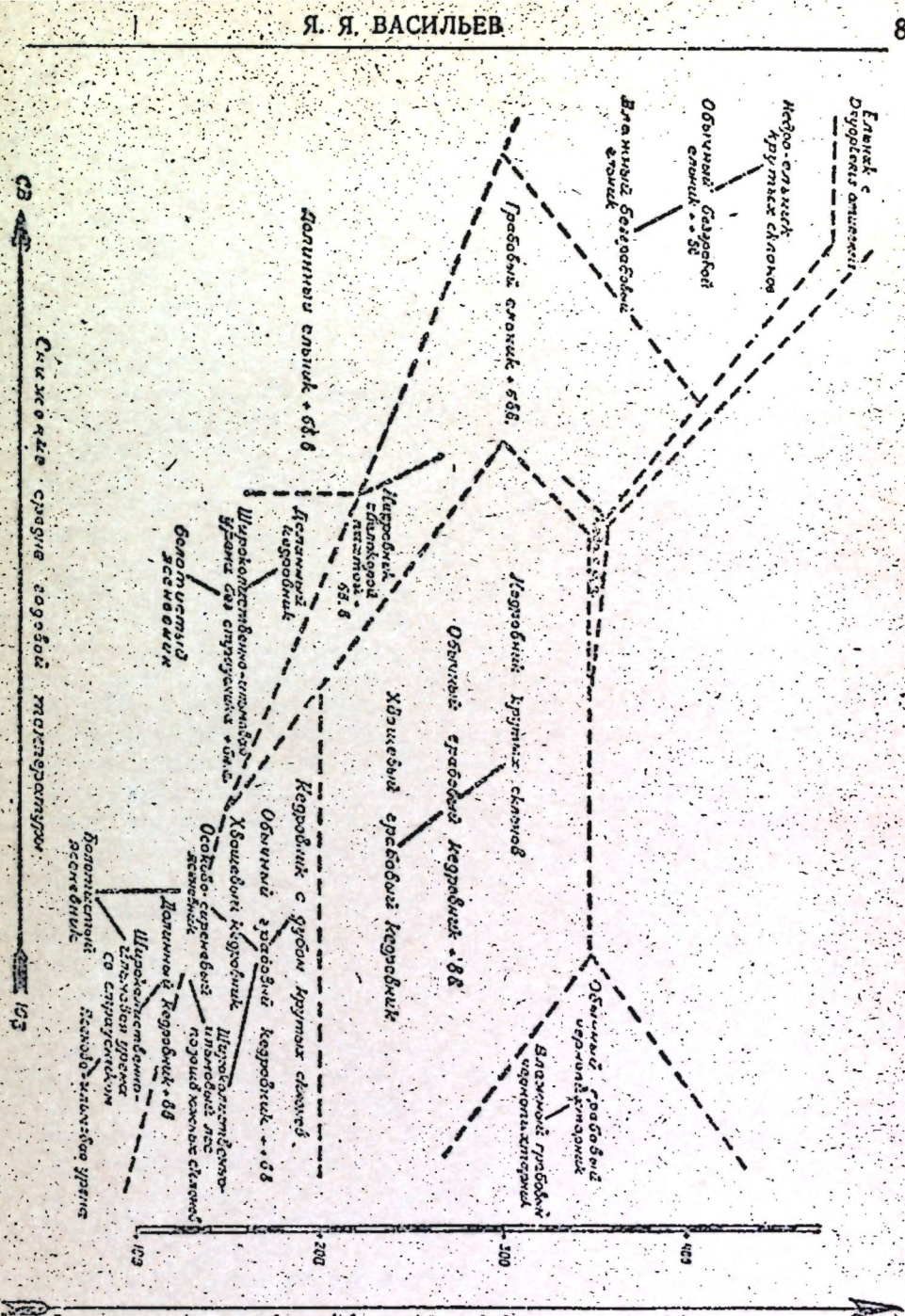
Таблица 16в

Папоротниково-травяной покров.

№№ описаний	44	46	45	43	48
Степень покрытия	0,9	0,6	0,8	1,0	0,9
Dryopteris crassirhizoma	sp.-cop$_1$	cop.$_1$	cop.	sp.-cop.$_1$	cop.$_{1-2}$
D. austriaca	gr. sp.	cop.$_1$	cop.	sol.-sp.	cop.$_2$
D. amurensis	—	—	—	gr.	gr. sp.
D. phegopteris	—	sol.	—	sol.	sol.
Athyrium rubripes	sol.	sol.	sp.	sp.	sp.
A. acrostichicides	—	sol.	sp.	sp.	sol.
A. austro-ussuriensis	un.	—	sol.	sol.	sol.
A. spinulosum	sol.	—	—	sp.	—
Adianthum pedatum	—	sol.	gr. sol.	—	sol.
Osmunda cinnamomea	sp.	sol.	sol.	gr. sp.	sol.
Polystichum tripteron	sol.	—	cop.	sp.	un.
P. Braunii	—	—	sol.	—	sol.
Equisetum hiemale	—	—	—	—	sol.
Lycopodium serratum	—	sol.	sol.	sol.	sol.
L. annotinum	—	sol.	—	sol.	—
L. juniperoideum	—	sol.	—	—	—
Carex xyphium	cop.$_1$	cop.$_2$	sp.	sp.-cop.$_3$	gr. cop.$_1$
C. campylorhina	cop.$_1$	sp.	cop.$_1$	sp.-cop.$_2$	gr. sp.
C. siderosticta	sol.	sol.	sol	—	sol.
C. quadriflora	—	sol.	—	—	sol.
C. capituliformis	—	—	—	—	un.
Diarrhena manshurica	sp.	sp.	sp.	sp.	sol.
Thalictrum filamentosum	cop.$_2$	cop.$_3$	cop.$_2$	cop.$_2$	cop.$_1$
Phryma leptostachya	sp.	sp.	cop.$_1$	sp.	sp.
Cacalia auriculata v. ochotensis	sol.	sol.	cop.$_1$	sp.	sp.
C. hastata v. pubescens	sol.	—	—	sol.	—
Aruncus silvestris	sol.	sol.	sol.	sp.	sol.
Lamium barbatum	—	—	sp.	—	—
Cardamine dasyloba	—	sol.	sol.	—	sol.
Hylomecon japonicum	—	sol.			

Продолж. таблицы 16в

№№ описаний	44	46	45	43	48
Степень покрытия	0,9	0,6	0,8	1,0	0,9
Aconitum arcuatum	sp.	sol.	sol.	sp.	—
A. alboviolaceum	—	un.	—	—	—
Rubia cordifolia v. silvatica	sol.	—	sol.	sol.	—
R. chinensis	sol.	—	—		
Valeriana chinensis	—	—	—	sol.	sol.
Osmorrhiza amurensis	sol.	sol.	—	sol.	—
Plectranthus excisus	sol.	—	sol.	sol.	—
Arisaema amurense	sol.	sol.	un.	sol.	
Caulophyllum robustum	sol.	un.	un.	sol.	—
Oxalis acetosella	sp.	sp.	sp.	sp.	cop.$_1$
Mitella nuda	sp.	sol.	sp.	gr. cop$_1$	gr. cop.$_1$
Majanthemum dilatatum	sp.	sp.	sol.	sp.	sp.
Waldsteinia sibirica	sop.$_2$	—	—	—	—
Scutellaria ussuriensis	sp.	sp.	sp.	sp.	—
Viola Selkirki	sol.	sp.	sol.	sp.	sol.
Circaea alpina	sol.	—	—	sol.	—
Asarum Sieboldi	ol.	sol.	sol.	sol.	—
Chrysosplenium pilosum	—	—	sol.	—	sol.
Chiramosum	—	—	sol.$_1$	—	sp.-cop.$_1$
Filipendula purpurea	—	—	—	sol.	—
Cimicifuga simplex	—	un.	—	—	—
Lilium distichum	un.	—	un.	—	—
Rubus crataegifolius	sol.	—	—	—	—
Angelica anomala	un.	—	—	—	—
Urtica angustifolia	—	—	—	—	sol.
Actaea erythrocarpa	—	—	—	un.	—
Paeonia oreogeton	—	—	—	un.	—
M x n.					
Climacium japonicum	—	—	sol.	—	—
Pleurosiopsis ruthenica	—	gr. sol.	—	—	—
Rhytidiadelphus triquetrus	—	—	—	sol.	—
Fissidens sp. 1	—	—	sol.	—	—



ельник северных склонов. Такого характера ельники имеют ограниченное распространение, приурочиваясь к северным крутым склонам узких долин небольших ручьев.

Опис. № 43 и 48 относятся уже к ельникам, расположенным на верху горных хребтов при условиях сохранения более или менее хорошего дренажа. В связи с уменьшением подвижности влаги по сравнению с горными склонами в папортниково-травяном покрове появляются большими пятнами Dryopteris amurensis. Эти ельники являются переходными к нижеописываемой ассоциации ельников плоских горных хребтов с покровом из Dryopteris amurensis. Рассматривать их как отдельную ассоциацию от обыкновенного безграбового ельника нет оснований, и мы будем опис. №№, 43 и 48 рассматривать как эдафический вариант в пределах обычного безграбового ельника.

Отличия безграбовых ельников в целом от грабовых ельников, помимо отсутствия густого яруса из граба, сводятся еще к следующему: почва имеет значительно менее мощный гумусовый горизонт A_1, а в папоротниково-травяном покрове в заметном количестве участвует Dryopteris austriaca.

Подрост в безграбовых ельниках главным образом еловый, групповый и разбросанный, высотой до 5—10 см и более, единично пихта и кедр. Большая часть площади ельников как с грабом, так и без граба в Аникиной Пади расстроена сильной выборочной рубкой крупных здоровых стволов кедра и ели. Местами однако встречаются площади, на которых ель большей частью вывалилась вследствие ветровала. Как на вырубах, так и ветровальниках разрослись лиственные породы II яруса, появляется много Aralia manshurica, в папоротниково-травяном покрове густо разрастаются папоротники и Plectranthus excisus, последний в связи со значительной каменистостью почвы; вообще, чем каменистее почва, тем обильнее при достаточной влажности почвы и изреженности полога растут Polystichum tripteron и Plectranthus exisus.

Крутые (25—30 см), открытые, южные склоны среди ельников дают больший приют кедру, который в этих случаях может составлять несколько десятых древостоя, высота елей и кедров 22—25 м. Единично встречается дуб, липа и ребристая береза обычны. II ярус редкий, главным образом из Acer pseudosieboldianum. Подлесок из единичных кустарников Philadelphus tenuifolius, Deutzia parviflora, Lonicera praeflorens, иногда Rhododendron mucronulatum. В редком покрове большая часть поверхности покрыта опавшей хвоей. Из папоротников встречается только иногда Polypodium virginianum, Polystichum tripteron, преобладает главным образом Carex ussuriensis — gr. cop_2, затем C. sidersticta — sol-cop_1, Thalictrum filamentosum — cop_1, Oxalis acetosella — cop_1, Mitella nuda — sol-sp., Carex quadriflora — sol.,

Pirola renifolia — sol., Jeffersonia dubia — sol., Iris uniflora — gr. sol., Clindonia udensis — sol., Scutellaria ussuriensis — sol. и некоторые другие. Такого характера ельники встречаются редко, их будем называть ельниками крутых южных склонов с осоками и мертвым покровом.

Ельники плоских избыточно-увлажненных хребтов с покровом из Dryopteris amurensis. В заповеднике начинают встречаться при соответствующих условиях, почти сразу же как появляются ельники вообще, но сначала только небольшими участками, значительные же по площади участки имеются на водоразделе между Аникиной Падью с притоками Малой Раковкой.

Таблица 17

Описание.

№№ описаний	12	38	42
Дата	24/VII	10/IX	15/IX
Местоположение	кв. 91	кв. 12 Майхинской дачи у границы заповедника	кв. 24 Майхинской дачи
Рельеф	Плоская вершина хребта около 420 м над ур. моря	Плоский верх хребта шириной около 150 м.	Плоский верх хребтика
Экспозиция	З	—	СВ
Угол наклона	2°	Ровно, слабые (1-2°) скаты на две стороны	3°
Условия увлажнения	Слабоизбыточное с плохой подвижностью (рядом большие пятна Osmunda	Слабоизбыточное, с плохой подвижностью	Слабоизбыточное с ослабленным дренажем

Почва на основании разрезов на участках опис. №№ 38 и 42 подзолисто-глеевая.

A_0 мощностью 3-4 см, бурая, сшитая корешками лесная подстилка.

A_1 и A_2, 20—27 см почти не разграничиваются. Буро-серо светлеющего книзу цвета. Сверху слабая, мелкокрупитчатая структура, ниже структуры незаметно, крупные камни.

B. 20—26 см. Более плотный, едва заметно мелкоореховатый, светлокоричневый суглинок с камнями.

C — глубже; плотный, каменистый суглинок, скоро переходящий в горную породу.

Таблица 17а

Древостой

№№ описаний	12				38				42			
Общая сомкнутость	0,7				0,7				0,9			
Сомкнутость I яруса	0,7				0,6				0,9			
	A	Состав	*D*	*H*	*A*	Состав	*D*	*H*	*A*	Состав	*D*	*H*
Picea jezoensis	100	3	30	20	180	6	40	23	100	3	32	21
Abies nephrolepis		4	24	16		3	28	21		7	32	21
Pinus koraiensis		1	40	20	250	sol.	60	25		sol.	28+80	20+26
Betula costata		1	32	18		1	52	23		sol.	40	23
Tilia Taqueti		1	34	18		sp.	44	23		sol.	40	21
Fraxinus manshurica		sp.	34	20		sol.	52	25		sp.	24+60	21+25
Quercus mongolica		un.	48	16		—	—	—		—	—	
Phellodendron amurense		un.	—	—		un.	24	18		—	—	—
Сомкнутость II яруса	0,1				0,1				0,1			
Acer mono		sol.				sol.	20	17		sol.	26	18
Ulmus laciniata		sp.				sol.	16	15		sol.	20	16
Micromeles alnifolia		—				sol.	2(20)	4(15)		—	—	—
Padus Maackii		—				un.	28	20		—	—	—
Syringa amurensis		sol.				sp.	10	11		sp.	8	9
Acer ukurundnense		sol.				sp.	8	9		sol.	12	12
A. tegmentosum		s l.				sol.	12	12		sol.	12	14
A. pseudosieboldianum		sp.				sp.	24	15		—	—	—
Cerasus Maximowiczii		sol.				sol.	4	6		sol.	12	12
Sorbus discolor		un.				—	—	—		—	—	—
Carpinus cordata		—				un.	12	7		—	—	—

Единично до 10 м.

Таблица 17б

Подлесок

№№ описаний	12		38		42	
Сомкнутость полога	0,1		0,1		0,1	
Общеобилие	cop.1		cop.1		cop.1	
	Обилие	*H*	Обилие	*H*	Обилие	*H*
Acer barbinerve	sp.	4,0	sp.	25	sol.	3,0
Philadelphus tenuifolius	sp.	1,5	sp.	1,5	sp.	1,3
Eleutherococcus senticosus	sp.	1,5	sol.	1,0	sol	1,0
Corylus manshurica	—	—	sol.	2,0	sol.	2,5

Продолж. таблицы 17б.

№№ описаний	12		38		42	
Сомкнутость полога	0,1		0,1		0,1	
Общее обилие	cop.$_1$		cop.$_1$		cop.$_1$	
	Обилие	*H*	Обилие	*H*	Обилие	*H*
Deutzia parviflora	—	—	sp.	1,3		—
Sorbaria sorbifolia	sol.	1,0	sol.	1,0	sol.	0,8
Lonicera chrysantha	—	—	sp.	1,3	sp.	1,0
L. Maximoviczii	—	—	—	—	sp.	1,3
L. praeflorens	sol.	1,0	—	—	—	—
L. edulis	sol.	—	—	—	un.	0,5
Viburnum Sargenti	sol.	0,5	—	—	un.	0,5
Euonymus pauciflora	—	—	un.	1,5	sol.	0,2
E. macroptera	sol.	0,1	un.	1,5	sol.	0,2
Berberis amurensis	—	—	sol.	0,1	sp.	1,0
Actinidia kolomikta	sp.		—	—	sp.	
A. arguta	un.		sol.		sol.	
Schizandra chinensis	sol.		sol.		sol.	
Vitis amurensis	un.		sol.		—	

Таблица 17в.

Папоротниково-травяной покров.

№№ описаний	12	38	42
Покрытие	0,9	1,0	1,0
Dryopteris crassirhizoma	sp.	sp.-cop$_1$.	sp.
D. austriaca	gr. cop.$_1$	cop.$_1$	cop.$_1$
D. amurensis	cop.$_2$	sol.-cop.$_1$	cop.$_2$
D. phegopteris	sol.	—	sp.
Osmunda cinnamomea	sol.	sol.	gr. sp.
Athyrium rubribes	sp.	sp.	sol.
A. acrostichoides	un.	sp.	sol.
A. spinulosum	sol.	sol.-sp.	sol.
Polystichym tripteron	—	un.	—
P. Braunii	—	un.	—
Equisetum hiemale	—	sol.	sol.
Lycopodium annotinum	un.	—	sp.
L. serratum	—	sol.	—
L. juniperoideum	—	—	sol.
Carex xyphium	cop.$_1$	cop.$_1$	cop.$_1$
C. campylorhina	gr. cop.$_1$	sp.-cop.$_1$	sol.

Продолж. таблицы 17в

№№ описаний	12	38	42
Покрытие	0,9	1,0	1,0
C. quadriflora	cop.$_1$	sol.	—
C. ussuriensis	sol.	sol.	—
C. siderosticta	sol.-sp.	sol.	sol.
C. hypochlora	—	—	gr. cop.$_1$
C arex capituliformis	—	sol.	—
C. accres'cens	—	sol.	—
Diarrhena manshurica	sol.	sol.	sol.
Milium effussum	sol.	—	sol.
Cinnajatifolia	—	sol.	—
Thalictrum flalmentosum	cop.$_2$	cop.$_1$	cop.$_1$
Phryma leptostachya	—	sol.	sol.
Gallium dahuricum	sol.	sol.	sp.
Cacalia auriculata	—	sp.	sp.
Aruncus silvestris	—	sol.	sol.
Aconitum volublie v. latisectum	sol.	sol.	—
A. arcuatum	—	sol.	sol.
A. alboviolaceum	—	—	sol.
Valeriana chinensis	—	—	sol.
Cardamine dasiylba	—	—	sol.
Plectranthus excisus	—	—	sol.
Cimicifuga simplex	—	—	sol.
Saussurea umbrosa	—	—	sp.
Impatens noli-tangere	—	gr. sol.	—
Filipendula purpurea	—	—	sol.
Solidago virga-aurea	—	sol.	sol.
Oxalis acetosella	cop.$_2$	sp.	cop.$_1$
Mitella nuda	cop.$_1$	sp.-cop.$_2$	cop.$_1$
Waldsteinia sibirica	—	—	cop.$_1$
Majanthemum dilatatum	cop.$_2$	sp.	sp.
Scutellaria ussuriensis	—	gr. sol.	sp.
Viola Selkirki	—	sol.	sp.
Circaea alpina	—	sol.	sp.
Asarum Siboldi	—	—	un.
Chysosplenium ramosum	—	gr. sp.	—
Trigonotis radicans	—	sp.	sol.
Adoxa moschatellina	sol.	sol.	sol.
Symplocarpus foetidus	—	—	sol.
Arisaema amurense	—	—	sol.
Krascheninnikovia silvatica	sol.	un.	—
М Х И			
Climacium japonicum	—	sol.	—
C. dendroides	—	—	sol.
Pleurosiopsis ruthenica	—	—	gr.-cop.$_1$
Rhytidiadelphus triquetrus	—	sol.	sol.

При просмотре описаний бросается в глаза значительное участие в составе древостоя белокорой пихты, так что участок опис. № 42 является в сущности не ельником, а пихтарником, однако, повидимому, преобладание белокорой пихты в этом случае связано с возникновением этого древостоя на площади старого бурелома. Подобные места, как уже отмечалось в литературе (Ивашкевич) (5), заселяются преимущественно пихтой, которая, видимо, лет со 100 быстро начинает отмирать и постепенно господство переходит к много более долговечной аянской ели; однако несомненно все же, что на менее дренированных почвах (обильное появление в покрове Osmunda cinnamomea и даже Carex dispalata) пихта относительно чувствует себя лучше, чем аянская ель, и ее повышенное участие в древостое надо считать в известной степени нормальным явлением. Везде в заповеднике на избыточно увлажняемых участках сразу же бросается в глаза значительное участие в составе древостоя белокорой пихты. Ель в этой ассоциации значительно ниже (метра на 3), чем в соответствующего возраста безграбовых ельниках склонов, а пихта тех же размеров.

Во II ярусе, даже при нахождении участков этой ассоциации среди грабовых ельников, граб отсутствует, выпадает также клен маньчжурский. В подлеске появляется Sorbaria sorbifolia.

Наиважнейшей особенностью папоротниково-травяного покрова является обилие Dryopteris amurensis и, наоборот, небольшое количество D. crassirhizoma. Вальдштейния лишь на участке опис. № 42 имеет обилие sor1; за пределами заповедника встречается уже резко выраженный вальдштейниевый вариант этого типа.

Этим исчерпываются в основном разнообразные ассоциации Супутинского заповедника. Не затронуты описанием имеющие весьма ограниченное распространение дубняки и смешанно-лиственные древостои по скалистым обрывам, затем лиственные древостои, образовавшиеся в результате вырубки хвойных (западная окраина заповедника), и сравнительно молодые, с невыработавшейся группировкой древесных и травянистых растений, гари. Изучение явно дегрессивных ассоциаций — дело ближайшего будущего.

СВЯЗЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЗАПОВЕДНИКА С ЭКОЛОГИФЕСКИМИ ФАКТОРАМИ.

Основным фактором, обусловливающим описанную картину лесов заповедника, является ороклимат, именно возрастание с высотой количества осадков [по Колоскову (8) — по 80 мм на каждые 100 м] и параллельно с этим резкое уменьшение амплитуд суточных и годовых температур. Все это, конечно, до известных пределов [по Колоскову (8) улучшение тепловых условий идет, примерно, до 600 м над ур. м]. Следовательно, если в широколиственно-ильмовой уреме и безграбовых кедровниках нижнего горизонта выпадает около 700 м осадков, то принимая их среднее положение над уровнем моря в пределах заповедника около 150 м, а среднее положение грабовых кедровников около 250 м, мы можем сказать, что грабовые кедровники получают осадков, примерно, 800 мм. Еще больше осадков, видимо, получают ельники и чернопихтарники.

По В. Л. Комарову (9) леса из аянской ели и почкочешуйной (белокорой) пихты соответствуют горному поясу облаков и туманов.

Чернопихтарники, приурочиваясь главным образом к верхним частям южных склонов южной половины заповедника, тем самым показывают прямую связь с влиянием лежащего на юг от заповедника Японского моря, умеряющего зимние холода и дающего летом обильные осадки как в виде дождей, так и в виде конденсирующихся на кронах деревьев туманов.

Ельники же, располагаясь в северо-восточной части заповедника, обращенной в сторону Сихотэ-алиня, показывают, видимо, связь помимо нарастания влажности воздуха и количества осадков, также с известным снижением по сравнению с чернопихтарниками как летних, так, пожалуй, главным образом и зимних температур.

Чернопихтарники поднимаются, примерно, до 500 м над ур. м., т. к. выше для них, видимо, мало тепла, тогда как ельники идут, как известно, много выше 1000 м и далеко на север, т. е., являясь не резко разнящимися по отношению к влажности воздуха, ельники и чернопихтарники отличаются в требовании к количеству тепла.

Кедровники имеют, как уже показано, наилучшее развитие в группе безграбовых кедровников нижнего горизонта, а выше, в горизонте грабовых кедровников, хорошо возобновляясь только на достаточно крутых южных склонах и указывая тем самым, что при исключении пожаров здесь были бы вместо дубняков и кедродубняков прекрасные кедровые древостои, — доказывают этим свою требовательность к летнему теплу, выносливость к большим амплитудам температур, как годовым, так и суточным, свою выносливость к раннеосенним и поздневесенним заморозкам, с одной стороны, и к сухости почвы (южные крутые склоны), с другой. Появление грабовых кедровников выше безграбовых связывается в основном с уменьшением с высотой контрастности, континентальности климата, с увеличением продолжительности безморозного периода.[1] Верхняя граница граба уже в грабовых ельни-

[1] В 1936 г. первый заморозок в долине был 3 октября, а в лесах грабового горизонта 16 октября. Весной 1937 г. заморозки в долине были до первой половины июня, а в грабовых лесах прекратились к 1-му мая.

ках объясняется, несомненно, недостаточностью летнего тепла. Граб чувствителен к заморозкам, и потому его почти нет в долинах даже в случае, если по абсолютной высоте долина соответствует горизонту грабовых кедровников, его уже нет и на плоских верхах хребтов из-за застоя на них холодного воздуха.

Климатические особенности горных долин неодинаковы в разных отрезках долины. При широкой долине днем в ней даже жарче, чем на склонах, ночью же холоднее, чем на склонах. При узкой тенистой долине и днем в долине прохладнее и к тому же влажнее, чем на инсолируемых и проветриваемых склонах. Кроме того узкие отрезки долин обыкновенно расположены выше широких участков долин, а узкие боковые горные распадки кроме того имеют и большой уклон, что обеспечивает сток холодного воздуха. Поэтому, если широкие части долин обладают хотя и контрастным, но теплым в летние дни климатом и являются благоприятными для южных растений относительно континентального климата, то узкие затененные части долин, с более прохладным и менее контрастным климатом по сравнению с климатом широких долин и более холодным и влажным по сравнению с прилегающими склонами южной половины горизонта, более соответствуют растениям, требующим влажности и прохладности лета, т. е. более северным и относительно более влажного климата.[1]

Этим, надо думать, и приходится объяснять господство в верхних участках долин ельников при сохранении на известной высоте на склонах кедровников. Такая инверсия поясов растительности — обычное явление в заповеднике, как то явствует из описания лесных ассоциаций заповедника. Основным здесь является не ночная и зимняя холодность этих участков долин, с которой кедр может прекрасно мириться, а влажность и прохладность в летние дни, что ослабляет кедр и широколиственные и благоприятствует белокорой пихте и аянской ели, которые, поселяясь, вытесняют отсюда кедр и широколиственные. При отсутствии ели и пихты широколиственные и кедр росли бы в этих участках долин.

Появление лесов из цельнолистной пихты, а также яруса граба на известной высоте, всегда выше безграбовых кедровников, и является также примером инверсии поясов растительности. Эдафический фактор по сравнению с климатом оказывает на распределение растительности заповедника сравнительно малое, подчиненное влияние. Почвы мало отличаются в заповеднике по богатству и по механическому составу. Только колебания влажности почвы разнообразят в пределах групп ассоциаций растительность заповедника, вызывая при повышенной влажности появление в покрове Equisetum hiemale (в связи и с богатством), Carex dispalata, Osmunda cinnamomea и др.

[1] Количественные показатели ороклимата будут получены в дальнейшем результате наблюдений на стационарных участках.

Лишь в одном случае почвенно-грунтовые условия играют главную роль. Именно, господство широколиственно-ильмовой уремы в долинах объясняется только непрекращающейся аллювиальностью этих участков. Если бы не было этой повторяющейся хотя бы в несколько лет раз аллювиальности пойменной террасы, она была бы покрыта не широколиственно-ильмовой уремой, а кедровниками; климатических препятствий здесь для кедра нет, т. к. они отлично образуют древостои на участках пойменной террасы, утерявших аллювиальность.

СХЕМА КОРЕННЫХ ЛЕСНЫХ АССОЦИАЦИЙ СУПУТИНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА (см. схему на стр. 89).

На основании всего вышесказанного нижеследующая схема не потребует больших пояснений. Основную роль при горном рельефе для растительности в особенности древесной, играет климат. Климат изменяется в соответствии с высотой над уровнем моря, а в пределах высот заповедника — и в связи с явлением инверсии, обусловленном стеканием холодного воздуха с горных склонов в долины. Поэтому снизу вверх в схеме показано увеличение высоты над уровнем моря и параллельные сложные климатические изменения, схематически сводящиеся к возрастанию количества осадков и возрастания среднегодовой температуры, вероятно, метров до 300-400, после чего она постепенно понижается, но вероятно, лишь метров с 600 становится более низкой, чем внизу в долинах. При этом однако теплота летних дней снижается от самого низа и возрастание среднегодовой температуры достигается за счет потепления ночей и зимы. Безморозный период на склонах с высотой тоже соответственно возрастает, затем это возрастание затухает и, наконец, переходит в уменьшение длительности периода без заморозков.

Справа налево в схеме, т. е. юго-запада на северо-восток, тоже показаны климатические изменения, сводящиеся здесь, в основном, к снижению среднегодовой температуры в связи с удалением от моря.

Значение эдафических условий на горных склонах при более или менее однородном механическом составе почв (каменисто-глинистые) и более или менее однородных по своему химизму горных породах (безизвестковые) сводятся только к влиянию разной степени увлажнения и характеру его (застойное или подвижное). Некоторое колебание в богатстве почв связано опять-таки со степенью увлажнения, с приносом солей высачивающейся в определенных местах влагой.

На схеме ассоциации, развитые на относительно более сухих и бедных почвах, т. е. на южных обычно склонах, показаны за плоскостью схемы влево от стержневой ассоциации (развитой в средних условиях влажности и богатства).

Ассоциации, развитые на более богатых и влажных почвах, показаны перед плоскостью схемы вправо от стержневой ассоциации, а развитые на более влажных (до болотистых), но обедненных почвах, показаны перед плоскостью схемы влево от стержневой ассоциации.

Пунктиром в плоскости схемы показаны ориентировочно топо-климатические границы групп ассоциаций.

+ в. в. — значит, что на большей части территории заповедника ассоциация не имеет в покрове вальдштейнии, но вальдштейниевый вариант все же встречается.

+ бв. в. — значит, что по большей части территории заповедника в травяном покрове ассоциации играет существенную роль вальдштейния, но встречается в определенных местах и безвальдштейниевый вариант[1].

Составленная схема является топо-экологической.

[1] Распределение вальдштейнии в заповеднике своеобразно. Она заселяет густо долины речек в северо-восточной части заповедника, начиная от р. Ка-

Взаимоотношение кедровников с ельниками и чернопихтарниками

Если в целом распределение кедровников и ельников обуславливается климатическими причинами, то, в частности, граница между ельниками и кедровниками целиком климатически объяснена быть не может. Исключив из сопоставления ельники речных долин как явление в пределах заповедника инверсионное и сопоставляя только ельники, занимающие хребты и верхние части склонов, с грабовыми кедровниками, мы сразу же можем заметить, что грабовые кедровники, и чернопихтарники распространены нередко на таких высотах в юго-западной части заповедника, на которых в северо-восточной части заповедника развиты хорошие ельники.

Если на юго-западе заповедника одинаковые высоты с высотами на северо-востоке и имеют, может быть, несколько более мягкий климат в связи с приближением к морю, то эта разница едва ли значительна. Это, с одной стороны. С другой стороны, ель у границы своего распространения в заповеднике не имеет такого характера, как, скажем, цельнолистная пихта или граб у нижних своих границ. Цельнолистная пихта у нижней своей границы имеет явно угнетенный рост и ниже кедра, тогда как чуть выше всегда перерастает кедр и хорошо развита. Граб и другие лиственные у нижней своей границы постепенно мельчают и превращаются, наконец, в маленькие кустарники, резко снижаясь и в своей численности.

Аянская же ель хотя и редеет к своей границе, но в своем росте не показывает никакого угнетения, отдельные ее деревья всегда сопровождаются хотя и немногочисленным, но вполне бодрым подростом. В самих ельниках заповедника, в которых кедр имеет до 0,1 состава, кедр представлен б. ч. весьма старыми толстыми стволами, многие из них отмирают или уже сухостойны; количество же хорошего крупного подроста кедра (не считая мелкого угнетенного, который никакого значения не имеет, отмирая вскоре нацело) в ельниках весьма мало. Это говорит за то, что кедр постепенно окончательно будет вытеснен елью из состава древостоя.

менки, и поднимается по склонам метров на 30-40, затем резко обрывается, чтобы вновь появиться в ельниках на высоких плоских хребтах. При наличии на склонах скал, создающих у подошвы прохладу, вальдштейния располагается по всему склону от низа до верха. В общем сложно распределение вальдштейнии довольно загадочно и может быть более или менее удовлетворительно объяснено лишь при расселении вальдштейнии только вегетативным путем (плодоношения ее не наблюдалось в связи с ранее допущенным изменением климатических условий. Так, спустившись по Каменке до устья, в вальдштейния проникла в долину Супутинки и поднялась километра на 1,5 по Супутинке, но выше по Супутинке отсутствует, несмотря на более благоприятные условия (исключая небольшое пятно в устье Егерского ключа).

Любопытны также описанные кедровники с ярусом белокорой пихты. Их существование может быть рассматриваемо только как явление временное, т. к. кедр в них постепенно вымирает и мы должны были бы при большой давности возникновения этого сочетания иметь значительные площади почти чистых белопихтарников. Поскольку этого нет, существование кедровников с ярусом белокорой пихты можно объяснять только как результат сравнительно недавнего поселения пихты под кедром, т. е. как надвигание в целом пихтово-еловых лесов на кедрово-широколиственные. Почему в авангарде этого надвигания идет белокорая пихта, является ли это следствием ее большей выносливости к высокому летнему теплу по сравнению с аянской елью (что, впрочем, не следует из ее ареала, т. к. на юг Кореи аянская ель идет столь же далеко, как и белокорая пихта) или же способностью ее быстрее

Рис. 14. — Возобновление цельнолистной пихты под грабовым кедровником. Фот. Я. Я. Васильева.

расселяться (преобладание белокорой пихты в молодняках на гарях), — от ответа на это приходится пока воздержаться.

Итак, на территории заповедника происходит надвигание еловых лесов на кедровые леса, предварением чего является появление яруса белокорой пихты в кедровниках.

Ивашкевич (5) писал: «есть основания думать, что ельник с кедром является производным, сменившим формацию кедровников».

А. И. Куренцов (14), посетивший многие места Сихотэ-алиня, тоже констатирует для заповедника «общее смещение елово-пихтовой тайги в зону кедровников» (стр. 87) и «поступательное движение ели и пихты в сторону кедрово-широколиственного леса» (стр. 193).

Теперь рассмотрим взаимоотношения кедра и цельнолистной пихты. При описании более молодых чернопихтарников (опис. № 20 и 53) бросилось в глаза, что имеющийся на почве старый валеж главным образом принадлежит кедру и что (опис. № 55) в наличном древостое, состоящем из двух поколений, у цельнолистной пихты преобладают более молодые стволы, а старых мало, в то время как у кедра больше старых стволов, чем более молодых. Если преобладание в валеже кедра может быть объяснено быстрым сгниванием валежа пихты, то преобладание среди кедрового населения старого поколения (плюс еще валеж) по численности под молодым поколением и обратное отношение у цельнолистной пихты говорит за то, что произошло смещение соотношения этих пород в пользу цельнолистной пихты.

В грабовых кедровниках цельнолистная пихта составляет до двух десятых древостоя, в немногочисленном уже крупном подросте цельнолистная пихта преобладает или во всяком случае не уступает по численности кедру (в мелком угнетенном подросте кедра может быть и больше), это также говорит за тенденцию к увеличению в будущем древостое цельнолистной пихты по сравнению с кедром.

К. П. Соловьев (20) для кедрово-широколиственного леса с грабовым ярусом на п/о Муравьева-Амурского приводит следующие данные о возобновлении кедра и цельнолистной пихты при полноте 0,6 в переводе на 1 га для трех проб:

	Самосев		Подрост		Всего	
	К.	П.	К.	П.	К.	П.
1	1200	1500	1100	500	2300	2000
2	1400	600	22 0	6600	3600	7200
3	200	1300	2000	4300	2200	5600

Поскольку в верхнем ярусе пихта лишь единична, постольку совершенно очевидно, что идет резкая смена кедра на цельнолистную пихту.

Таким образом хотя и не столь ярко, как для взаимоотношения кедра и ели, здесь также выявляется картина увеличения численности в древостоях цельнолистной пихты, в отдельных случаях образования почти чистых чернопихтарников на месте смешанных чернопихтово-кедровых лесов.

Какие же причины лежат в основе этих явлений? Сама по себе большая теневыносливость ели и цельнолистной пихты по сравнению с кедром значения не имеет, т. к. при статическом состоянии климата сравнительно быстро ель заняла бы всю площадь, которая ей по ее экологическим особенностям доступна, вытеснив кедр, а при неблагоприятных климатических условиях теневыносливость ели не поможет, и она кедр вытеснить в этом случае не может. Если же мы видим сейчас энергичное надвигание еловых лесов на кедровые, то это может быть объяснено лишь происходившим по крайней мере в течение нескольких столетий и идущим, повидимому, и сейчас изменением климата в сторону, благоприятную для ели, а также отчасти и для цельнолистной пихты. Достаточно допустить, что климат изменялся и изменяется в сторону большей влажности,[1] чтобы оба явления имели место. Даже если увеличение влажности климата сопровождается некоторым потеплением, то все же аянская ель должна сменять кедр.

Пояс хвойных лесов с аянской елью и сахалинской пихтой на о. Хоккайдо начинается от 450 м, при среднегодовой от 6° и ниже (Овсянников) (17). Поскольку среднегодовая нашей местности около 3,5°, постольку препятствием для распространения еловых лесов у нас является, повидимому, в основном контрастность климата, в особенности поздние весенние заморозки при теплой весне. Поэтому увеличение влажности климата, смягчающей крайности, и даже известное увеличение среднегодовой температуры при этом условии должно благоприятствовать аянской ели и тем более цельнолистной пихте.

При допущении же похолодания объяснить усиление роли цельнолистной пихты нельзя, т. к. цельнолистная пихта теплолюбива. В полном согласии с допущенным изменением климата в сторону увеличения влажности стоит и отмеченное при описании лесов заповедника явление разрушения яруса кедра в верхнем горизонте грабовых кедровников с образованием лиственных лесов с участием ореха, причем травяной покров получает неопределенный невыработанный состав.[2] Увеличение влажности, смягчение климата

[1] Интересные данные по этому вопросу мы находим у М. М. Партанского (19). Он приводит средние количества осадков по пятилетиям для Владивостока. 1876—80 — 1255, 81—85 — 408, 86—90 — 402, 91—95 — 497, 96— 99, — 633, 01—05 — 701, 06—10 — 604, 11—15 — 795, 16—20 — 8 2, 21—25 — 640, „На первый взгляд во Владивостоке как будто замечается непрерывное возрастание количества осадков, но это, пожа уй, будет не совсем правильное заключение и в него надо внести поправку, об словлен ю неоднородностью метод в наблюдения и конструкций самых установок".

[2] Ивашкевич (5 и 6) р эр шение старого верхнего яруса кедр и разрастание лиственных считает явлением „плодосмена" в лесу, явлением, рисующим жизни кедра в составе сложных насаждений вообще. Не входя в подробное рассмотрение такого представления о развитии дальневосточных к дровников, отмечу лишь одну логическую неувязку, разрушающую все это по-

не благоприятствуют кедру даже при отсутствии ели и малой активности цельнолистной пихты, и он не дает почти возобновления, лиственные же разрастаются, появляется и заносимый белками маньчжурский орех.

Л. С. Берг (1) констатирует для громадных площадей земли за последние 50-70 лет повышение температуры воздуха, воды и почвы, влекущие за собой соответствующее смещение к полюсу зон жизни.

Предполагаемое мной повышение влажности климата должно иметь гораздо большую давность, с одной стороны, с другой стороны, повышение температуры в приморских странах может выразиться как раз главным образом в повышении влажности, т. к. тепло будет расходоваться на море на испарение, большая же облачность в приморье снизит приход тепла к земной поверхности и не утеплит в среднем заметно климат, но усреднит.

Таким образом береговое потепление не стоит в противоречии с предполагаемым изменением климата в сторону увеличения влажности воздуха и количества осадков.

строение. По Ивашкевичу старые кедровники сложены всегда из 4-5 поколений, отличающихся друг от 35-40 лет (периоды особенно усиленного возобновления. Но исследования, произведенные над многочисленными кедровыми древостоями показали, что в большинстве случаев кедровники совершенно не обеспечены молодыми деревьями кедра для замены отмирающих деревьев, поэтому по Ивашкевичу наличные кедровники ДВК, будучи представлены сами себе, должны перейти в лиственные насаждения, и только через стадию лиственного леса (продолжительностью 80—100 лет) могут получиться новые хвойные.

Почему же, спрашивается, кедровники, построенные несколькими поколениями, должны разрушиться и перейти в лиственные? Казалось бы, если разрушается от старости самое старое поколение, то его должны заменить следующее, более молодое, а создающееся изреживание полога вызовет возникновение под пологом подроста, т. е. нового поколения, пусть даже одновременно несколько разрастутся лиственные. Иначе и не могло бы быть в кедровниках ступенчатого возрастного строения. При непонятном поэтому полном разрушении яруса кедров и образовании лиственных древостоев может создаться под пологом лиственных в дальнейшем лишь несколько разновозрастный, но во всяком случае не ступенчатый по возрасту древостой. Ясно, поэтому, что представления Ивашкевича даже логически не выдержаны, а потому о них больше говорить не будем.

ДЕРЕВЬЯ, КУСТАРНИКИ И ЛИАНЫ ЗАПОВЕДНИКА

1. Тисс остроконечный (Taxus cuspidata Sieb. et Zucc). В заповеднике встречается редко, чаще всего на склонах к вершинам ручьев в ельниках, где достигает 15 м в высоту и до 0,6 м в толщину. В кедровниках очень редок, как исключение. В общем дерево прохладных, с высокой влажностью воздуха местоположений. Возобновляется удовлетворительно. По Колесникову (7) древовидная форма тисса растет преимущественно в густых мшистых тенистых лесах охотского типа. Широко также распространен на о. Хоккайдо в смеси главным образом с хвойными породами (Miyabe and Kudo. (15).

2. Можжевельник даурский (Juniperus dahurica Pall). В заповеднике растет только на некоторых скалистых гребнях хребтиков и окружает холодные крупнокаменистые провалы у подошвы скал по Туровой Пади в виде маленького кустика. Редко.

3. Кедр корейский (Pinus koraiensis S. et Z.). Характер его распределения по территории заповедника достаточно подробно выяснен при описании ассоциации заповедника. Наибольшей высоты и наибольшей густоты стояния стволов кедр достигает в нижнем горизонте пояса кедровников, где еще нет яруса граба, имея здесь фитоценологический оптимум. С другой стороны, судя по хорошему возобновлению кедра на южных, достаточно покатых, и крутых, хорошо прогреваемых склонах с наименее влажными, часто бывающими суховатыми почвами и отдельным небольшим участком с господством кедра над дубом в этих условиях, надо считать, что кедр должен был бы образовывать, при исключении пожаров, прекрасные густые древостои на южных склонах. В грабовых же кедровниках кедр плохо возобновляется, что приводит местами к разрушению яруса кедра и возникновению лиственных древостоев со слабым возобновлением кедра под их пологом, не обеспечивающим, повидимому, той же численности кедра в будущем грабовом кедровнике, какая была до отмирания яруса кедра. Вблизи верхов хребтов при сильной увлажненности почвы возникающие лиственные лески совсем не обеспечены возобновлением кедра. Это позволяет говорить о постепенном естественном убывании кедра и грабовых кедровниках, что стоит в связи с предполагаемым увеличением влажности климата, благоприятствующего лист-

венным породам, и ухудшающего условия для возобновления кедра.

На основании высказанного корейский кедр рисуется породой требовательной к летнему теплу, выносливой к заморозкам, но отрицательно относящейся к чрезмерно высокой влажности воздуха при умеренных годовых и суточных колебаниях температур, что неблагоприятно сказывается на возобновлении. Известное возрастание неровности климата, сужение безморозного периода в пределах маньчжурского климата вообще, т. е. при высоком тепле летом, благоприятствует косвенно кедру тем, что исключает конкуренцию многих пород, не выносящих этих условий. Кедр переносит легко известную сухость почвы и вытесняет, естественно, даже с сухих и каменистых почв дуб, но плохо переносит пожары.

Кедр может мириться и с высокой влажностью почвы, встречаясь единично, при неплохом росте, в осоково-сиреневом и даже болотистом ясеневниках. Переувлажненность почвы, видимо, главным образом неблагоприятно действует на прорастание семян и существование всходов; столь же неблагоприятно действует на возобновление аллювиальность почв пойменной террасы, рост же кедра на подвергающихся заливанию аллювиальных почвах хороший. На аллювиальных почвах, утративших аллювиальность, создаются наиболее благоприятные условия для образования мощных густых кедровников.

Кедр довольно теневынослив, имея низкоопущенную крону, начинающуюся обычно с 8 м высоты, т. е. крона занимает около ¾ длины ствола. Хвоя у кедра держится 3-4 сезона, часть опадает после трех лет, часть — в конце четвертого лета. Максимальная высота для кедра в заповеднике была отмечена 37 м, диаметр до 1 м. Долговечность кедра по Ивашкевичу около 400 лет.

Кедр значительно подвержен поражению грибом (Trametes pini) создающим ситоватость и гниль ядра в нижней трети ствола. Вершинные ветки кедров обычно повреждаются гусеницей огневки (Diaricthia abietélla D. W.)[1], прогрызающей внутрь веток ходы, это ведет к отмиранию поврежденных веток и разрастанию боковых, создается характерная кустистость вершины, многовершинность кедра. Овсянников (18) считал многовершинность кедра результатом облома побегов под тяжестью шишек. Строгий (23) выдвигает многовершинность как приспособительную биологическую особенность кедра, обеспечивающую ему большую плодоносящую поверхность кроны. Я же считаю на основании этого своего наблюдения, что многовершинность, кустистость вершин корейского кедра объясняется исключительно результатом повреждения вершинных побегов названной огневкой и некоторыми другими вредителями. Урожай орешков бывает через год.

[1] По определению А. И. Куренцова.

4. **Ель аянская (Picea jezoensis Carr.)**[1] является породой влажного, более или менее ровного и прохладного или даже холодного летом климата, перенося однако среднегодовую до 6° тепла при влажном ровном климате, повидимому, отрицательно относится к заморозкам, стойко выносит зимнюю стужу и ветры, превращаясь на больших высотах под гольцами в сланник. Всилу этого на берегу Охотского моря (напр., Шантарские острва) по Шишкину (28) спускается до самого моря, а в глубине материка в бассейне Зеи растет почти исключительно в распадках и по закрытым склонам высоко в горах, а внизу только у более или менее больших рек, создающих влажность воздуха и умеряющих туманами заморозки. Про аянскую ель можно сказать, что она — порода с широкой амплитудой по средней годовой температуре, но с узкой по относительной влажности воздуха и колебаниям температуры. К почвенным условиям не требовательна, предпочитает, однако почвы средней влажности. Теневынослива, хвоя держится на осевом побеге до 6-7 лет, на боковых ветвях до 8-10 сезонов, начинает отпадать в конце 6-го сезона. Предельный возраст по Ивашкевичу 260 лет. Достигает в заповеднике 37 м высоты и 80 см в диаметре.

5. **Пихта белокорая (Abies nephrolepis Max).** Особенности распределения выяснены с достаточной подробностью в описаниях. В ельниках играет очень небольшую роль, в высокогорных ельниках южного Сихотэ-алиня роль пихты возрастает, и она растет в одном ярусе с аянской елью (по Воробьеву) (2). На севере в Буреинских горах из речных долин нижней полосы лесного пояса не выходит (Сочава) (21).

Предъявляя к влажности воздуха такие же требования, как и аянская ель, на севере более требовательна к теплу, чем ель, на юге же в этом отношении обе породы, повидимому, одинаковы. Раньше ели заселяет гари и буреломы. Недолговечна, почти на 100% поражена напенной гнилью и весьма сильно подвержена бурелому, редко доживая лет до 150. Обычно имеет высоту до 22-24 м, но отдельные деревья достигают 30 м высоты и полуметра в диаметре. Теневынослива, хвоя на осевом побеге держится 4-5 сезонов, а на боковых ветках до 6-8 сезонов, начинает опадать с конца 4-го сезона. Кора у части стволов остается светлой и гладкой до старости, у многих же стволов сильно растрескивается и становится почти темносерой.

6. **Цельнолистная (черная) пихта (Abies holophylla Max).** Самое крупное дерево южноуссурийских лесов, достигает в заповеднике более 40 м высоты и 150 см в диаметре. Цель-

[1] На о. Хоккайдо в смеси с аянской елью растут даже такие породы, как Cercidiphyllum japonicum S. et Z. и Magnolia obovata Thunb (по Miyabe and Kudo) (15).

полистная пихта в кедровниках всегда выше кедров в среднем метра на 2.

В долины спускается в верхнем течении речек (Майхинская Падь). Весьма требовательна к влажности воздуха и теплу. Выше 500 м в горы не идет, ниже 170 м в пределах заповедника не спускается, но у моря может спускаться до его уровня.

С аянской елью сталкивается в верховьях р. Супутинки и, по-видимому, ей уступает в этом случае место. Несколько теневыносливей, кедра, хорошо возобновляется под густыми кедровниками. Хвоя у подроста держится на осевом побеге 8 сезонов, на боковых ветрах — до 12 сезонов. У взрослых пихт на вершине кроны хвоя держится б. ч. 6 сезонов (до 7), на боковых нижних ветках — 9 сезонов. Кора коротко-продолнобороздчатая, но у нижней границы своего распространения многие стволы имеют кору почти по всей высоте ствола с кольцами углублений трещинок неизвестного происхождения. В противоположность белокорой пихте обладает здоровой до старости древесиной. Долговечность, видимо, не менее 300 лет.

7. **Орех маньчжурский** (Juglans manshurica Max.). Основным местообитанием ореха в заповеднике является широколиственно-ильмовая урема, в составе которой орех достигает 0,1—0,2, высота его в среднем 20-21 м, диаметр 36—40 см.

Особенно часто растут орехи в широколиственно-ильмовой уреме, там, где почва подвергалась размыву при высоких водах и покрыта старыми промоинами. Столь же часто, как в широколиственно-ильмовой уреме, орех растет в широколиственном лесу подошв южных склонов на богатой перегнойно-глееватой почве. Резко-избыточноувлажненных почв (ясеневники) орех избегает. В кедрово-широколиственных лесах склонов, чернопихтарниках и ельниках склонов орех если и встречается, то как исключение, лишь единично. На склоны он попадает или поселяясь на гарях или при разрушении верхнего яруса бурей, или, как в грабовых кедровниках, благодаря тому же вследствие естественных причин; и только на сильно увлажненных участках склонов, что чаще бывает под самым хребтом, где ярус кедра полностью разрушен, орех становится довольно обыкновенным деревом. Орех встречается единично и в долинных ельниках. По долинам речек он идет в горы до, примерно, 300 м над ур. м. (Каменка, Лутанга). Таким образом орех является требовательным к богатству почвы, не переносит мокрых и даже сырых почв, но не любит и сухих, предпочитая влажные и в меньшей степени свежие почвы заморозков в долине избегает поздним развертыванием листьев. Несмотря на рухлую крону, довольно теневынослив, единичный подрост ореха высотой 1-2 м хорошего вида встречается под пологом уремы средней сомкнутости 0,8. Ветви, крона, а иногда и целиком вершины нередко обламываются ветром из-за гнили древесины,

причиняемой трутовиками. Пожары на это явление, как об этом пишет Строгий (24), влияния не оказывают, т. к. в наблюдавшихся участках их не было. В 1934 г. был весьма обильный урожай, в 1935 г. были лишь единичные орехи. В 1936 г. снова хороший урожай. Будучи анемофильным растением, медоносом не является. Пчелы иногда собирают с него только пыльцу. Зачисление его Строгим в разряд медоносов ошибочно.

8 и 9. **Тополя корейский и Максимовича** (Populus koreana Rehder et Populus Maximoviczii A. Henry). Оба тополя—обычные деревья заповедника. Оба растут главным образом на молодых участках поймы, т. к. возобновляются только на галечниках. Встречаются изредка и в лесах на склонах, где поселяются лишь на свежих гарях, почему в лесах на склонах являются указателями возникновения данного леса на гари. Количественно в заповеднике преобладает Populus Maximoviczii, однако он вовсе не растет в вершинах речек, но чем ниже по речке, его становится больше, а ниже заповедника на Супутинке он уже преобладает. Наоборот, P. koreana отсутствует в широкой долине среднего течения р. Супутинки, в верхнем течении встречается все чаще и чаще и, наконец, в верховьях речек растет только один.

По размерам оба тополя одинаковы, как тот, так и другой имеют высоту 30 м и даже более, а диаметр до 1,5 м. Тополи хорошо различаются еще издали по облиственню крон. У тополя корейского листья крупнее 9—11 см длины; 6—7 см ширины), у тополя Максимовича листья мельче (длина 6—9 см, ширина 5—6 см), но облиственне гуще.

Кора у Populus Maximoviczii несколько бархатистая, пепельно-серая, продольные борозды значительно короче, чем у тополя корейского; кора у тополя корейского темнее (серая), с длинными бороздами.

У молодняка Populus Maximoviczii кора гладкая, пепельная, тогда как у тополя корейского более темная, зеленоватая. Листья у тополя корейского имеют сверху резко вдавленную сеть жилок, поверхность листа как бы шагреневая, но матовая, снизу листья беловатые. У Populus Maximoviczii врезанность жилок весьма слабая, листья сверху блестящие, снизу беловато-зеленоватые, густоопушенные по нервам у взрослых деревьев, пластинка листа тоньше, чем у тополя корейского. Красноватость черешков листьев одинаково выражена у обоих тополей, гл. обр. у молодняка. Ось сережек у P. Maximoviczii опушенная у P. koreana голая.

Весьма характерный признак при осеннем листопаде — «почернение» (темнобурые с верхней стороны) листьев Populus Maximoviczii, тогда как у тополя корейского листья становятся лишь светлокоричневыми. Почки у тополя корейского несколько крупнее, чем у Populus Maximoviczii, рыхло сложены, внутри весьма смолисты, а у Populus Maximoviczii плотнее, внутри едва

смолисты. Весной почки и молодые листья у корейского тополя ароматичные, а у P. Maximoviczii почти без запаха.

Тополь Максимовича более теплолюбив, чем тополь корейский, как явствует из их распределения по заповеднику.

Для тополя корейского удалось видеть укоренение обломков ветвей, упавших на землю и прилегающих к ней корой, при сломе тополя бурей.

10. **Осина (Populus tremula L. v. Davidiana Schneider)** встречается на старых гарях, главным образом в болотистых ясеневниках по Супутинке и прилегающих нижних частях склонов, а также на хребте между Солонцовым ключем и Каменкой.

11, 12, 13, 14. Ив в заповеднике по речкам растет главным образом Salix Thunbergiana Blume, нередко ниже по течению S. viminalis L.

В Аникиной Пади встречается наиболее мощная ива — S. Maximoviczii Kom., не уступающая по размерам тополя. Возобновляется лишь на галечниках. Требует прохладного климата верховья речек в области ельников. По склонам нередко встречается S. caprea L., поселяющаяся обычно на гарях или больших прогалинах. Достигает 12—15 м высоты.

15. **Ольха красильная (Alnus tinctoria Sarg).** растет небольшими зарослями по ручьям и речкам на увлажненных берегах.

16. **Ольха волосистая (Alnus hirsuta Turcz.)** Реже предыщей, растет в болотистых ясеневниках, где образует редкий II ярус; чем резче заболоченность, тем больше ольха.

17. **Береза маньчжурская (Betula mandshurica (Rgl) Nakai).** В основном дерево гарей. Присутствие ее — верный признак былого пожара. В заповеднике обычна в болотистых ясеневниках, образуя в отдельных случаях насаждения. Под ней в этом случае имеется подрост ясеня, сама же она в ясневниках не возобновляется. Много ее по южному склону к нижнему течению Майхинской Пади на гари лет 50.

18. **Береза даурская или черная (Betula dahurica Pall).** Встречается лишь единично западнее Солонцового ключа по каменистым склонам с дубом и другими лиственными. Обязана своим присутствием в заповеднике громадной гари, охватившей 159 лет назад местность по Туровой Пади и Солонцовому ключу.

Если береза маньчжурская заселяет преимущественно гари более таежных и более сырых мест, то береза даурская поселяется на гарях более теплого климата, избегая сырых и мокрых почв.

19. **Береза каменная (Betula Ermani Cham.).** В заповеднике найдена только в одном месте в северо-восточном углу к югу от Лободова ключа на высоте 600-650 м в ельниках. Крупное дерево, не уступающее почти размерам березе ребристой, достигающее 25 м высоты и 50 см в диаметре.

По коре взрослую каменную березу от ребристой отличить невозможно. У обеих кора серая, с ребрами грубых коротких лохмотьев. (Подгольцовая каменная береза имеет отслаивающуюся длинными тонкими лохмотьями кору). Отличительным признаком в лесу у этих берез при взгляде снизу является ширина листьев: узких у ребристой и широких у каменной.

20. **Береза ребристая (Betula costata Tratutv.).** Растет в кедровниках и ельниках до высоты 900 м, с высоты около 600-650 м — вместе с березой каменной. Типичная примесь до 0,1 состава в кедровниках и ельниках, достигает 28 м высоты и 80 см в диаметре. Обладает мощной кроной, благодаря чему при взгляде издали на склоны, покрытые ельниками, создается ложное, сильно преувеличенное впечатление о ее доле в составе; иногда кажется, что преобладает желтая и каменная березы над елью, на самом же деле их всего 0,1 состава. Является, как и каменная береза,

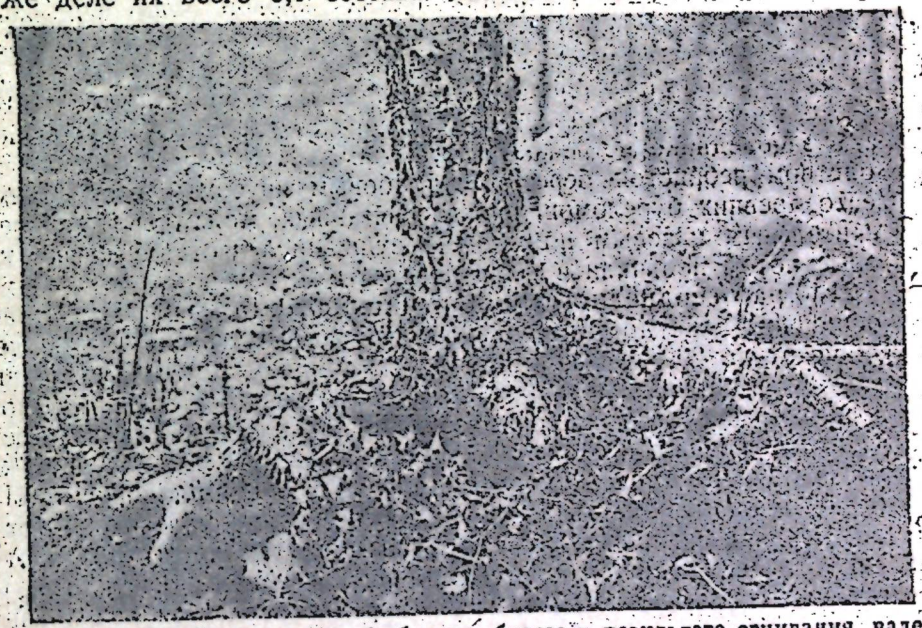


Рис. 16. — Стоящая на корнях ребристая береза в результате сгнивания валежины, на которой она когда-то поселилась. Фот. Я. Я. Васильева.

коренным «таежным» деревом и хорошо возобновляется под пологом. Однако подрост ее под пологом всегда сосредоточен почти исключительно на старом, гниющем, замшенном валеже, на котором ребристая береза поселяется у боков ствола, редко — на самом верху валежа. У многих старых берез еще видны признаки их возникновения на валежине, т. к. дерево стоит как бы на стуле; под основанием ствола или сбоку под основанием одного или нескольких корней можно видеть прозор на месте сгнившей валежины, которую когда-то охватывали корни ребристой березы.

Кроме старых валежин, ребристая береза поселяется также на замшеных камнях; в верховьях речек обильный подрост ее встречается на влажном затемненном галечнике. Являясь деревом склонов, в долинах вообще встречается редко, большей частью в верховьях речек.

Поселяясь на валеже, превращается в надежный рослый подрост в прогалинах и окнах полога; селится довольно обильно и на гарях; так, в склоне к Майхинской Пади на 40-50-летней гари в нижней половине склона много березы маньчжурской, а выше с грабом много и желтой. Повидимому, береза ребристая поселяется на гарях лишь в верхних частях склонов с высокой влажностью воздуха. Каким образом поселяется в этих условиях ребристая береза на гарях пока не известно, повидимому, она на гарях поселяется под прикрытием камней и упавших стволов. Сама же береза от пожаров, даже слабых, нацело погибает. Иногда в заповеднике встречаются участки леса с почти полным господством ребристой березы (с грабовым ярусом) — это, видимо, место древних буреломов, иногда связанных, может быть, с предварительным низовым пожаром, засушившим часть деревьев, которые потом подгнили и были повалены ветром.

21. **Граб сердцелистный (Carpinus cordata Blume).** О грабе сообщалось уже достаточно. Обычный возраст граба 70—130 лет, доживает до 200 лет, достигая 24 см по диаметру и 14 м по высоте. Очень теневынослив, но хорошо развивается, достигая нормальных размеров лишь при изреженном пологе и в окнах, особенно в ельниках, прекрасно может расти и при почти полном отсутствии яруса хвойных, в этом случае хорошо плодоносит. Ниже 200 м над ур. м. растет лишь в виде редких маленьких кустиков. Верхняя граница носит иной характер: там ярус граба постепенно редеет, граб становится единичным и совсем исчезает, не мельчая в размерах. Листва граба нередко поедается почти нацело вредителями, и граб принужден бывает развертывать вторую листву на лето. Граб надо считать весьма требовательным к высокой влажности воздуха и длительному безморозному периоду, почему даже в верхнем течении рек избегает долин, встречается лишь единично. Но на о. Хоккайдо (по Miyabe and Kudo) (15) обычен, как на горах, так и вдоль рек и на равнинах.

22 **Лещина маньчжурская (Corylus manshurica Max).** Весьма обычный представитель подлеска почти во всех типах леса заповедника. Видимо, отсутствует только в чернопихтарниках. Чаще всего представлена в безграбовых кедровниках и кедрово-дубовых лесах; в грабовых кедровниках единична. В уреме избегает чисто лиственных участков (без кедра) и отсутствует в болотистых ясеневниках, хотя и поднимается в горы до 800 м но явно тяготеет к безграбовым кедровникам, т. е. к высотам менее 200 м. Отличается от Corylus heterophylla по коре тем, что

явно тяготеет к безграбовым кедровникам, т. е. к высотам менее 200 м. Отличается от Corylus heterophylla по коре тем, что имеет кору сероватую, а у C. heterophylla она коричневатая. У C. heterophylla кожица коры снимается легко кругом всего ствола, как береста, у C. manshurica кожица не отстает. Чечевичек на коре C. manshurica значительно больше, и они образуют на коре часто вертикальные короткие ряды.

23. **Лещина разнолистная (C. heterophylla Fisch.).** В заповеднике лишь в западной части по долине Супутинки и Майхинской Пади, кое-где на высоких берегах и у подошвы склонов. Обе лещины в 1934 г. дали богатый урожай, а в 1935 г. не плодоносили. В зиму 1935-36 г. мужские сережки у лещин в долине б. ч. вымерзли и засохли.

24. **Дуб монгольский (Quercus mongolica Fisch.).** Весьма стоек против пожаров, но, благодаря пожарным повреждениям, б. ч. с гнилым ядром и с задержанным ростом в высоту из-за изреженности древостоев. В грабовом кедровнике достигает 28 м в высоту. О распространении сказано достаточно при описании кедрово-дубовых и дубовых лесов. В горных долинах почти нигде не встречается. Плодоносит редко. Жолуди осенью после опадения почти сразу же прорастают.

25. **Ильм долинный (Ulmus propinqua Koidz.).** Главное дерево верхнего яруса широколиственной уремы, до самых вершин речек однако не доходит, хотя и растет в долинных ельниках, поднимаясь, примерно, до 250 м абс. высоты. Достигает 30 м высоты и до 80 см толщины. Живет до 300 и более лет. В старости имеет беловатую кору. Древесина ильма носит частые следы повреждений от раскалывания ее морозами в виде тангентальных и радиальных трещин. Мокрых почв не переносит, с сырыми мирится, но лучшими для него являются свежие аллювиальные почвы. Встречается иногда и на нижних частях склонов, на почвах хорошо увлажненных. Сухие почвы для ильма неблагоприятны, на них он обращается в небольшое деревцо и приобретает опушенность листьев с нижней стороны (v. puberula Kom.).

Разновидность U. propinqua v. scabra Kom. является лишь возрастной молодой формой. U. propinqua v. laevis Kom.— это взрослые деревья. Весь подрост в заповеднике имеет резко остро-шероховатые листья. Все рослые экземпляры имеют гладкие листья. Экземпляры средних размеров имеют листья верхней освещенной части кроны гладкие, нижней, затененной — шероховатые. Шероховатость листьев — признак молодых растений, не более. На открытых местах шероховатость сохраняется сравнительно недолго, лет до 20, на затененных местах шероховатость может сохраняться, видимо, лет до ста. Поросль на пнях имеет всегда остро-шероховатые листья. Молодые, буйные побеги, вырастающие на месте срубленной ветви, у гладколистного типичного

U. propinqua v. laevis Kom. приобретают резкую шероховатость листьев, что не раз пришлось видеть. Точно так же U. propinqua v. saxatilis Kom. является возрастной молодой формой к U. propinqua v. puberula Kom. Долинный ильм осенью сбрасывает листья последним из всех деревьев уремы лишь после сильных заморозков. Весьма обычен на о. Хоккайдо на более богатых аллювиальных равнинах и в долинах (Miyabe and Kudo) (15).

26. **Ильм лопастной** (**Ulmus laciniata** Mayer). В противоположность ильму долинному является главным образом деревом горных склонов, спускаясь в заповеднике в долину лишь в верхнем течении речек не ниже 150 м над ур. м., у нижних своих пределов представлен слабо развитым маленьким деревцом; выше, начиная, примерно, от появления грабового яруса, достигает уже значительной величины, но в виде крупного дерева обычно метров 20 высоты и 28 см в диаметре (достигая 26 м высоты и 60 см в диаметре) горный ильм встречается во втором ярусе в чернопихтарниках и ельниках до 700 м над ур. м. Поэтому можно говорить, что горный ильм имеет свой оптимум в нижнем горизонте ельников и в чернопихтарниках, в кедровниках же развит слабее Очень теневынослив. Луб горного ильма является лакомством для изюбрей, поэтому нередко встречаются даже крупные ильмы с обглоданной корой. По коре больше похож на европейский вяз (Ulmus laevis Pall), чем на ильм (Ulmus glabra Huds), т. к. кора с слабой трещиноватостью, отслаивающаяся тонкими пластинками. Весьма обилен в центральной горной части о. Хоккайдо (Miyabe and Kudo) (15).

27. **Лимонник** (**Schizandra chinensis** Baill.). Лиана. Основным местообитанием лимонника является урема, примерно, от 100 м над ур. м., где он хорошо развивается по опушкам и изреженным местам, опутывая кусты и низкие деревца. В болотистых ясеневниках не растет, тоже в сухих кедрово-дубовых и дубовых лесах на крутых южных склонах. В кедровниках, как грабовых, так и безграбовых, весьма обычен, но растет только в виде угнетенного кустика высотой 20-30 см. В ельниках тоже растет в виде маленького кустика. В изреженных лесах по склонам заповедника может разрастаться и оплетать кусты подлеска, подрост и взбираться на деревца II яруса; чаще это происходит в горизонте грабовых лесов. В уремных лесках нижнего течения р. Супутинки уже не встречается. По склонам поднимается до 650 метров.

28. **Ломонос короткохвостый** (**Clematis brevicaudata** D. C.). Лиана. Наиболее обыкновенный из ломоносов в заповеднике. Опутывает опушечные кусты и деревца в уреме, на склонах совершенно не растет.

29. **Ломонос пильчатый** (**C. serratifolia** Réhder.). Реже предыдущего, стелется по галечникам в западной части заповедника, взбираясь на бурьяны, а иногда и на кусты.

30. **Барбарис амурский** (**Berberis amurensis** Max.). Редкий в заповеднике кустарник, высотой до 1,5 м. Встречается спорадически во всех типах леса, кроме ясеневников и дубняков крутых склонов. Ясной приуроченности к какой-либо группе ассоциаций не обнаруживает, тяготеет все же, повидимому, к ельникам (лучший рост и плодоношение).

31. **Жасмин** (**Philadelphus tenuifolius** Rupr. et Max.) Наиболее обычный и широко распространенный кустарник подлеска. Во всех ассоциациях, исключая болотистый ясеневник, избегает также широколиственно-ильмовую урему без кедра. Максимум обилия дает в кедрово-широколиственных лесах. В ельники поднимается до 700-800 м. Цветоножки в разной степени волосистые, консистенция листьев сильно меняется в зависимости от инсоляции местообитания.

32. **Дейтция мелкоцветная** (**Deutzia parviflora** Bge.). Кустарник. Наиболее обычный в типах лесов с грабовым ярусом, ниже в безграбовых кедровниках очень быстро выпадает, в долину спускается только в верховьях речек (выше 200 м над ур. м.). В безграбовых ельниках скоро исчезает, поднимаясь однако до 650 метров.

33. **Смородина маньчжурская** (**Ribes manshuricum** (Max.) Kom.). В широколиственно-ильмовой уреме и кедрово-широколиственных лесах обычна, в ельниках редеет и с высоты около 600 м исчезает. Лучше всего себя чувствует, достигая 1-1,5 м, и хорошо плодоносит в уреме и у ручейков.

34. **Смородина Максимовича** (**Ribes Maximoviczianum** Kom). Маленький кустарник, часто прогибающийся концами веток к земле и укореняющийся, растет гл. обр. на склонах под пологом леса, в уреме встречается заметно реже.

35. **Широколиственная смородина** (**R. pallidiflorum** A. Pojar.) В заповеднике весьма редка в ельниках по вершинам ручьев.

36. **Смородина Комарова** (**Ribes Komarovii** Pojar.). В заповеднике встречена пока в одном месте на суховатых горбиках по северному крутому склону в горизонте грабовых кедровников против базы заповедника.

37. **Таволга иволистная** (**Spiraea salicifolia** L.). Этот северный вид весьма обильно растет в заповеднике только в ясеневниках и больше нигде, т. е. приурочен к сырым и мокрым почвам первой и второй террас.

38. **Таволга уссурийская** (**S. ussuriensis** Pojarkova.), Встречается по сыроватым местам у подошвы склонов, по суховатым горбикам склонов, а также по каменистым крутым северным склонам как в кедровых, так и еловых лесах.

39. **Таволга изящная** (S. elegans A. Pojar.). На пригреваемых солнцем (юз, ю, юв), каменистых россыпях по склонам среди кедровых лесов.

40. **Таволга шелковистая** (S. sericea Turcz.). В болотистых ясеневниках, а также на сухих и крутых каменистых склонах.

41. **Рубинолистники** (Sorbaria sorbifolia A. Br. и S. stellipila Max.) не разграничимы друг от друга. Растут гл. обр. в ясеневниках, как и Spiraea salicifolia L., но единично встречаются по сыроватым почвам в кедровниках и ельниках. Растут также по ручьям и речкам. На открытых освещенных местах по галечникам преобладает звездчато-опушенная форма.

42. **Боярышник Максимовича** (Crataegus Maximoviczii C. Sch.). Изредка, гл. обр. у опушек вдоль речек в уреме и в широколиственных лесах подошв южных склонов. На мокрых почвах растет плохо. На склонах встречается крайне редко.

43. **Боярышник перистонадрезанный** (C. pinnatifida Bge). Единично в тех же условиях в западной половине заповедника.

44. **Рябина** (Sorbus discolor Max.). У тенистых скал, в кедровниках с ярусом пихты и в ельниках, редко.

45. **Яблоня** (Malus manshurica (Max.). Основное местообитание — долинные леса. На склонах, как исключение в изреженных местах или на бывших гарях (леса с дубом) и растет хуже. В долинных лесах особенно часто в уреме и осоково-сиреневом ясеневнике, т. е. хорошо переносит сырые почвы. Достигает 18 м высоты и 44 см в диаметре. На мокрых почвах болотистого ясеневника растет плохо.

46. **Груша** (Pirus ussuriensis Max.). Всего несколько деревцов в долине Супутинки у границы заповедника.

47. **Мелкоплодник** (Micromeles alnifolia Koehme.). Дерево II яруса, всегда единично, средний размер: *Д*—16 см. *Н*—16 м. Нижняя граница совпадает с таковой цельнолистной пихты, верхняя в ельниках на высоте около 550 м. Оптимум в лесах с грабовым ярусом на хорошо увлажненных почвах. Весьма обычен в лесах о. Хоккайдо (Miyabe and Kudo) (15).

48. **Ежевика** (Rubus crataegifolius Bge.). В заповеднике растет по прорубленным просекам и на гарях. Сильно ежегодно обмерзает.

49. **Малина** (Rubus Komarovi Nakai.). Очень редко по каменным россыпям на склонах.

50. **Шиповник бедренцелистный** (Rosa pimpinellifolia L.). На скалистых гребнях и обрывах.

51. **Ш. даурский** (R. dahurica Pall). Широкие долины рек по гривам и на склонах в кустарниковых зарослях.

52. **Ш. уссурийский** (R. ussuriensis Juz.). Каменистые россыпи, на склонах.

53. **Шиповник иглистый** (R. acicularis Lindl.). Крайне редко в ельниках заповедника.

54. **Вишня Максимовича** (Cerasus Maximoviczii Rupr.). Заметно чаще встречается в ельниках заповедника, плохо развиваясь только в сыроватых ельниках с Dryopteris amurensis. Обычный размер 10-12 м высоты и 10-12 см в диаметре. Поднимается до 800 м. Довольно часто в чернопихтарниках. В грабовых кедровниках сравнительно редка, ниже их почти не спускается. Таким образом оптимум имеет в ельниках нижнего горизонта. Весьма обычна, по Miyabe and Kude (15), в лесах Хоккайдо, растет также на Сахалине и южных Курилах.[1]

55. **Черемуха** (Padus racemosa Lam. v. pubescens Rgl.) Влажные места в уреме и в осоково-сиреневом ясеневнике.

56. **Черемуха Маака** (Padus Maackii Rupr.). Дерево 2-й величины. Основное местообитание: тенистые каменистые россыпи по склонам и каменистые крутые склоны, поселяется также на берегах речек по галечникам. Единично встречается в кедрово-широколиственных лесах по некрутым склонам, зато весьма обычным деревом нередко является в молодых, негустых ельниках (водораздел, Лутанга — Лефу на высоте 700-800 м).

57. **Плоскосемянник** (Prinsepia crinensis (Oliver) Bat.), Три местонахождения в заповеднике: в долине Супутинки, в уреме со страусником и в широколиственном лесу подошвы южного склона. Вероятно, заносное. Хорошо возобновляется, увеличиваясь в числе особей. Очень поздно сбрасывает листья (в конце октября).

58. **Акатник** (Maackia amurensis Rupr. et Max.). Оптимальным местообитанием является осоково-сиреневый ясеневник, где акатник образует редкий II ярус, имея средние размеры 16-18 см в диаметре и 15 м в высоту, т. е. лучшими для акатника являются сырые избыточноувлажненные почвы. Значительно реже, б. ч. единично, и худшего роста акатник встречается на мокрых почвах болотистого ясеневника; изредка имея нормальный хороший рост, попадается во II ярусе широколиственно-ильмовых лесов.

На склонах и в лесах акатник встречается очень редко, лишь на бывших гарях, но в кустарниковых зарослях на склонах сильно разрастается, благодаря корневым отпрыскам. Сухих почв не переносит. Довольно теневынослив.

59. **Леспедеца** (Lespedeza bicolor Turcz.). В дубняках у западной границы заповедника и лишь в одном месте в центре заповедника на гари. Заносное. Тонкие концы побегов каждый год

---

[1] В 1937 г. обнаружено в юго-западной части заповедника (верховья Майхинской пади) с десяток экземпляров сахалинской вишни [Cerasus sachalinensis (Fr. Schm.) Koidz.].

осенью побиваются заморозками и торчат до весны в виде сухих прутиков длиной в 30 см.

60. **Карагана (Caragana fruticosa** Besser.). В заповеднике встречается в двух различных местообитаниях: с одной стороны, на каменистом хребте под низкорослым дубняком, с другой, встречена в болотистом ясеневнике по Супутинке.

61. **Caragana Chamlagu** Lam. Очень редка у западной границы заповедника по каменистым склонам.

62. **Бархат (Phelodendron amurense** Rupr.). Крупное дерево до 26 м высотой. В ненарушенной природной обстановке основным местообитанием бархата является широколиственно-ильмовая урема, но в ней он встречается единично. Объясняется это светолюбием бархата. (По Строгому бархат скорее теневынослив, чем светолюбив).

Возобновляется почти исключительно на влажных слабозаиленных галечниках, поэтому утверждение А. А. Строгого (25), что бархат в молодости хорошо переносит отенение и быть может нуждается в защите другими породами, совершенно не верно. Наоборот, для своего возобновления бархат требует совершенно открытых мест и поэтому на склонах поселяется только на повальных гарях, вырубках и на больших прогалинах, причем чаще появляется на склонах, как и орех, в верхних их частях, где влажнее почва и воздух.

Вверх по речкам поднимается до 350-400 м над ур. м. На вырубках и гарях на склонах поселяется до 600 м над ур. м. На сырых и мокрых почвах не встречается.

63. **Секуринега (Securinega ramiflora** Miill Arg). У западной границы заповедника на крутом скалистом солнечном склоне. Мало. Ежегодно концы веток сильно обмерзают.

64. **Бересклет крылатый (Euonymus alata** Thunb.). В заповеднике встречается в виде небольшого кустика, б. ч. высотой 0,2-0,4 м (до 2 м) в долинных широколиственных лесах и изредка в безграбовых кедровниках, а также по скалистым теплым склонам.

65. **Бересклет малоцветковый (E. pauciflora** Max.). Главное местообитание — кедровники без граба, где встречается чаще всего, но все же б. ч. единично, высотой до 2 м. Значительно реже высотой б. ч. 10—20 см, как исключение, впрочем, и до 2 м в лесах с грабовым ярусом и в безграбовых ельниках склонов. В уреме очень редок. Часто встречается на скалистых, затененных склонах даже в горизонте грабовых лесов.

66. **Бересклет большекрылый (E. macroptera** Rupr.). Растение лесных, крупнокаменистых, тенистых склонов, где растет у подошвы б. ч. некрупным кустарником. Очень редко в виде мощных экземпляров в безграбовых ельниках. Под пологом леса растет всегда в виде почти не приподнимающегося от почвы (до 0,1 м). И. К. Шишкин приводит его для подлеска высокогорной охотской тайги Сучанского района (27). Под пологом леса растет всегда в виде почти не приподнимающегося от почвы (до 0,1 м), ползучего, укореняющегося кустика; такие вегетативные экземпляры обильны в безграбовых ельниках, обычны в лесах с грабовым ярусом и редки в безграбовых кедровниках. В уреме не встречаются.

67. **Бересклет сахалинский (E. sachalinensis** Max). Достигает размеров деревца. Растет на лесных скалистых обрывах, дает, так же как и E. macroptera, вегетативные формы.

68. **Краснопузырник (Celastrus flagellaris** Rupr.). Лиана. Крайне редко в уреме в Аникиной Пади, на Супутинке видел всего один слабо развитый экземпляр.

69. **Клен моно (Acer mono** Max.). Самый крупный и самый обычный для дальневосточных кленов, до 24 м высотой и 60 см в диаметре. Средние размеры: 12—20 см в диаметре, 12—17 м высоты. Приводимая везде в литературе максимальная высота 15 м сильно преуменьшена.

Наиболее благоприятные для себя условия находит в широколиственно-ильмовой уреме и безграбовых кедровниках, но и выше в ассоциациях с грабовым ярусом растет хорошо, но менее обильно. В ельники поднимается до 700-800 м над ур. м.

На мокрых и даже сырых почвах в ясеневниках не растет. Особенно крупные клены растут во влажных чернопихтарниках при изреженности верхнего полога.

70. **Клен маньчжурский (A. manshuricum** Max). Второй по величине из дальневосточных кленов — до 21 м высоты и 36 см в диаметре. Характер распространения в заповеднике почти такой же, как и у Acer mono, отличается следующими особенностями: быстро редеет в уреме, вниз по течению с расширением долин и ниже ∞ 100 м над ур. м. уже вне пределов заповедника исчезает, тогда как клен моно остается многочисленным и, наоборот, особенно обильно растет в верховьях речек, если нет ели (Левая Супутинка, Майхинская Падь). В ельники поднимается до 650-700 м. Менее теневынослив, чем клен моно, т. к. под пологом чаще бывает сильно угнетенным. На суховатых почвах не растет, требуя хорошо увлажненных почв. Часто стволы маньчжурского клена покрыты капообразными наплывами, в результате обрастания стволовой древесиной отмерших сучьев.

71. **Клен бородчатонервный (A. barbinerve** Max). Крупный кустарник. Распределение сходно с Acer manshuricum Max. Максимум обилия в безграбовых кедровниках. В широколиственно-ильмовых лесах растет единично, выпадая вниз по течению. В грабовых кедровниках, чернопихтарниках и ельниках, а также и безграбовых ельниках заповедника растет без заметной разницы в обилии (рассеянно), в безграбовых ельниках имеет даже более

крупный размер, чем в грабовых типах леса, благодаря отсутствию угнетения грабовым ярусом. Поднимается в ельники до 750-800 м над ур. м.

72. **Клен приречный (Acer cinnala Max).** Крупный кустарник. В заповеднике редок. Растет единично только в осоково-сиреневом и болотистом ясеневниках, где не растет ни один другой клен. В широколиственно-ильмовой уреме и на склонах не встречается. Приурочен таким образом к избыточноувлажненным участкам долины.

73. **Клен липолистный или зеленокорый (A. tegmentosum Max).** Деревцо обычно 12 м высотой и 12 см в диаметре. Максимальные размеры: 15 м высоты, и 20 см в диаметре. Приурочен к безграбовым и грабовым ельникам, хотя и в них растет единично. В чернопихтарниках довольно редко. В грабовых кедровниках встречается редко, б. ч. в виде маленького кустика. В безграбовых кедровниках вовсе отсутствует, появляясь в них лишь на крутых северных склонах. В горы идет однако всего до 750 м. По Шишкину (29) наиболее часто и обильно этот клен в бассейне р. Имана встречается в лесах верхнего пояса гор.

74. **Клен березокорый (A. ukurunduense Trautv. et Mey.).** Деревцо немного меньших размеров, чем клен зеленокорый: обычные размеры 10-12 м высоты и 10-12 см в диаметре. Приурочен также к ельникам, где обычен. И. К. Шишкин (27) считает его обычным растением зоны охотской тайги Сучанского района. Имеет гораздо большие пределы распространения, чем клен зеленокорый, поднимаясь в горы до верхнего предела еловых лесов[1] и спускаясь в грабовые кедровники, в которых встречается однако очень редко, не превращаясь в кустарник, растет также в безграбовых кедровниках по тенистым крутым склонам. По Miyabe and Kudo (15) обычен в смешанных лесах Хоккайдо, растет также на Сахалине и южных Курилах.

75. **Клен ложнозибольдов (A. pseudosieboldianum Kom.).** Обычно имеет высоту 10-12 м, а диаметр 12-14 см, но достигает 15 м в высоту и 28 см в диаметре. Распределение совпадает с таковым граба, только ложнозибольдов клен спускается метров на 20 ниже граба и поднимается немного выше. Максимум обилия дает на суховатых южных склонах, чем резко отличается от других кленов, предпочитающих свежие и влажные склоны.

76. **Крушина даурская (Rhamnus dahurica Pall.).** В заповеднике встречается редко. Приурочена к широколиственно-ильмовым лесам и долинным широколиственно-еловым лесам. Может заходить на склоны по вырубкам до высоты 700 метров.

77. **Виноград (Vitis amurensis Rupr.).** Основное местообитание — опушка и прогалины уремы до самого низовья рек, где виноград густо оплетает кусты и невысокие деревья. В кедровниках и ельниках, да и в самой уреме под пологом леса, влачит жалкое вегетативное существование в травяном ярусе. При вырубке леса сильно разрастается. В грабовых кедровниках, чернопихтарниках и ельниках в изреженных местах иногда виноград высоко (до 24 м) взбирается на деревья, случается это однако нечасто. Светолюбивее, чем лимонник и требовательнее к летнему теплу, мирится с суховатыми почвами и совершенно открытыми местоположениями.

[1] В. Б. Сочава (22) приводит A. ukurunduense даже для подгольцового пояса Дуссе-алиня.

Рис. 17. — Актинидия аргута на аянской ели. Фот. Я. Я. Васильева.

78. **Виноградник (Ampelopsis brevipedunculata Koehne).** Редкий ползучий кустарник на скалистых склонах и россыпях камней.

79. **Липа маньчжурская (Tilia manshurica Rupr. & Max.).** В заповеднике встречается сравнительно редко, почти исключительно в западной половине заповедника от хребта между Солонцовым Ключом и Каменкой. Расчет главным образом на склонах в кедровниках до высоты 250 (300) м, изредка в широколиственно-ильмовой уреме, в среднем течении Супутинки. Достигает 24 м высоты (а не 18, как указывалось до сих пор). Необходимо отметить, что маньчжурская липа, растущая в заповеднике, имеет листья снизу прижато-беловатовойлочные (но не рыжевато-серовойлочные). Дает корневые отпрыски.

80. **Липа амурская (Tilia amurensis Kom.).** Крупное дерево, достигающее 26 м высоты и до 80 см в диаметре. В заповеднике растет почти исключительно в широколиственно-ильмовых лесах со страусником, где составляет 0,2 древостоя. На склонах и выше по долине (урема без страусника) резко заменяется Tilia Taqueti C. Schn., единична, впрочем по речной опушке подымается метров до 250 над ур. м., растет также в долинных кедровниках и по подошвам южных склонов до 180 м над ур. м. Западнее заповедника (Кривой Ключ) покрывает и склоны гор широколиственно-дубовые леса до, примерно, 250 м над ур. м.

81. **Липа Такета (Tilia Taqueti C. Schn.).** Крупное дерево до 30 м высоты и свыше 1 м в диаметре. В заповеднике растет по всем горным склонам, а также в долине рек с высоты, примерно, 200 м над ур. м. В кедрово-широколиственных лесах составляет обычно 0,1, в ельниках заповедника тоже нередко достигает 0,1 состава. Поднимается в ельники до 700 м над ур. м. На склонах растет часто наклонно с косовосходящим основанием ствола. Листья значительно мельче, чем у T. amurensis Kom., снизу часто рыжеопушенные голубовато-серо-зеленые. Побеги текущего года рыжевойлочные. Кора чуть светлее и менее шелушащаяся, чем у липы амурской, у обеих лип встречаются экземпляры с резко бороздчатой корой. Цветет на 8-10 дней раньше T. amurensis Kom., там, где растут вместе. Обе липы очень рано с начала сентября начинают сбрасывать листья. В противоположность европейской Tilia cordata, T. amurensis и T. Taqueti кустарниковой вегетативной формы не образуют, плоды же опадают осенью и в начале зимы, тогда как у Tilia cordata висят на ветках всю зиму.

82. **Актинидия крупная (Actinidia arguta Planch.).** Наиболее крупная лиана, взбирающаяся на стволы до 25 м высоты, но никогда до самой вершины деревьев I яруса. Из описаний явствует с несомненностью, что эта актинидия в основном приурочена к ельникам заповедника и чернопихтарникам. В грабовых кедровниках встречается реже лишь в особых условиях, именно в подхребтовых местоположениях и в ложбинообразных понижениях на южных склонах, но опять-таки высоко, где обычно кедровый ярус полуразрушен. В этих условиях почвы являются богато увлажненными, высока и влажность воздуха. Необходимо подчеркнуть, что, встречаясь чаще всего в широколиственно-еловых лесах и чернопихтарниках Actinidia arguta достигает в них крупных размеров и хорошо плодоносит. В 1935 г. в кедровниках она почти не плодоносила, в ельниках же и чернопихтарниках плодоносила не плохо. В ельниках заповедника подымается до 650 м, ниже 200 м

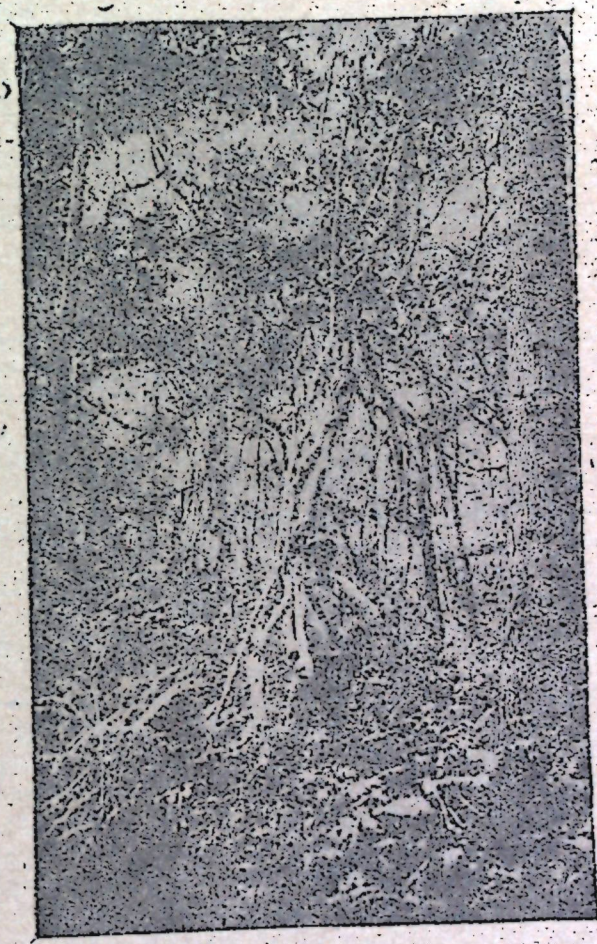


Рис. 18. — Актинидия аргута в лиственных лесах среди разрушившихся грабовых кедровников. Фот. Я. Я. Васильева.

в заповеднике не спускается. Обильно разрастается при изреженности яруса хвойных. Утверждение Воробьева (2), что условия местообитания A. arguta — кедрово-широколиственные леса северных склонов, надо считать неточным. Распространена по всей Японии.

83. **Актинидия носатая** (A. **polygama** Miq.). Маленькая лиана, взбирающаяся на подлесок, но на Хоккайдо по Kudo (13) обвивает вершины высоких деревьев. Встречается сравнительно редко, в тех же, примерно, условиях, что и A. arguta, но вверх поднимается, видимо, только до 500 м; развивается при изреженности полога и обязательно на богато, но не избыточноувлажненной почве с хорошим дренажем, почему чаще встречается близ ручьев и у верха хребтов.

84. **Актинидия коломикта** (**Actinidia kolomikta** Max.). Для рассмотрения условий местообитания актинидии коломикты я использую еще свои наблюдения при экскурсии на водораздел рр. Лутанга — Даубихе.

Как явствует из описаний в кедровниках, как безграбовых, так и грабовых, коломикта растет обильно, но исключительно в виде угнетенного вегетативного кустарника высотой до 0,4 м, причем при изреживании разрастается слабо, иногда взлезая только на подлесок. В поясе кедрово-широколиственных лесов коломикта дает густые заросли, изредка взлезая на деревья лишь в закрытых местоположениях у подошвы скал, где создается влажность воздуха и прохлада, и в этих случаях коломикта может расти и плодоносит даже у краев долины на высоте 150 м над ур. м. Вообще же в широколиственно-ильмовых лесах долины коломикта даже в виде угнетенного кустика встречается редко только в уреме без страусника.

В ельниках заповедника коломикта растет б. ч. так же, как и в кедровниках, т. е. в виде угнетенных вегетативных кустиков, несколько лишь в среднем более крупных, чем в кедровниках. Но по всему северному склону к Лободову ключу в безграбовом ельнике (Аникина Падь, см. опис. № 43) я встречал коломикту довольно часто взбирающейся на ели и другие деревья до высоты в среднем 12 м, причем коломикта хорошо плодоносила. На водоразделе же Лутанга — Даубихе на высоте 700-800 м в сравнительно молодом (лет 100) и негустом ельнике уже почти совсем без кедра и липы, встречавшихся лишь крайне редко, спорадически, коломикта росла обильно, взбираясь до 15 м на деревья. Краткое описание этой тайги.

Древостой 5Е 5П ед Береза каменная, *H*—20 м, *D*—24 см; сомкнутость 0,5. II ярус из редкого Acer ukurunduense, *H*—11-12 м

Подлесок редкий: Syringa robusta, Eleutherococcus senticosus, Lonicera Maximoviczii.

Густой папоротниковый ярус из Dryopteris amurensis и D. dustriaca, единично Dr. crassirhizoma и Osmunda cinnamomea под папоротниками.

Majanthemum dilatatum	cop$_3$	Carex xyphium gr.	cop$_1$
Oxalis acetosella	cop$_1$	Thalictrum filamentosum	+sp.
Paris hexaphylla	cop$_1$	Actaea erythrocarpa	s. l.

Этот ельник на большом протяжении производил действительно впечатление лианового леса. Густые старые ельники состава 9Е 1 П ед Б, перемежающиеся с негустым молодым, коломикты на стволах совершенно не имели.

По словам А. И. Куренцова в среднем Сихотэ-алине коломикта растет в ельниках в виде мощных лиан толщиной с руку. По Криштофовичу (11) в тайге западного берега Сахалина «лиана Actinidia kolomikta здесь взбирается на верхушки высоких елей и достигает толщины в руку человека". По Kudo (13) на Хоккайдо A. kolomikta обвивает вершины высоких деревьев.

Д. П. Воробьев (2) встречал коломикту до высоты 1345 м. Из приведенного ясно, что основным местообитанием коломикты является даже не кедрово-широколиственные леса с примесью охотских хвойных, как полагает Воробьев, а пихтово-еловые леса лишь с примесью лиственных и кедра на высоте, примерно, 400—900 м, где коломикта в негустых древостоях растет мощной лианой, в кедрово-широколиственных же лесах коломикта существует почти исключительно вегетативно, благодаря заносу семян, вероятно, в экскрементах животных.

85. **Акантопанакс** (**Acanthopanax sessiliflorum** (Rupr. et Max.). Seem. Кустарник. В заповеднике растет только в широколиственно-ильмовой уреме метров до 200 над ур. м. По Строгому (23) участвует в подлеске смешанных и хвойных лесов горных типов.

86. **Калопанакс** (**Kalopanax ricinifolia** Miq.). Крупное дерево: до 26 м высотой и 80 см в диаметре. Кора у старых стволов серая, очень толстая, до 7 см, с глубокими и длинными бороздами [по Строгому (26) кора светлая, серебристо-серая — это, надо думать, относится к сравнительно молодым экземплярам].

В заповеднике не является редкостью; появляясь на склонах в грабовых кедровниках с высоты 220-240 м над ур. м., поднимаясь до 450 м. Обычен в чернопихтарниках, изредка в грабовых ельниках. Встречается почти исключительно единично и лишь на суховатой каменистой почве неширокого хребта в одном месте над Солонцовым Ключом на площади в 1 га величиной встречен был древостой состава 6 К 2 Лп 1 Кал. ед. Ц. П. и Береза ребристая и маньчжурская. Может мириться с почти совершенно скалистой почвой узкого гребня хребта, покрытого старым, низкорослым (H—8-10 м) дубняком, где тоже растет высотой 8-10 м. На переувлажненных почвах не растет. Теневынослив. Крупный, от 0,5 м и выше, подрост калопанакса хорошего вида встречается под густым пологом сомкнутостью 0,8 и даже 0,9, это не мешает калопанаксу селиться и на молодых открытых гарях (на Лутанге).

Следующие указания А. Строгого (26) следует считать не правильными. Строгий пишет: «Диморфант — растение долинное... он как бы жмется к долинам, не спускаясь на самое дно их. Чаще всего занимает первую надпойменную террасу и сравнительно редко поднимается выше. При этом склоны северной половины румбов он решительно предпочитает склонам южного сектора, никогда не занимает прямых южных склонов. ...Он хорошо переносит... переувлажненность почвы, при условии хорошего почвенного дренажа».

Из приведенной мной характеристики условий местообитания калопанакса совершенно очевидно, что написанное Строгим ошибочно. Калопанакс, во-первых, дерево горное, а не долинное (вблизи самого моря; впрочем, он, вероятно, спускается до долин и, может быть, отсюда ошибка Строгого).[1]

Предпочитая свежие почвы, калопанакс столь же часто встречается на склонах солнечной экспозиции, в том числе и на прямо южных, как и на северных. Обязательным является длительный, безморозный период и высокая влажность воздуха, что и достигается в наших условиях высоким сравнительно произрастанием над уровнем моря.

87. Аралия (Aralia manshurica Rupr. et Max.). От 100 до 500-600 м на склонах, оптимум в лесах с грабовым ярусом. В широколиственно-ильмовых и ясеневых лесах долин не встречается. Под пологом леса как подлесок не растет. Деревцо прогалинок, сильно изреженных вырубкой лесов и молодых гарей, а также крутых, разъедающих склоны распадков. Недолговечное (лет 30), быстрорастущее и светолюбивое.

88. Дикий перец (Eleutherococcus senticosus Max.) Кустарник до 2 м высотой. Столь же широко распространенный и обильный, как жасмин. Максимум обилия в кедрово-широколиственных лесах, почти столь же обилен в широколиственно-ильмовой уреме. В ельниках постепенно редеет, поднимаясь до 800 м. Не растет только на мокрых почвах в ясеневниках. В зиму 1935/36 г. в долине сильно пострадал от морозов и поэтому летом почти не цвел.

89. Рододендрон (Rhododendron micronulatum Turcs.). В заповеднике редко на каменистых гребнях и скалистых теневых крутых склонах.

90. Ясень маньчжурский (Fraxinus manshurica Rupr.). Лесообразующей породой является лишь на сырых и мокрых почвах долины, но растет здесь хуже (суховершинит), чем на влажных и свежих почвах склонов. До двух десятых составляет в широколиственно-ильмовых лесах, имея в них свой оптимум.

В кедрово-широколиственных и еловых лесах заповедника почти везде единично в качестве природно обусловленной примеси. По берегам речек и ручьев поднимается в ельники до 800 м (и может быть и выше). На сухих почвах не растет. Сбрасывает листья ранее ореха и бархата. Довольно теневынослив.

[1] На о. Хоккайдо калопанакс уже обычен и в долинах в смеси с Ulmus japonica, Phellodendron sachalinense и др. (Miyabe and Kudo) (15).

91. Ясень носолистный (Fraxinus rhynchophylla Hance). Дерево второй величины, до 20 м высотой. Основное местообитание — скалистые, обрывистые склоны южной половины горизонта, а также гребни хребтов и суховатые крутые южные склоны, только в поясе кедрово-широколиственных лесов.

92. Сирень амурская, трескун (Syringa amurensis Rupr.). Деревцо до 16 м высотой и 32 см в диаметре, реже кустарник. Кустарником высотой 3-4 м растет в ясневниках. Во всех остальных лесах заповедника (исключая дубняки сухих склонов) растет б. ч. деревцом в среднем 10-12 м высотой, но рядом растут и угнетенные невысокие экземпляры сирени. Благодаря большой сомкнутости, в безграбовых кедровниках б. ч. достигает только 4-5 м роста, лишь изредка проскакивая во II ярус. Самые мощные экземпляры сирени растут в уреме у берегов речек. В горы подымается до 600-700 м над ур. м.

93. Сирень лиловая (S. robusta Nakai.). Крупный кустарник. В заповеднике растет в верхнем течении Аникинской Пади и по водораздельному безграбовому ельнику на высоте 600 м. Вообще же свойственна исключительно ельникам широких водоразделов на высоте не менее 600 м, спускаясь инверсионно в узкие долины до 300 м над ур. м. И. К. Шишкин считает ее обычным растением зоны охотской тайги Сучанского района. Требует хорошо увлажненной почвы.

94. Бузина (Sambucus Buergeriana Blume.). Редкий в заповеднике кустарник. Поселяется на обнаженных местах на месте выворота стволов, на размытых местах. Основное местообитание, повидимому, скалистые лесные склоны на осыпях[1] и по тальвегам ручьев.

95. Калина буреинская (Viburnum burejanum Herder.). Основное местообитание — широколиственно-ильмовые леса и в меньшей степени — горизонт безграбовых кедровников. Уже в грабовых кедровниках отсутствует; по скалистым склонам растет и в грабовом горизонте.

96. Калина пушистая и Саржента (V. pubinerve Blume и V. Sargenta Koehne. f. calvescens Rehd.). Первая свойственна преимущественно долинным лесам, вторая как в долинных лесах, где ее больше, чем первой, так и б. ч. единично по сырым местам горных лесов заповедника в виде маленьких слабо развитых кустиков; но на сырых вырубках по хребтам растет большим кустом. Крупные плодоносящие экзем-

[1] Другой вид S. latipinna Nakai растет в уреме нижнего течения р. Супутинки. Зацветает на 3 недели позже S. Buergeriana.

пляры калин в заповеднике встречаются только в широколиственно-ильмовых лесах. Эти две калины правильнее считать разновидностями одного вида, т. к. фенологические фазы протекают у них одновременно, а растут б. ч. вместе.

97. **Абелия** (Abelia koreana Nakai.). Сравнительно редко-каменистые тенистые склоны в виде маленьких, ползучих часто, кустиков в поясе кедрово-широколиственных лесов, значительно лучше развита в ельниках заповедника. По И. К. Шишкину (27) обычное растение зоны охотской тайги Сучанского района.

98. **Жимолость ранняя** (Lonicera praeflorens Ratalin.). Кустарник. Единично в подлеске лесов горизонта безграбовых кедровников, чаще в лесах грабового горизонта, крайне редко в безграбовых ельниках склонов. В лесах долин не встречается.

99. **Жимолость золотистая** (L. chysantha Turcz.). Кустарник более широким экоареалом, чем предшествующий. Максимум встречаемости в подлеске лесов грабового горизонта, но все же б. ч. единично или рассеянно, чуть реже в безграбовых кедровниках, изредко спускается в долинные лиственные леса (где выпадает страусник), в ельники поднимается редея, до 700-800 метров.

100. **Жимолость Максимовича** (L. Maximoviczii Max.). Редко встречающаяся жимолость. Чаще в ельниках. В безграбовых кедровниках и широколиственно-ильмовых лесах совершенно не растет, исключая тенистые крутые склоны. Инверсионно появляется в ясеневниках.

101. **Жимолость съедобная** (L. edulis Turcz.). В заповеднике только в болотистом ясеневнике и начинает появляться в водораздельных ельниках с покровом из Dryopteris amurensis. Вне заповедника обычна в высокогорных ельниках.

102. **Жимолость Рупрехта.** (L. Ruprechtiana Max.). В заповеднике сравнительно редка, лишь в уреме со страусником и в широколиственных лесах подошв южных склонов.

103. **Жимолость Маака** (L. Maacka Rupr.) Значительно чаще предыдущей, в тех же местообитаниях, поднимаясь однако до верховьев речек; в нижнем течении р. Супутинки растет обильно жимолость Рупрехта, а жимолость Маака исчезает. Обе на склонах не растут. Сбрасывает листья в конце октября, выдерживая, как и Prinsepia, заморозки до — 10°.

Из рассмотренных 103 видов 23 являются крупными деревьями более 20 м в высоту, 20 небольших деревьев, 41 крупных кустарников и 9 лиан. Перечисленные деревья и кустарники можно сгруппировать по приуроченности к определенным местообитаниям в следующие экологические группы:

1. Деревья, кустарники и лианы речных долин.

а) Подгруппа растений, растущих почти исключительно на дренированных, богатых, аллювиальных почвах речных долин и у подошв склонов: Rhamnus dahurica, Ulmus propinqua, Malus manschurica Crataegus Maximoviczii, Lonicera Maackii, Clematis brevicaudata, Acanthopanax sessiliflorum, Viburnum pubinerve, Lonicera Ruprechtiana, Crataegus pinnatifida, Pirus ussuriensis, а также редкие у нас Celastrus flagellaris, и Prinsepia chinensis (последняя только юге Маньчжурской флористической области и поселяющийся на галечниках Clematis serrata[1].

б) Подгруппа растений, растущих наиболее обильно на дренированных, богатых, аллювиальных почвах речных долин, но произрастающих или поселяющихся в подходящих условиях и на склонах, причем в этом случае они либо значительно реже встречаются, либо испытывают резкое ухудшение в росте; Traxinus manshurica, Juglans manshurica, Phellodendron amurense, Ribes manshuricum, Schizandra chinensis. Vitis amurensis, Viburnum Sargenti f. calvescens, Viburnum burejanum, Euonymus alata, сюда же относится поселяющийся в молодости обычно на галечниках P. Maximoviczii.

в) Подгруппа растений сырых берегов: Alnus tinctoria, Salix Thunbergiana, S. viminalis. К этой же подгруппе надо отнести черемуху (Padus racemosa var. pubescens), приуроченную к влажным местам уремы.

г) Подгруппа растений сырых и мокрых болотистых почв, т. е. растений, связанных в основном с ясеневниками; Spiraea salicifolia, S. sericea, Sorbaria sorbifolia, Lonicera edulis, Maackia amurensis, Acer ginnala, (Fraxinus manshurica), Alnus hirsuta, (Lonicera Maximoviczii). К этой же подгруппе надо отнести Betula manshurica и Populus tremula v. Davidiana, чаще всего встречающиеся здесь, хотя и связанные в своем поселении здесь б. ч. с пожарами, но и при ненарушенной природной обстановке растущие, видимо, здесь единично.

Маньчжурские элементы этой группы нужно считать требовательными к летнему теплу (при перечислении по подгруппам растения располагались, примерно, в порядке возрастания требовательности к теплу) и богатству почвы, стойкими против зимних морозов, выносливыми в условиях маньчжурского климата к поздневесенним и ранневесенним заморозкам (у большинства позднее распускание листьев). Из всех «маньчжурцев» этой группы единственная Prinsepia chinensis присуща только крайнему югу нашей области, остальные же б. ч. распространены по всей Маньчжурской флористической области, а многие широко распространены также в северной Японии (Хоккайдо, преимущественно), таковы; Ulmus propinqua, Populus Maximoviczii, Malus manshurica, Viburnum Sargenti, Schizandra chinensis, Salix Thunbergiana и в очень близких формах: Fraxinus manshurica (v. japonica), Maac-

1 К этой подгруппе надо отнести также Sambucus latipinna.

kia amurensis (v. Buergeri), Euonymus alata, Phellodendron amurense (v. sachalinensis). Кроме того многие растения рассматриваемой группы выходят за пределы Маньчжурской флористической области на запад (восточные склоны Б. Хингана) и на юго-запад[1].

Я здесь и в дальнейшем не касаюсь местонахождения наших растений в собственно Китае. Заметим, впрочем, что в большинстве случаев указания на встречаемость наших видов в центральном, западном и даже северном Китае должно относить к наличностям близких, замещающих видов, а не наших в точности.

Бореальные Padus racemosa, Salix viminalis, Spiraea salicifolia, S. sericea, Sorbaria sorbifolia, Lonicera edulis приурочены главным образом к сырым и холодным мокрым почвам, за исключением Spiraea sericea; они также растут и на Хоккайдо. Бореального происхождения Betula manshurica и P. tremula var. Davidiana, тоже, как видно, тяготеют к мокрым почвам.

2. Деревья и кустарники нижнего пояса гор, распространенные по всей Маньчжурской флористической области:

а) Подгруппа растений, почти одинаково хорошо и обильно произрастающих как в речных долинах, так и на склонах нижнего пояса гор: Eleutherococcus senticosus, Corylus manshurica Acer mono, Syrimga amurensis и Tilia amurensis (последняя только до 200—250 м. над ур. м.).

б) Подгруппа растений, предпочитающих горные склоны: Pinus koraiensis, Betula costata, Tilia Taquetl, Philadelphus tenuifolius, Deutzia parviflora, Lonicera chrysantha, Aralia manshurica, Euonymus pauciflora Ribes Maximowiczianum (на север до Имана), Spiraea ussuriensis, Salix caprаea, Tilia manshurica (до 250 м над ур. м) и как вторичный элемент — quercus mongolica.

Растения этой группы несколько менее требовательны к летнему теплу, чем растения первой группы, мирятся с более бедными почвами, но менее выносливы к заморозкам, нуждаясь в длительном безморозном периоде. Группа состоит из одних «маньчжурцев". За исключением Salix caprаea на Хоккайдо проникают Aralia manshurica, Lonicera chrysantha (обе по всему острову) и в северной части Eleutherococcus senticosus. Весьма близок к Acer mono северояпонский Acer pictum Thunb.

3. Деревья, кустарники и лианы нижнего пояса гор, распространенные лишь на юге Маньчжурской флористической области: Abies holophylla, *Kaldpanax ricinifolia*, *Carpinus cordata*, *Micromeles alnifolia*, *Actinidia argula*, *A. polygata*, *Cerasus sachalinensis*, Acer pseudosieboldianum, A. barbinerve, A. manshuricum, Lonicera praeflorens, Ribes Komarovii. Сюда же, видимо, относится, хотя и распространенный на север до Имана, *Euonymus sachalinensis* (скалы).

Семь выделенных курсивом растений имеют половину и более площади своего ареала в северной Японии и должны считаться собственно не маньчжурскими, а маньчжуро-северояпонскими элементами. На Хоккайдо они весьма обычны, широко распространены и растут в смешанных широколиственно-хвойных, хвойно-широколиственных и широколиственных лесах, растут и на северной преимущественно части Хондо, а некоторые и многие южнее (Kudo, 13).

Хвойные породы большей части Хоккайдо — это Picea jezoensis, Abies sachalinensis, A. Mayriana и на сырых местах и болотах Picea Glehni. На материке подчеркнутые виды связаны, надо считать, в основном с лесами с господством цельнолистной пихты, прекрасно себя чувствуют в широколиственно-еловых лесах, судя по заповеднику. Там же, где они сочетаются в кедром, кедр, как показано, почти не возобновляется, сменяясь цельнолистной пихтой. В общем это виды широколиственно-пихтовых или широколиственно-еловых лесов, но не кедрово-широколиственных. Остальные же виды этой группы связаны с южными кедровниками. Понятно, что растения этой группы наиболее требовательны к мягкости климата, нуждаясь, примерно на месяц в более длительном безморозном периоде по сравнению с растениями первой группы и в высокой постоянной влажности воздуха и менее суровых зимах.

4. Деревья и кустарники более или менее ксерофилизированного типа:

а) Подгруппа растений, приуроченных в основном к суховатым скалистым склонам и гребням хребтов: quercus mongolica, Fraxinus rhynchophylla (только юг), Caragana frutticosa, C. Chamlagu, Spireca elegans, (Spiraea sericea), Rosa ussuriensis, Ampelopsis, Ampelopsis brevipedunculata (?) осыпи: Rhododendron micronulatum, Juniperus dahurica, Rosa pimpinellifolia.

б) Подгруппа растений, связанных с дубняками и первоначально свойственных, вероятно, лесным опушкам в широких долинах рек: Betula dahurica, Corylus heterophylla, Lespedeza bicolor, Rosa dahurica и Rubus crataegifolius, Сюда же, вероятно, относится Securinega ramiflora.

Группа эта составлена в основном маньчжурскими видами, заходящими довольно далеко в Даурию, внутреннюю Монголию и северный Китай, но Lespedeza и Rubus встречаются и на всем Хоккайдо, а в северо-восточной части его и на Сахалине растет и Quercus mongolica, Juniperus dahurica — вид забайкальский, а Rosa pimpinellifolia — палеарктический.

5. Деревья, кустарники и лианы нижнего горизонта среднего пояса гор, т. е. имеющие максимум своего обилия в широколист-

[1] См. H. H. Chung. — A catalogue of trees and shrubs of China. Memoirs of the Science Society of China Schanghai, 1924.

[2] Заменяет S. media.

венно-еловых лесах; *Taxus cuspidata, Ulmus laciniata, Cerasus Maximoviczii, Acer ukurunduense,* Acer tegmentosum, *Actianidia kolomikta,* Lonicera Maximoviczii, *Sambucus Buergeriana,* Ribes pallidiflora, Berberis amurensis, Padus Maackii, *Euonymus macroptera,* Sorbus discolor, Rosa acicularis, и в виде долинной подгруппы, поселяющиеся на галечниках: Populus koreana и Salix Maximoviczii; сюда же, возможно, надо перенести Rhamnus dahurica и Salix Thunbergiana.

Выделенные курсивом растения основной группы распространены широко [по Miyabe and Kudo (15) и Kudo (13)] также в лесах северной Японии (южный Сахалин, Хоккайдо, южные Курилы) и в горах почти всей остальной Японии. Lonicera Maximoviczii и Ribes pallidiflora замещаются в северной Японии весьма близкими L. sachalinensis и Ribes latifolia. Леса северной Японии, как уже говорилось, разной степени смешения широколиственно-пихтово-еловые. Кедр в северной Японии совершенно отсутствует. Поэтому растения, распространенные в лесах северной Японии, где основную роль в верхнем пологе играет та же, что и у нас, Picea jezoensis, и экологически близкие к Abies nephrolepis—A. sachalinensis и A. Mayriana, и на материке приурочены в основное не к ксерофильного оттенка кедрово-широколиственным лесам, а к таким же, как и в северной Японии, мезофильным широколиственно-еловым лесам, а более теплолюбивые (группа 3) — к широколиственно-чернопихтовым лесам. Перечисленные растения растут и в кедрово-широколиственных лесах, но в меньших количествах и часто в особых условиях. Про них надо говорить, что они спускаются в пояс кедрово-широколиственных лесов, но не наоборот. Эти породы и сама Picea jezoensis связывают таким образом широколиственно-еловые леса Сихотэ-алиня с широколиственно-хвойными лесами северной Японии, но не с кедрово-широколиственными маньчжурскими в узком смысле лесами. Однако растущие в них Acer mono, Tilia Taquetii, Betula costata, сам Pinus koraiensis и ряд других связывают их и с нашими кедрово-широколиственными лесами.

Из долинной подгруппы Populus koreana растет также и в Японии, а Salix Maximoviczii представлена близким видом S, cardiophylla.

6. Деревья и кустарники верхнего горизонта среднего пояса гор, занятого еловыми лесами: Picea jezoensis, Abies nephrolepis, Betula Ermani, Lonicera edulis, Syringa robusta, Abelia koreana. Сюда же можно было бы причислить не растущий в заповеднике Echinopanax elatus Nakai, Betula Ermani, Lonicera edulis распространены от Камчатки на севере и обычны тоже в горных лесах Хоккайдо. Syringa robusta, Abelia koreana, Echinopanax elatus — реликтовые эндемы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

I. Леса заповедника сложены 6 формациями, главных 3:

1. кедрово-широколиственная, распадающаяся на группы ассоциаций: а) безграбовые кедровники. б) грабовые кедровники и в) кедровники с белокорой пихтой;

2) формация еловых лесов, в заповеднике представленная субформацией широколиственно-еловых лесов, распадающихся на группы: а) долинные ельники, б) грабовые ельники, в) безграбовые ельники; и

3) формация широколиственно-ильмовых долинных лесов.

Менее территориально выражены:

4) формация широколиственно-чернопихтовых лесов (чернопихтарников);

5) формация ясеневых заболоченных лесов и

6) производная формация дубовых лесов.

II. Кедрово-широколиственная формация эндемична Маньчжурской флористической области, как и большинство присущих ей деревьев и кустарников.

Широколиственно-еловая (Picea jezoensis) субформация распространена широко также на южном Сахалине, южных Курилах и на Хоккайдо, на она там (Хоккайдо) сильно обогащена северояпонскими широколиственными породами, а подлесок состоит из почти непроходимых зарослей Sasa (Kudo) (13).

Широколиственно-ильмовые долинные леса хорошо развиты и в северной Японии, отличаясь однако в известной мере составом, там же встречаются и ясеневые заболоченные леса.

Дубняки из Quercus mongolica — в основном маньчжурская формация, но заходит за границы Маньчжурской флористической провинции почти во все стороны.

Формация широколиственно-чернопихтовых лесов свойственна самому югу Приморья и связана с особо влажным и относительно теплым морским климатом. По всей вероятности широко развита в северной Корее и в прилегающих частях Маньчжурии.

III. Анализ взаимоотношений древесной растительности заповедника позволяет сделать заключение, что происходит надвигание лесов из аянской ели с белокорой пихтой на кедрово-широколиственные леса и долинные широколиственные, с одной стороны, с другой, происходит усиление цельнолистной пихты за счет кедра и самопроизвольное разрушение кедрового яруса, особенно резкое на самом верху грабовых кедровников. Эти три факта позволяют высказать предположение, что в основе их лежит изменение климата в сторону увеличения его влажности.

Тщательное рассмотрение приуроченности деревьев, кустарников и лиан заповедника показывает, что ряд растений, считаемых

обычно принадлежностью кедрово-широколиственных лесов, на самом деле обнаруживают наибольшую частоту встречаемости и лучший рост в широколиственно-еловых лесах. Таковыми являются: Taxus cuspidata, Ulmus laciniata, Cerasus Maximoviczii, Padus Maackii Acer ukurunduense, Acer tegmentosum, Lonicera Muximoviczii, Actinidia kolomikta, Euonymus macroptera, Ribes pallidiflora, также Berberis amuransis (редины на хребтах). Об этих растениях надо говорить, что они отчасти спускаются в кедрово-широколиственные леса, но не обратное, как обычно принималось.

IV. Девственные маньчжурские кедрово-широколиственные леса как правило лишены лиан, существующих в них лишь в виде вегетативных маленьких кустиков благодаря заносу из ельников и долинных широколиственно-ильмовых лесов, либо из убежищ (притененные скалистые склоны).

Ничем не нарушенные кедрово-широколиственные леса не имеют приписываемого им (Ивашкевич, 5.) группового распределения древесных пород. Смещение пород более или менее равномерное, и колебания связываются с некоторыми изменениями условий местопроизрастания (напр., более густые участочки кедра с более суховатыми выпуклыми формами микрорельефа). Наблюдающаяся нередко пестрота сложения древостоя кедрово-широколиственных лесов всегда объясняется либо былым пожаром, либо результатом разрушения верхнего яруса бурей или от старости. Тополя, осина, маньчжурская береза, а также орех и бархат в кедрово-широколиственных лесах поселяются либо на гарях, либо как орех и бархат также вообще на участках с разрушенным верхним пологом, последнее в особенности свойственно ребристой березе, поселяющейся, впрочем, и на гарях грабовых кедровников.

V. Actinidia kolomikta как лиана свойственна исключительно широколиственно-еловым и даже собственно еловым лесам, Actinidia arguta и A. polygama — широколиственно-еловым и чернопихтарникам и лишь отчасти самому верху кедрово-широколиственных лесов.

Vitis amurensis, Schizandra chinensis и Clematis'ы свойственны в ненарушенной природной обстановке приречной опушке широколиственно-ильмовых лесов, причем виноград и лимонник разрастаются также в изреженных местах и в кедрово-широколиственных лесах.

VI. Горизонт лесов с грабовым ярусом не затронут сельским хозяйством, между тем, надо думать, он является наиболее благоприятным в климатическом отношении для культуры многих плодовых деревьев (напр., облони, груши).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Берг Л. С — Недавние климатические колебания и их влияние на миграцию рыб. Проблемы физической географии, II, 1935.
2. Воробьев Д. П — Растительный покров южного Сихотэ-алиня и дикорастущие плодово-ягодные растения в нем. Труды Дальневосточного филиала АН СССР, т. I, 1935.
3. Высоцкий К. К. — Заповедник „Кедровая падь". Вестник ДВФАН СССР, № 14, 1935.
4. Ивашкевич Б. А. — Типы лесов Приморья и их экономическое значение, Производительные силы Дальнего Востока, вып. III, Растительный мир.
5. Ивашкевич Б. А. — Дальневосточные леса и их промышленная будущность. 1933.
6. Ивашкевич Б. А. — Девственный лес, особенности его строения и развития. Лесное хозяйство и лесная промышленность, №№ 10, 11, 12, 1929.
7. Колесников Б. П. — О кустарниковой форме тиса остроконечного. Вестник ДВ. филиала СССР. № 13, 1935.
8. Колосков П. И. — Климатические основы с/х. Амурской губ. Благовещенск, 1925.
9. Комаров В. Л. — Растения Южно-Уссурийского края. Труды Гл. Бот. сада, т. XXXIX, в. 33, 1923.
10. Комаров В. Л. — Флора Манчжурии
11. Криштофович А. Н. — Находка Hymenophyllum Wrightii на острове Сахалине. Изв. Гл. бот. сада, 1930.
12. Kudo J — Ueber die Rflanzengeographie Nordjapans. Oesterreichische Botanische Zeitung, Bd., LXXVI, 1927.
13. Kudo J. — The vegetation of Jeso. Japan Jour of Botany, v. II, № 4, 1925.
14. Куринцов А. И. — Короеды верховьев реки Супутники. Труды Горнотаежной станции ДВФАН, I, 1936.
15. Miyabe and Kudo. — Icones of the Essential Forest Trees of Hokkaido.
16. Nakai. — Flora silvatica koreana.
17. Овсянников В. Ф. — Леса Японии. Труды Гос. ДВ ун-та, серия IV, № 2.
18. Овсянников В. Ф. — Хвойные породы. Владивосток, 1924.
19. Партанский М. М. — Осадки Приморья. Производительные силы Дальнего Востока, вып. 2, 1927.
20. Соловьев К. П. — Материалы к изучению растительного покрова полуострова Муравьева-Амурского. Труды ДВФАН СССР, т. I, 1935.
21. Сочава В. Б. — Растительный покров Буреинского хребта к северу от Дульминканского перевала. Труды СОПС и АН СССР.
22. Сочава В. Б. — Высокогорная флора Дуссе-Алиня. Бот. журнал СССР, т. XVII, вып. 2, 1932.
23. Строгий А. А. — Деревья и кустарники Дальнего Востока, 1934.
24. Строгий А. А. — Манчжурский орех, его природа, свойства и значение. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, т. XVIII, в. 2, 1928.
25. Строгий А. А. — Амурское бархатное или пробковое дерево, его

природа, свойства и хозяйственное значение. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, т. XXI, вып. 3. Л. 1929.

26. Строгий А. А. — Диморфант, его природа, свойства и хозяйственное значение. Труды по пр. бот., ген. и селекции; серия X. № 2.

27. Шишкин И. К. — Сучанская ботаническая экспедиция. Приморье, его природа и хозяйство. Владивосток, 1923.

28. Шишкин И. К. — Материалы по растительному покрову Шантарских островов. Известия Тихоокеанской научно-промысловой станции, в. 4, Владивосток, 1928.

29. Шишкин И. К. — Материалы к флоре бассейна р. Иманэ. Изд. Владивосток отдела ГРГО, Влад. 1930.

З. И. Лучник

КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ ЮЖНОУССУРИЙСКОЙ ТАЙГИ

Склоны гор южноуссурийской части хребта Сихотэ-алинь, на высоте от 150 до 600-700 м над ур. м. в основном покрыты смешанными хвойно-широколиственными лесами, именуемыми у ряда исследователей уссурийской тайгой.

По отношению к равнинной части края, уже освоенной и заселенной, эти лесные пространства являются громадным резервом для дальнейшего заселения края, и хозяйственное освоение их уже ведется по линии Наркомлеса и других наркоматов.

Природные богатства гор и покрывающих их смешанных лесов разнообразны, и освоение их может принять различные формы и направления, но каковы бы ни были эти формы, а с поселением в тайге человека и передвижением туда его хозяйственных животных встает существенный вопрос о кормовых ресурсах тайги и возможности содержания в ней скота.

Поэтому изучение кормовых растений тайги и их запасов является достаточно важным и своевременным.

Изучение кормового вопроса на Дальнем Востоке, в том числе и в Уссурийском крае, начато уже давно отдельными экспедициями, приезжавшими из центральных научных и переселенческих учреждений, и позже продолжалось местными переселенческими и землеустроительными органами. В последние 8-10 лет большие работы начаты Дальневосточным краевым научно-исследовательским институтом, реорганизованным в 1932 г. в Дальневосточный филиал Академии наук СССР, который продолжает их и сейчас.

Большая часть материалов этих исследований уже опубликована, но все они касаются растительности лугов и открытых мест, прилегающих к обжитой полосе, по кормам же лесов, особенно смешанных, мы не имеем почти никаких сведений.

Необходимость изучения кормовых растений тайги впервые была выдвинута горнотаежной станцией Дальневосточного филиала Академии наук СССР, и предлагаемая работа является первой попыткой осветить этот существенный и совершенно еще незатронутый вопрос.

Работы в этом направлении были начаты Горнотаежной станцией в 1935 г. и продолжались в 1936 г.

В 1935 г. работа проводилась автором этой статьи, а в 1936 г. в ней принимал еще участие лаборант Горнотаежной станции Д. Г. Кононов, внимательного и добросовестного отношения к делу которого нельзя не отметить.

Все связанные с работой наблюдения проводились в Супутинском заповеднике Горнотаежной станции.

Описанию физико-географических условий и растительности заповедника посвящен уже целый сборник работ, опубликованных в трудах Горнотаежной станции, поэтому на них мы не останавливаемся.

Укажем только, что в настоящей статье мы в основном пользовались названиями и определениями типов лесов заповедника, принятыми в работе Я. Я. Васильева — «Лесные ассоциации Супутинского заповедника Горнотаежной станции» (17).

Наши работы являются самой начальной стадией изучения кормовых растений тайги, поэтому основной задачей их было выявление видового состава растений, поедаемых различными животными, степени их поедаемости и влияния отдельных растений на животных.

Другим основным вопросом нашей темы было выяснение запасов кормовых растений в естественных лесных ассоциациях, для установления хотя бы приблизительной скотоемкости лесных пространств и возможности и целесообразности содержания в них домашних животных.

Все лесные ассоциации изучались нами как пастбища, и все наши наблюдения, и особенно в отношении поедаемости, относятся к сырому зеленому подножному корму.

Вопросов сенокошения и заготовки кормов на зиму мы не касались, потому что использование лесов под пастбища нами мыслилось с сохранением леса, сенокошения же в лесу технически невозможно и экономически не имеет смысла из-за небольших запасов кормов.

Выявление видового состава кормовых растений было возможно только путем непосредственного наблюдения за пастьбой животных в лесу. Степень поедаемости различных видов растений послужила основной придержкой для оценки кормовых растений, а химические анализы явились дополнительным материалом, выясняющим особенности состава питательных веществ в кормовых растениях.

По работам проф. И. В. Ларина и особенно на опыте наших собственных двулетних наблюдений мы убедились в том, что справедливое заключение о поедаемости каждого растения можно дать только при наблюдении за ним в течение целого сезона

и в разных местообитаниях. Очень редкие растения поедаются круглое лето или весь их период вегетации, большинство растений имеет свой «кормовой оптимум» (Ларин), вне которого оно может поедаться хуже или и совсем не поедаться.

Такие изменения степени поедаемости по нашим наблюдениям зависят от нескольких причин. Во-первых, от состава окружающей растительности и наличия в ней других поедаемых растений, т. к. в разных типах лесов получаются иногда резко различные данные поедаемости для одного и того же растения. Во-вторых, от количественного участия вида в ассоциации. В-третьих, от сезонного изменения видового состава ассоциации. В-четвертых, от стадии развития растения, с которой связано: а) огрубение или одревеснение его тканей, становящихся трудноперевариваемыми, в) сезонное изменение состава питательных веществ, который для большинства растений достигает оптимального состояния к моменту цветения (к плодоношению происходит перераспределение этих питательных веществ и переход наиболее ценных частей их в семена и плоды, позже — в луковицы и корневища, в вегетативных же частях, являясь основным кормом, они беднеют, с) сезонное изменение количества эфирных масел, содержащихся в некоторых видах растений, а возможно и изменение состава их млечных соков.

В связи с этим и поедаемость вообще есть понятие, строго связанное с определенными условиями окружающей растительности и с определенной фазой развития вида и всей ассоциации.

В лесной травяной растительности, обладающей несколькими «синузиями по времени», эти сезонные особенности выражены особенно ярко.

Почти все данные о поедаемости растений собраны нами лично, в течение двух полных летних сезонов работы в лесу. Опросными данными мы пользовались мало и только главным образом для сравнения с нашими наблюдениями.

В течение двух лет у нас под наблюдением имелось постоянное небольшое стадо около десяти голов разновозрастного крупного рогатого скота. Скот этот содержался у главной жилой базы заповедника и выпасался в защитной зоне его, на площади двух групп лесных типов, в широколиственно-ильмовой уреме и в безграбовых кедровниках.

Помимо этого по границе заповедника, на отдельных егерских постах имелось по нескольку голов скота, который время от времени наблюдался нами также, давая сравнительный материал из разнообразных типов лесов.

Слабо изученным в этом отношении остался пояс еловых лесов, где мы имели возможность наблюдать только единичных животных. Наиболее же полный наш материал относится к кедрово-широколиственным и широколиственно-ильмовым лесам.

Благодаря небольшому количеству животных и свободе их передвижения по площади, им предоставлялся свободный выбор кормовых растений, не стесненный излишней плотностью стада, что было очень важно для поставленной нами цели — сравнительной оценки поедаемости отдельных растений.

Наблюдения проводились в разные часы дня, т. к. утром животные пасутся на одном почти месте, очень старательно сощипывая все съедобные растения, после же становятся более разборчивы и начинают бродить, выбирая более лакомые для них растения.

Кроме рогатого скота, нами изучались кормовые растения лошадей и домашней свиньи.

Лошадей на постоянной базе работ было две, но они имелись также у всех почти егерей, на пунктах, разбросанных по границе заповедника, и наблюдались нами как там, так и на постоянной базе заповедника, во время посещения ее егерями. Тогда наше стадо увеличивалось до 8-10 голов.

Домашние свиньи наблюдались в тех же условиях, но их пугливость в лесу и большая склонность рыться в лесной подстилке значительно сузили объем наших материалов.

Те растения, которые не встречались на пастбищах, мы приносили животным и кормили их из рук, отмечая это особо, т. к. в таких случаях оценка поедаемости должна быть более грубой.

На ряду с домашними животными нами собирался материал и по кормовым растениям диких животных — изюбря и косули, коренных обитателей уссурийской тайги. Это исследование имело двоякую цель: во-первых, выяснение состава растений, поедаемых этими животными, имеющее большое самостоятельное значение для охотничьих хозяйств; во-вторых, сравнение этого состава с кормами домашних животных и определение полноты использования последними лесных кормов.

Таким образом нами наблюдались и испытаны все распространенные растения заповедника. Результаты наших наблюдений мы излагаем в основном списке кормовых растений, в сводной сравнительной таблице поедаемости и таблицах сезонной поедаемости растений.

Поскольку наша работа лишена описания растительности заповедника, всилу того что имеются уже опубликованные материалы, мы считаем необходимым всем кормовым растениям дать краткую экологическую характеристику, чтобы составить представление о пределах и степени распространения их в лесных ассоциациях, что является очень важным моментом при учете поедаемости и в оценке существенности их как кормовых ресурсов.

Общий список содержит около 150 видов кормовых растений, но для каждого отдельного вида животных количество их меньше и корм одних заметно отличается от такового других животных.

Equisetaceae Rich — Хвощевые.

1. **Equisetum hiemale L. Зимний хвощ.** Кроме хвойных пород, хвощ единственное и распространенное вечнозеленое растение тайги. Прямостоячие и безлистные его стебли живут в среднем около трех лет, затем разрушаются путем выпадения верхних члеников одного за другим.

Созревание спор у зимнего хвоща наступает весной в мае, хотя спороносные колоски образуются еще в июне и августе прошлого лета.

Размножается хвощ главным образом вегетативным путем, имея корневищную форму роста. Молодые стебли из заложенных с осени почек начинают развиваться в первых числах июня. В июне и июле они сильно отличаются от старых светлозеленым цветом, сочностью и ломкостью в узлах. К концу августа рост молодых стеблей заканчивается, они принимают общий темнозеленый цвет, как и у старых стеблей, и отличаются только целыми неразрушенными кольцами листовых зубцов.

Поедается хвощ отлично, на протяжении почти целого года всеми копытными животными и домашними и дикими.

Стебли хвоща при стравливании в том же году больше не отрастают и не изменяются, только на следующий год появляются новые стебли.

В лесах заповедника хвощ весьма распространен в долинах рек, на молодых аллювиальных почвах, по галечникам, занесенным песчано-илистыми отложениями. Узкой полосой они тянутся вдоль русел рек и ручьев и покрыты обычно широколиственно-ильмовыми лесами, представленными в заповеднике тремя типами хвощевой уремы.

В сырых долинных лесах с явными следами заболачивания зимний хвощ отсутствует или встречается редкими экземплярами.

Густо поселяется хвощ также по склонам северной половины горизонта, главным образом по их шлейфам, подошвам и по бокам узких горных распадков, где распространены иловато-слабоподзолистные почвы, развитые на деловии.

В нижних пределах до 200 м над ур. м. эти склоны заняты безграбовыми кедровниками, выше начинаются и тянутся до водоразделов грабовые кедровники и чернопихтарники. Но большие и густые заросли хвоща идут невысоко и лишь немного превышают полосу безграбовых кедровников; выше покров хвоща становится редким или прерывистым, появляясь пятнами в вогнутых местах и на водоразделах, на глеево-подзолистых почвах, где имеется поверхностное переувлажнение. Такими пятнами в заповеднике хвощ поднимается вверх до 400 метров.

В безграбовых кедровниках также хвощ имеет несплошной покров, редея на гребнях хребтиков и выпуклых местах, а на южных склонах в них часто отсутствует совсем.

Наиболее бедными по запасам хвоща среди лесов заповедника являются широколиственно-еловые леса. Еще редкий фон он образует в уремных широколиственно-еловых лесах. По склонам же гор в еловых лесах участие хвоща совсем ничтожно. На вырубках и просеках хвощ быстро вытесняется густо разрастающимися осоками, задерняющими почву. Растет вообще только в лесах и с вырубкой их вскоре исчезает. В дубовых лесах не встречается.

Главнейшими типами леса с массовым произрастанием хвоща будут: 1) широколиственно-ильмовая урема со страусником, 2) широколиственно-ильмовая урема с папоротником мужским, 3) широколиственно-ильмовая урема с осоками, 4) безграбовые кедровники по подошвам северных склонов. Средний запас сырого хвоща составляет в страусниковой уреме 9 ц/га, в отдельных случаях достигает 12 ц/га, а в местах, подверженных выпасу, запас падает до 2 ц/га. Средний запас в уреме с мужским папоротником 14,7 ц/га, на отдельных пятнах до 33 ц/га. Ильмовая урема на молодом аллювии имеет средний запас 7,5 ц/га, в отдельных же местах в зависимости от участия осок, он колеблется от 2-х до 12,32 и даже 88 ц/га.

В хвощевом безграбовом кедровнике средний запас 5,8 ц/га, густые пятна — 11,41 и 70 ц/га. В остальных типах лесов запас хвоща ничтожен и практического значения не имеет.

2. **Equisetum arvense L. Хвощ полевой.** Ранней весной охотно поедается рогатым скотом, особенно его молодые спороносные побеги, позже поедаются и вегетативные побеги. В заповеднике встречается только на осоковых кочках в болотистых ясеневниках, на открытых местах растет по пашням и песчаным береговым валам. Запасы его в лесу ничтожны.

3. **Equisetum silvaticum L. Хвощ лесной.** Слабо поедается рогатым скотом и лошадьми. Растет в заповеднике единично в болотистых ясеневниках.

Из семейства хвощевых в наших лесах наибольшее и выдающееся кормовое значение имет зимний хвощ — Equisetum hiemale L. В отношении хвощей как кормовых растений существуют самые разноречивые мнения. В зоотехнических учебниках часто все хвощи считаются вредными, в отдельных руководствах указывается на содержание в них алкалоида эквизетина, вызывающего болезнь пищеварительного тракта — эквизетоз. Однако все это на практике не подтверждается, и мы имеем целый ряд данных, говорящих о хорошем поедании хвощей и положительном действии их на животных.

В северных районах нашего Союза целым рядом исследователей (21, 22, 23, 24, 25) отмечалось хорошее поедание хвощей, напр. E. arvense L. (Сочава, Самбук, Косолапова), где он считается хорошим молокогонным средством.

Особенно же хорошие отзывы имеются о зимующих хвощах E. valliegatum и E. scirpoides, которые в Якутии считаются лучшим кормом для лошадей и оленей, быстро восстанавливающим силы и упитанность животных (Работнов) (21).

Что же касается зимующего хвоща (Equisetum hiemole), то в общеизвестных работах проф. И. В. Ларина (1,2) в Западной Сибири и Казахстане он относится к растениям непоедаемым и нежелательным на пастбищах.

Наоборот, в журнале «Советский Север» (25) приводится химический анализ зимнего хвоща, присланного из Якутии, где он, по словам автора, употребляется на корм лошадям и рогатому скоту. По заключению зоотехника в Якутии практика кормления им скота дала прекрасные результаты.

Близкий к зимнему хвощу (зимующий тоже) хвощ Комарова (E. Komarovi Ilji n.), на Камчатке считается нажировочным, пастбищным кормом для лошадей и даже заготовляется на зиму снопами.

Из этого мы можем заключить, что в разных районах одно и то же растение может иметь разное кормовое значение, а оно, как мы знаем, зависит от количества данного вида, от окружающих его других кормовых растений и т. д.

Во всяком случае, не останавливаясь больше на этом вопросе, мы с уверенностью можем сказать, что для ряда районов по крайней мере на всем севере Союза, хвощ имеет большое кормовое значение.

Зимнему хвощу посвящена специальная наша работа «Зимний хвощ и его кормовое значение в уссурийской тайге» (24),[1] однако и здесь мы укажем, что в уссурийских смешанных лесах это одно из главнейших кормовых растений, поедаемое всеми копытными дикими и домашними животными. Для лошадей, располагающих скудным составом и запасом кормов в тайге, зимний хвощ имеет особенно большое значение. Но также хорошо он поедается рогатым скотом, домашней свиньей и особенно диким кабаном.

Зимой в годы неурожая кедровых и маньчжурских орехов и когда рыть корешки не позволяет замерзшая земля или все это скрыто под большим снеговым покровом, дикий кабан иногда целую зиму питается одним только зимним хвощем и выживает, не страдая от эквизетоза.

Поедается зимний хвощ изюбрем и пятнистыми оленями (26).

Весь секрет хорошего поедания животными этого жесткого и внешне неприятного корма, вызывающего иногда стирание зубов у животных, заключается очевидно в его оригинальном химическом составе.

В противоположность всем другим лесным растениям хвощ имеет большое содержание сухого вещества (около 40%). Но его

[1] Вестник ДВ филиала Академии наук СССР, № 28, 1938.

молодые стебли в первые месяцы роста очень отличаются от старых сочностью, хрупкостью и содержат всего 13% сухого вещества. Но несмотря на их сочность и отсутствие той жесткости, которая замечается у старых стеблей, скот их почти не ест, а если вместе с другими стеблями и захватывает, то часто выбрасывает изо рта. Это объясняется разницей в химическом составе молодых и зимовавших стеблей.

Приводим химический состав стеблей, взятых в 3 срока, причем в летнем образце отдельно анализировались зимовавшие и молодые стебли (см. таблицу химических анализов).

Химический состав зимнего хвоща указывает на бедность его белком, на сравнительно высокий процент содержания в нем зольных веществ, более высокий, чем у других лесных травяных растений, однако состав этой золы не особенно благоприятен из-за большого содержания в ней кремнекислоты. Клетчатки. E. hiemale содержит много, но не более чем лесные осоки или злаки.

К положительным же сторонам хвоща нужно отнести хорошее содержание жиров, и особенно ценной его особенностью является высокое содержание в нем растворимых углеводов. По содержанию их хвощ превосходит в 2-3-4 раза все другие лесные травы, кустарники и уссурийское луговое сено. Очевидно, это является его особенностью, так привлекающей животных.

Сезонное движение питательных веществ в хвоще очень своеобразно. Замечательно то, что молодые стебли, у всех других растений обычно более питательные, у него наименее ценны. Они содержат высокий процент клетчатки, больше золы, с наивысшим содержанием в ней кремнекислоты, и очень мало растворимых углеводов. Наибольшее количество растворимых в воде углеводов — сахаров содержится в стеблях весной после зимовки; к средине лета это количество снижается, а к осени заметно падает за счет увеличения крахмалистых соединений.

Этими данными хорошо подтверждается мнение некоторых исследователей о том, что зимой или осенью при воздействии низких температур в зимующих хвощах происходит инверсия углеводов сахара, что и объясняет, повидимому, поедаемость некоторых хвощей только осенью, зимой и весной.

Непоедание этих хвощей летом в северных районах объяснялось предположениями о содержании в них летом горьких веществ. Но, по нашему мнению, и без наличия этих горьких веществ хвощ, лишенный ощутимых на вкус сахаров, вообще перестает привлекать животных. Так, в наших наблюдениях молодые побеги первого года, не переносившие еще морозов и на наш вкус не имевшие горечи, а содержавшие очень мало растворимых углеводов, скот обходит а иногда, при случайном скусывании даже выбрасывает изо рта.

Таким образом скот, не считаясь с кремнистой жесткостью хвощевых стеблей, привлекается высоким содержанием в них растворимых углеводов.

Большое содержание кремнекислоты в золе и жесткость стеблей хвоща нужно признать его отрицательным качеством, вредно отражающимся на зубах, а, возможно, и желудках животных. Но если чередовать хвощ с другими кормами, это не будет сказываться особенно заметно. А значительное содержание жиров и растворимых углеводов, очевидно хорошо усвояемых, хорошая поедаемость животными хвоща и доступность его в течение круглого года, заставляют считать полезным и любимым кормом животных.

GRAMINACEAE Juss. — ЗЛАКОВЫЕ.

4. Milium effusum L. Бор развесистый. Лесной корневищный злак. Его вегетативные побеги, низко стелющиеся по подстилке, весной и осенью скот обходит, но в конце мая и в начале июня, когда поднимается стрелка и появляются свежие листья, Milium отлично поедается крупным рогатым скотом, лошадьми и домашней свиньей. Цветет во второй декаде июня, в начале июля плодоносит, после чего поедаемость снижается и вовсе падает к средине июля, когда развитые стебли его начинают желтеть.

Химический состав бора развесистого, собранного во время колошения, указывает на повышенное содержание в нем сырого протеина (16,63%), и жира (5,35%), но и на значительное содержание клетчатки, несмотря на раннюю стадию взятия образца. В ранних стадиях бор представляет злак хорошего кормового достоинства.

Растет отдельными рассеянными экземплярами, нигде не образуя ни зарослей ни даже редкого фона. Встречается во всех кедровых, широколиственных и еловых лесах, в последних несколько более обилен, и совершенно отсутствует в болотистых ясеневниках. Временно хорошо разрастается на вырубках (наблюдались вырубки из-под кедровников).

5. Diarrhena manshurica Max. Диаррена маньчжурская. Более поздний злак; только в средине июня появляются более или менее развитые его побеги; колосится и цветет в июле, имеет жесткие, быстро грубеющие стебли, но сохраняющиеся зелеными до поздней осени. При скашивании быстро сохнет. Особенно охотно поедается лошадьми и в меньшей степени рогатым скотом и домашней свиньей. В нескольких случаях, главным образом весной и в начале лета, отмечено объедание диаррены у солонцов изюбрем.

Диаррена, собранная в конце цветения 29 июля, по химическому составу характеризуется средним содержанием сырого протеина (13,06%) и жира (3,59%) и большим, по сравнению с другими

лесными растениями, количеством клетчатки (38,14%), представляя таким образом злак среднего кормового достоинства.

Растение рыхлокустовое, отдельными пучками в небольших количествах встречается во всех типах лесов, кроме болотистых ясеневников. Оптимумом для него являются ясенево-ильмовые леса на свежих наносных почвах по берегам рек, где иногда образует редкий фон.

6. **Trisetum sibiricum** Rupr. **Трехщетинник сибирский.** Рыхлокустовый злак с пышной дерновинкой мягкоопушенных низовых побегов. Плодоносящие стебли немногочисленны, развиваются в мае и начале июня, в конце июня цветут, в июле постепенно желтеют. Поедаются хорошо и отлично (до конца цветения) крупным рогатым скотом, лошадьми и домашней свиньей.

В химическом составе трехщетинника нужно отметить повышенное содержание сахаров (7,87%), среднее количество жиров и клетчатки и наиболее низкое содержание белковых веществ (9,53% — сырой протеин, 5,35% — белок), благодаря чему злак этот среди лесных трав имеет невысокое кормовое достоинство.

Растение сырых и болотистых лесов, лучше всего развивается по окраинам болотистых ясеневников вместе с Carex dispalata, где дает около 1,5 ц/га, в меньшей степени в кочковатых (с Carex rubra) ольховых ясеневниках (0,9 ц/га) и сиреневых ясеневниках. Изредка встречается в широколиственно-ильмовых лесах и почти отсутствует в кедровниках и ельниках.

7. **Cinna pendula** Trin. **Цинна плакучая.** Хорошо поедается скотом. Вокруг солонцов по озеркам и мочажинам также бывает съедена изобрем.

Злак, приуроченный главным образом к широколиственно-еловым лесам, где растет по всем ключикам и сырым участкам; на горах встречается иногда рассеяно по склонам. В кедровых лесах встречается изредка по лесным болотцам на валежниках или в уреме близ самых берегов ключей, по галечникам.

8. **Digraphis arundinacea** (L.) Trin. **Канареечник тростниковый.** Весной молодые и сочные его побеги с жадностью поедаются рогатым скотом и лошадью. Сравнительно быстро грубеет. В июле скот объедает только пазушные его побеги, которые сохраняют еще свежесть. В августе, на скошенных или стравленных ранее местах, отлично поедается его отава. Растет на галечниках вдоль ключей и рек и изредка в уремном лесу.

9. **Phragmites serotina** Kom. **Тростник поздний.** Образует невысокие густые заросли с большим количеством вегетативных стелющихся и укореняющихся в узлах побегов. Развиваются его побеги в июне и с этого времени и до августа отлично поедаются рогатым скотом и лошадьми, гораздо лучше, чем Calamagrostis Langsdorffii и другие приречные злаки. Выщипываются животными все его зеленые части. Растет исключительно на галечниках

и песках, по берегам более или менее крупных горных речек, среди ивняков, но не в тени.

10. **Calamagrostis Langsdorffii** Trin. **Вейник Лангсдорфа.** Хорошо поедается только в молодом состоянии, позже слабее; в конце июля скот выбирает только пазушные его побеги, сам же стебель становится сухим и твердым. Типичным видом является только в болотистых ясеневниках, где растет среди кочек Carex rubra рассеянно или отдельными кустами. На освещенных местах там же разрастается гуще и после вырубки леса часто сплошь заселяет все сырые места, скрывая под собой кочки осоки и заглушая другую растительность. Имеет значение главным образом на вырубках. В лесу же, кроме болотистых ясеневников, встречается еще по берегам рек и стариц и изредка, в вегетативном состоянии, в уремных лесах.

11. **Festuca extremiorientalis** Ohwi. **Овсяница дальневосточная.** Весь июнь и первую половину июля хорошо поедается лошадьми и рогатым скотом. Но количество ее в лесу ничтожно. Растет отдельными кустиками преимущественно в долине, на склоны почти не поднимается. На вырубках в первые годы разрастается сильно. Встречается главным образом в широколиственно-ильмовых лесах и безграбовых кедровниках, заходит по долинам и в еловые леса.

Есть еще несколько кормовых лесных злаков, запасы которых в наших лесах однако так ничтожны, что о них в данном случае можно упомянуть только вскользь.

На крутых южных склонах с дубово-кедровыми лесами и на скалах, изредка встречаются Calamagrostis brachytricha Steud., Melica nutans L., M. Gmelini Turcz., Roegneria pendulina Nevski, Asperella koreana (Honda) Nevski, Poa botryoides Trin. Как их обилие, так и площади их местообитаний ничтожны, к тому же вся эта группа злаков поедается слабо.

В уремных лесах встречаются еще Poa ussuriensis Rosch. и Melica Komarovi Lucznik, поедаемые только лошадьми и только в очень ранних стадиях.

Некоторое значение имеют еще заносные злаки: Elymus excelsus Turez, E. sibiricum L., распространяющиеся на галечниках и у жилья, Agropyrum repens P. B. Agrostis clavata Trin., Poa pratensis B. и Alopecurus amurensis Kom., выстилающий мочажинки на сырых тропах.

Все они хорошо поедаются рогатым скотом и лошадьми, особенно в первую половину лета.

По дорогам и огородам в средине лета и в августе появляется свежая сочная зелень однолетников: Echinochloa crus-galli

Roem et Schult., Eragrostis pilosa (L.) P. B., Digitaria linearis (Krock.) Crep. различные виды Setaria. Они очень охотно поедаются рогатым скотом, домашней свиньей и особенно лошадьми.

Список лесных злаков довольно велик, но запасы их очень малы: даже такие распространенные виды как Milium и Diarrhena дают всего 5—13 кг/га, Trisetum sibiricum в некоторых местах 90—160 кг/га, остальные встречаются редко. Это приводит нас к твердому выводу, что в условиях уссурийской тайги злаки имеют ничтожное кормовое значение.

CYPERACEAE J. St. Hil. — ОСОКОВЫЕ.

12. Carex campylorhina V. Krecz. (C. pilosa-Scop.). Осока кривоносая. Растение смешанных лесов, по праву может считаться одним из главнейших кормовых растений тайги. Ее мягкоопушенные листья отлично поедаются рогатым скотом, лошадьми и домашней свиньей с первой половины мая, весь июнь и часть июля. Во второй декаде июля начинается огрубение листьев и поедаемость снижается. В августе рогатый скот ест ее плохо и только там, где нет другого корма, лошадьми поедается лучше. Отава после стравливания, поедается до осени.

В начале мая отмечено значительное количество побегов C. campylorhina, ощипанных вкруг солонцов, по тропам изюбря и косули. Семена этой осоки часто обнаруживались в зобах рябчиков.

C. campylorhina — растение корневищное, образует невысокие рыхлые заросли, на просветах сильно загущающиеся. В сухой широколиственно-ильмовой уреме это количественно главная осока (запас 311 кг/га), в значительном количестве встречается по широколиственно-ильмовым лесам у подножьев склонов (322 кг/га), в безграбовых кедровниках, особенно на пологих южных склонах (338 кг/га), то же и в грабовых кедровниках и черно-пихтарниках, на пологих склонах с негустым подлеском, образуя пятнистые заросли. В елово-широколиственных лесах встречается в меньшем количестве, чередуясь с пятнами характерной для этих лесов C. xiphium Kom. В болотистых ясеневниках отсутствует.

13. Carex dispalata Boott. Осока расходящаяся. Отрастает в начале мая, со второй его декады и позже; отлично поедается всеми видами скота. Рогатый скот со средины июля ест ее значительно слабее, но в тех местах, где раньше она была стравлена и вновь отросла, т. е. на местах постоянного выпаса, поедается хорошо; на скошенных местах также хорошо поедается отава. В мае поедается домашней свиньей и диким кабаном (найдена в желудке).

C. dispalata также очень распространенное растение, но

ее приуроченность ограничивается сильно увлажненной частью долины и подошвами пологих сырых или слабозаболоченных склонов.

Все ясеневые леса можно считать ясенево-осоковыми с большим участием в них C. dispalata. Ровный и сплошной фон без участия других осок она дает в болотистых ясеневниках в варианте их, обедненном ольхой и красной осокой (C. rubra Levl e Vant.).

В типичных ольхово-ясеневых лесах выполняет промежутки между группами кочек C. rubra. В сиреневых ясеневниках то дает сплошной фон, то беднеет на более сухих местах, заменяясь C. hyperchlora. Распространение ее здесь пятнистое, в зависимости от степени увлажнения. Также пятнами, придерживаясь просачивающихся по слабому склону почвенных вод, она встречается значительными участками в широколиственно-ильмовых лесах подножьев склонов. В широколиственно-ильмовой уреме растет главным образом в пониженных местах и обильно распространяется на песчаных свежих наносах рек, по низким берегам и островкам.

В поясе широколиственно-еловых лесов встречается только в долинах близ ключей или в сырых долинных ельниках.

Условия роста сильно сказываются на развитии побегов C. dispalata. Так, в сильнозаболоченных участках ольховых ясеневников длина ее побегов с листьями от 40 до 70 см. В широколиственно-ильмовых лесах подножьев склонов и ясенево-ильмовых лесах по приречным пескам листья достигают 120 см длины. Таким образом стоячие болотные воды угнетают рост осоки расходящейся, а проточные, почвенные или близость их, — благоприятствуют ее росту.

Carex dispalata — растение корневищное и размножается главным образом вегетативным путем; под пологом леса цветет очень редко и плодов почти никогда не образует. Нормально ее цветение и развитие плодов протекает только у экземпляров, растущих по берегам ключиков на прогалинах.

11. Carex rubra Levl. et Vant. Осока красная. Распространена исключительно в ольховых ясеневниках, в условиях сильной заболоченности, образуя крупные плотные кочки. В типичных ольховых ясеневниках дает на гектар около 16 ц сырой массы. В мае и июне хорошо поедается рогатым скотом, но выпас в топком болотистом лесу весной неудобен и делается возможным только в июле, августе и сентябре, когда становится более сухо; однако листья ее с острыми кремнистыми краями к этому времени уже грубы и режущи.

По р. Супутинке и ее притокам, где лес уже уничтожен, эта осока образует фон на мокрых лугах часто с участием Calamagrostis Langsdorffii Trin. Луга эти используются и под сенокос и под выпас: осока, стравливаясь с весны снова отрастает

и, будучи свежей, удовлетворительно поедается всем стадом в течение целого лета.

15. Carex Arnelli Christ. **Осока Арнеля.** Растение с узкими мягкими листьями, поедается в течение мая и первой половины июня отлично и всеми видами скота, но ранее других осок грубеет и высыхает. Уже со второй половины июня поедается менее охотно.

Оптимум развития C. Arnelli имеет в широколиственно-ильмовых лесах по подножьям склонов, где образует фон, но количественно дает лишь 380 кг/га. В широколиственно-ильмовой уреме встречается пятнами вместе с C. campylorhina иногда в значительном количестве. Изредка растет в сиреневых ясеневниках.

16. Carex xiphium Kom. **Осока мечевидная.** Листья ее несколько кожистые, но гладкие, охотно поедаются рогатым скотом и главным образом лошадьми до самой осени. Из диких животных отмечено поедание ее изюбрем близ солонцов, в мае.

C. xiphium играет значительную роль в образовании травяного яруса в широколиственно-еловых лесах по горным склонам северной половины заповедника и плоским водоразделом, где растет вместе с C. campylorhina. На южных экспозициях встречается редко, главным образом у нижней части склона; в долинных еловых лесах также редка, заменяясь почти нацело C. campylorhina, в значительно меньшем количестве встречается в грабовых кедровниках и чернопихтарниках, в безграбовых кедровниках и широколиственно-ильмовых лесах.

17. Carex accrescens Ohwi. **Осока возрастающая.** Поедается охотно рогатым скотом, лошадьми и свиньями в мае и июне, позже слабее. Близ солонцов в мае ощипана по следам изюбря.

Растет главным образом в широколиственно-ильмовых лесах. Изредка встречается в сиреневых ясеневниках и иногда поднимается в безграбовые кедровники, кедрово-дубовые леса и широколиственно-еловые, главным образом по южным склонам.

18. Carex drymophila Turcz. **Осока лесолюбивая.** Хорошо поедается только в молодом состоянии, позже сильно грубеет.

Встречается обычно совместно с C. dispalata Boott. в ассоциациях с ее господством; наиболее обильно растет в приречных ильмово-ясеневых лесах, близ речных берегов; встречается в сиреневых ясеневниках, в ольховых ясеневниках и реже широколиственно-ильмовых лесах.

19. Carex capituliformis Meinsh. **Осока головковидная.** Эта осока имеет своеобразный цикл развития. Весной у нее развиваются цветущие стебли, очень многочисленные, но слабо облиственные. По созревании семян они расстилаются по земле, а из средины дерновинки начинается рост летних вегетативных побегов, образующих

мягкую свежую зелень. В связи с этим и поедаемость этого растения отличается от других осок. Весной она хорошо поедается только лошадью, рогатый скот отдает предпочтение другим осокам, и C. capituliformis имеет отметку поедаемости (3-2) удовлетворительно и слабо. Но зато в августе, ко времени развития вегетативной дерновинки, она поедается весьма хорошо, тогда как другие осоки в это время сильно грубеют. Большое количество ее семян было найдено в июле и августе в зобах рябчиков.

Наиболее часто C. capituliformis встречается в широколиственно-ильмовой уреме, на влажной почве, но отдельными дерновинками, изредка встречается и во всех кедровниках, чернопихтарниках и широколиственно-еловых лесах. Количественно она не имеет значения, но своеобразный цикл развития делает ее интересным растением при подборе трав в случае создания травосмесей для лесных пастбищ. Вытаптывание она к тому же переносит относительно стойко, поселяясь часто у дорог.

20. Carex siderosticta Hance. **Осока железная.** Растение с широкими гладкими и почти не грубеющими листьями. Поедается очень охотно весной и летом, особенно хорошо домашней свиньей и рогатым скотом.

Наиболее широкое распространение имеет в широколиственно-еловых и дубово-кедровых лесах. Изредка группами попадается в кедровниках и чернопихтарниках; в широколиственно-ильмовых же лесах и болотистых ясеневниках не встречается.

21. Carex quadriflora (Kük) Ohwi. **Осока четырехцветковая.** Поедается хорошо весной, главным образом лошадью. Растет по всем типам хвойных лесов, особенно еловых, но количественно значения почти не имеет, встречаясь маленькими рассеянными дерновинками.

22. Carex ussuriensis Kom. **Осока уссурийская.** Образует маленькую дерновинку из тонких волосовидных листьев, поедается только ранней весной. Растет по сухим склонам и гребням гор в кедровниках, чернопихтарниках и еловых лесах.

23. Carex reventa V. Krecz. **Осока возвратившаяся.** Хорошо поедается рогатым скотом и лошадьми. В значительных количествах встречается только в дубово-кедровых лесах вместе с Carex lanceolata и C. longirostrata. В других кедровниках и чернопихтарниках приурочена к сухим гребням и скалам.

24. Carex lanceolata Boott. **Осока ланцетная.** Растение с тонкими мягкими листьями, в июне отлично поедается скотом. В дубовых и дубово-кедровых лесах образует фон, реже встречается в безграбовых кедровниках, в чернопихтарниках и широколиственно-еловых лесах, главным образом по южным экспозициям.

25. Carex hypochlora Freyn. **Осока зеленоватая.** В ранних

стадиях хорошо поедаемое растение с узколистной густой дерновинкой. Образует фон на более или менее сухих пятнах в сиреневых ясеневниках среди зарослей C. dispalata и изредка встречается по окраинам ольховых ясеневников. За пределами леса распространена по сырым горным лугам.

26. Carex oligostachys Meinsh. Осока немногоколосковая. Растение с мягкими гладкими листьями. Хорошо поедается в течение большей части сезона до сентября. Растет в широколиственно-ильмовой уреме и в уремных же ельниках. Количественно значения не имеет.

27. Carex Augustinowiczii Meinsh. Осока Августиновича. Имеет мягкие нешероховатые листья, очень долго не грубеющие и охотно поедаемые скотом.

Селится исключительно по галечникам и берегам лесных ключей и рек.

28. Carex forficula Fr. et Sav. Осока ухоберткa. Листья ее очень режущие и шероховатые с редкими шипами по краю, но в ранних стадиях все-таки поедается скотом. Тоже растение галечниковых отмелей, но растет по более крупным рекам и ручьям, образуя мощные развесистые кочки.

29. Carex bostrichostigma Max. Осока извилисторыльцевая. Отлично поедается в течение почти всего лета. Густая и низкая дерновинка из мягких листьев почти не грубеет. Растет по дорогам и тропам в кедровых и широколиственных лесах. Входит и за пределы леса, поселяясь по слабонакатанным полевым дорогам. Очень хорошо переносит вытаптывание и также может войти в лесопастбищную травосмесь.

30. Carex leiorhyncha C. A. Mey. Осока просовидная. Тоже хорошо поедаемое растение. Растет по дорогам и тропам.

Есть еще ряд лесных осок: Carex uda Max., C. disperma Dew., C. canescens L., C. rhynchophysa C. A. M., C. stipata Müehlb, C. remotiformis Kom., но встречаются они более редко и кормового значения не имеют.

По кормовому значению семейство осоковых является одним из наиболее выдающихся в тайге.

Количественное участие осок в составе лесных травостоев велико. Во многих долинных типах лесов они являются фоновыми растениями, в большом количестве встречаются по склонам в сырых лесах и на плоских водоразделах. Бедны ими только крутые и сухие склоны гор.

Большинство лесных осок зимует под снегом с зелеными основаниями листьев. Отрастание их свежих побегов начинается в первых числах мая, с средины мая осоки цветут, а вторая, третья декады мая и начало июня являются временем наилучшего поедания почти всех осок. Во второй половине июня ко времени (приблизительно) созревания их семян и начинающегося огрубения

листьев, поедаемость осок постепенно падает, к июлю снижается значительно, а позже осоки поедаются только там, где нет других поедаемых травянистых растений.

Отава осок после скашивания или отрастающие их листья после стравливания в лесу поедаются хорошо и в августе.

Наиболее важными по поедаемости, распространению и запасам в тайге являются осоки: Carex campylorhina, C. dispalata, C. Arnelli, C. rubra, C. xiphium, и C. hypochlora, которые и были подвергнуты химическому исследованию. Причем четыре из них исследовались в разное время пастбищного периода: в конце мая, начале июля и начале сентября. В полученных результатах химического анализа сезонное изменение питательных веществ в осоках выражено не совсем ясно, возможно из-за недостаточной тщательности анализов. Но тем не менее в среднем по всем подвергнутым анализу видам можно установить известное падение процента сырого протеина от весны к осени. Так, в конце мая и начале июня количество сырого протеина достигает 14-17%. В начале и средине июля оно падает у всех видов до 10-12%, оставаясь в таком же содержании до сентября. Процент жиров колеблется в среднем от 2 до 4%. Клетчатка в конце мая и начале июня достигает 24-29%, в июле и позже поднимается до 31-34%. Зольность колеблется от 5 до 13-16%.

За последние годы в литературе уже немало появилось различных материалов, касающихся качества осокового сена и осокового пастбищного корма.

В работах И. В. Ларина, по наблюдениям в Казахстане и Западной Сибири, устанавливается хорошее поедание степных и некоторых луговых осок (C. stenophylla, C. praecox, C. supina), то же и в отношении горных осок. Более низкую оценку получили в этих районах водолюбивые и болотные крупные осоки (C. gracilis, C. vesicaria, C. riparia и др.), которые поедаются там только рогатым скотом.

Однако и крупные водолюбивые осоки в некоторых местах имеют большое значение. По исследованиям Косолаповой (8) сено из водяной осоки (C. aquatilis) на Вологодской сельскохозяйственной опытной станции при кормлении им скота дало результат не хуже клевера.

О лесных же осоках как кормовых растениях до сих пор никаких материалов в литературе не имеется.

Судя по анализам наших образцов кормовых осок в конце второй половины мая и начале июня, т. е. в период их отличного поедания, лесные осоки действительно представляют хороший питательный корм, имея высокий процент сырого протеина, по содержанию которого они в это время значительно превосходят хвощ, многие другие лесные травы и приближаются к листве деревьев и кустарников.

Но позже, в июле и августе, содержание белковых веществ снижается, листва их огрубевает, в связи с чем падает поедаемость, и осоки начинают играть второстепенное значение в корме животных. Более питательным остаются в это время другие лесные травы и древесно-кустарниковая листва.

Сравнивая анализы наших лесных осок с позднейшими химическими анализами сибирского злакового и осокового сена[1] и анализами наиболее распространенного в Уссурийском крае сена с вейниковых лугов,[2] мы можем установить следующее:

По содержанию белка и жира в лучших стадиях развития лесные осоки, повидимому, превосходят осоковое сено степей Казахстана и болотистых лугов Западной Сибири и только в одном случае соответствуют сену болотистых лугов, снятому в очень ранней стадии развития.

Что же касается дальневосточного лугового сена, то даже в летнее и осеннее время лесные осоки значительно превосходят его по содержанию белка и жира, то же и в отношении отдельно взятого большинства дальневосточных луговых трав (нами приведено лишь 7 видов, — см. работу Бранке Ю. В., 19).

LILIACEAE SCOP. — ЛИЛЕЙНЫЕ.

31. Allium monanthum Max. Лук одноцветковый. Мелкий весенний лук с узкими мясистыми листьями. В апреле хорошо поедается крупным рогатым скотом.

Густо заселены им широколиственно-ильмовые леса, главным образом урема, в небольшом количестве встречается и во всех горных лесах, кроме болотистых ясеневников.

32. Gagea silvatica Loud. Гусиный лук, как и лук одноцветковый, относится к весенним эфемерам, развивается очень рано и в апреле и начале мая хорошо поедается рогатым скотом.

Распространение его ограничивается широколиственно-ильмовыми лесами.

33. Fritillaria ussuriensis Max. Однажды отмечено поедание ее лошадью.

34. Veratrum dahuricum Turcz. Отмечены единичные случаи поедания скотом.

35. Hemerocallis Middendorffii Tr. et Mey. Красоднев Миддендорфа. Хорошо поедается рогатым скотом. Растет в широколиственно-ильмовых лесах по подножьям склонов, в сиреневых ясеневниках и по скалам южных склонов в дубово-кедровых лесах.

36. Lilium distichum Nakai. Лилия двурядная. В мае и июне хорошо поедается домашней свиньей. Случаев поедания лилии рогатым скотом нами не наблюдалось. Близ солонцов, посещаемых только изюбрем, съедено несколько стеблей в начале июля. Растет отдельными экземплярами разбросанно. Встречается в широколиственно-ильмовых лесах, сырых безграбовых кедровниках, изредка в чернопихтарниках и широколиственно-еловых лесах.

[1] Ларин. — Химический состав сибирских кормов (10).
[2] Бранке. О химизме кормовых растений дальневосточной флоры.

37. Convallaria majalis L. var. manshurica Kom. Ландыш маньчжурский. Удовлетворительно, но чаще слабо поедается рогатым скотом. Несколько раз в мае отмечено поедание ландыша дикой косулей близ солонцов.

Встречается изредка во всех почти типах лесов, в кедровниках, ельниках и ильмовых лесах.

38. Asparagus Schoberioides Kunth. Спаржа шобериеподобная. Развивается поздно, в начале июня и в течение июня же поедается рогатым скотом. Встречается отдельными кустами в широколиственно-ильмовых лесах.

На поедание Gagea и Allium в Казахстане указывала Казахстанская экспедиция АН (1). Что же касается родов Fritillaria, Asparagus и Convallaria, то у тех же авторов они считаются непоедаемыми или малопоедаемыми растениями. Наши виды этих родов тоже имеют небольшое значение и поедаются слабо.

SALICACEAE LINDL — ИВОВЫЕ

39. Populus tremula L. var. Davidiana Schneider. Осина. Мелкий подрост осины в лесах заповедника встречается редко на прогалинах и в светлых ясеневых лесах. В течение июля и августа очень хорошо поедается рогатым скотом, изюбрем и косулей. Всюду, где встречается, он ощипан животными.

40, 41. Populus koreana Rehder + P. Maximoviczii A. Henry. Тополь корейский и Т. Максимовича. Подрост и молодые побеги тополей встречаются на галечниках ручьев. Поедаются до поздней осени рогатым скотом, особенно в бедных кормами местах. Для диких животных объедания тополей нами не отмечалось.

42. Salix Thunbergiana Blume. Ива Тунберга. Хорошо поедается рогатым скотом в течение всего лета, поедается также лошадью и изюбрем. Растет по галечникам более-менее крупных рек и ручьев заповедника.

43. Salix rorida Laksch. Ива росистая. Весной отмечено массовое поедание изюбрем ее ветвей. В заповеднике встречается нечасто по галечникам у рек.

44. Salix viminalis L. Ива корзиночная. Летом облиственные ветви поедаются рогатым скотом и лошадью. Близ супутинских солонцов отмечено значительное поедание этой ивы дикими животными. Растет по берегам рек.

BETULACEAE AGARDH. — БЕРЕЗОВЫЕ

45. **Betula costata** Trautv. **Береза ребристая.** Подрост ее на галечниках изредка поедается рогатым скотом и однажды отмечено то же у солонцов.

46. **Betula dahurica** Pall. **Береза даурская.** Хорошо поедается в дубовых лесах рогатым скотом, но в заповеднике распространена весьма мало.

47. **Carpinus cordata** Blume. **Граб сердцелистный.** Домашними животными не поедается. Близ солонцов отмечалось очень незначительное объедание его дикими животными. Но в зимнем корме он обнаруживался в желудках убитых косуль. Почки его представляют любимую пищу рябчиков.

FAGACEAE A. BR. — БУКОВЫЕ

48. **Quercus mongolica** Fisch. **Дуб монгольский.** Мелкий подрост дуба в смешанных лесах заповедника встречается редко, в июне он хорошо поедается рогатым скотом и дикими животными. Гораздо большее кормовое значение имеет в дубовых лесах, сильно изреженных вырубками и пожарами, где обильно поднимается его прикорневая поросль. На таких пастбищах дубовые листья поедаются рогатым скотом очень хорошо. В начале июня, когда листья только что развернулись, они составляют основной корм скота в течение дней 10-12, позже поедаются значительно слабее.

ULMACEAE MIRB. — ИЛЬМОВЫЕ

49. **Ulmus laciniata** (Trautv) Mayr. **Ильм лопастной.** Мелкий подрост ильма лопастного встречается часто во всех хвойных лесах, особенно в безграбовых кедровниках, где он вообще крупного размера достигает редко. Крупные и шероховатые его листья поедаются рогатым скотом слабо, но значительно охотнее изюбрем и косулей. Вокруг солонцов всюду съедены листья и мелкие побеги горного ильма. Зимой и в начале весны изюбрь зубами разрывает его нетолстую и нежесткую кору, сдирает ее с дерева, поедая луб; на стволе после этого остаются характерные лысины со следами широких зубов. Явление это в лесах заповедника очень распространенное, часто ободрано сплошь несколько стволов лопастного ильма, чего ни у одной из других древесных пород не наблюдается.

50. **Ulmus propinqua** Koidz. **Ильм сродный.** Изредка отмечалось поедание рогатым скотом его молодой поросли на вырубках. По следам диких животных скусывание не отмечено.

URTICACEAE EIDL. — КРАПИВНЫЕ

51. **Urtica angustifolia** Fisch. **Крапива узколистная.** Поедается крупным рогатым скотом, в мае слабо, весь июнь и полови-

вину июля хорошо и отлично, затем в августе и сентябре снова слабее. Отлично поедается домашней свиньей в июне и июле. Дикими животными не поедается.

Растет Urtica angustifolia в широколиственно-ильмовых лесах, главным образом уремных, реже встречается она также в болотистых ясеневниках.

Селится на богатых почвах, содержащих значительное количество азотистых соединений и поэтому особенно распространяется близ жилищ, на засоренных вырубках и огородах.

Химический состав указывает на значительное содержание в узколистной крапиве общего азота (2,87%) и белкового (2,11%), высокое содержание золы, среднее содержание жиров (6,02), клетчатки (28,35%) и растворимых углеводов (3,01-3,61%). Это заставляет признать ее хорошим кормовым растением.

52. **Urtica laetevirens** Max. **Крапива светлозеленая.** В отличие от Urtica angustifolia имеет светлую желто-зеленую листву, после высыхания не чернеющую. Несмотря на громадное ее количество в некоторых типах лесов, скотом она поедается чрезвычайно редко, отмечены лишь единичные случаи поедания ее в августе рогатым скотом и домашней свиньей. Возможно, U. laetevirens более ядовита, чем U. angustifolia, судя по тому, что скот иногда обходит даже хвощ, заслоненный ее развесистыми кустами, кроме того стебли ее тверже и грубее, чем у узколистной крапивы.

Urtica laetevirens очень распространенное, иногда даже фоновое растение в широколиственно-ильмовых лесах, кроме них изредка встречается в безграбовых кедровниках и долинных широколиственно-еловых лесах. Иногда растет в лиственных лесках, в увлажненных ложбинках у верха хребтов.

О хороших кормовых достоинствах U. dioica в Западной Сибири пишет Ларин (7); она считается великолепным кормом, будучи измельченной и запаренной горячей водой. По его же данным (1) эта крапива на пастбищах скотом не поедается. Наша же U. angustifolia поедается отлично в сыром виде и возможно, что и U. laetevirens будет хорошо поедаться, запаренная кипятком. Как сибирская, так и наша крапива имеют высокое содержание белковых веществ, золы и жира и являются действительно полезными кормовыми растениями.

53. **Pilea pumila** Asa Gray. **Пилея низкая.** Поедается рогатым скотом, домашней свиньей и стравлена бывает близ самых солонцов изюбрем и косулей. Сплошь селится у сырых лесных дорог и вокруг мокрых впадин с Carex dispalata, по затененным галечникам близ ручьев.

POLYGONACEAE LINDL. — ГРЕЧИХОВЫЕ

54. **Polygonum Thunbergi** S. et Z. var. **soboliferum** Fr. Sch-

midt. **Горец Тунберга.** С начала августа и до второй его половины хорошо поедается рогатым скотом и домашней свиньей. поедание отмечено по следу дикой косули. К сентябрю быстро грубеет и уже не поедается.

Растет в болотистых ясеневниках и в уреме близ водоемов.

55, 56. **Polygonum posumbu** Ham, **P. hydropiper** L. В ранних стадиях хорошо поедаются домашней свиньей и рогатым скотом, лошадьми не поедаются. Как сорные, оба поселяются густо близ жилья и заходят далеко по дорогам.

Лесные и горные виды горцев развиваются в июле и начале августа и поэтому имеют кормовое значение, представляя в средине лета свежую и молодую зелень. Распространение их незначительно.

CARYOPHYLLACEAE REICHB.—ГВОЗДИЧНЫЕ

57. **Stellaria Bungeana** Turcz. **Звездчатка Бунге** представляет собой излюбленный корм домашней свиньи. Мягкие ее листья с хрупкими полулежачими стеблями предпочитаются свиньей многим другим растениям. Рогатый скот ест ее плохо, только ранней весной в небольшом количестве да поздней осенью, когда отмирает большинство растений, а звездчатка долго зеленеет среди сухой листвы.

Stellaria Bungeana в массе распространена в широколиственно-ильмовых лесах главным образом в уреме и изредка проникает в безграбовые кедровники. В страусниковой уреме запас ее значителен, в конце июня достигает 7 ц/га.

MAGNOLIACEAE J. ST. HIL.—МАГНОЛИЕВЫЕ.

58. **Schizandra chinensis** Baill. **Лимонник китайский.** Очень хорошо и в большом количестве поедается домашней свиньей, особенно в августе и сентябре. Поедается и рогатым скотом, слабо в июне и лучше в июле и августе. У солонцов поедание лимонника отмечено по следу косули.

Наиболее распространен лимонник в уремных лесах и по тальвегам ключей, но мелкая поросль его как у актинидии и винограда встречается и в хвойных лесах в травяном покрове.

RANUNCULACEAE JUSS.—ЛЮТИКОВЫЕ.

59. **Adonis amurensis** Rgl. et Radde. **Горицвет амурский.** Первое из весенних растений, появляется и зацветает еще в марте на солнцепеках. В апреле и самом начале мая, когда наступает полное развитие его сочной вегетативной массы, очень охотно поедается крупным рогатым скотом до средины мая, пока подрастут молодые осоки и другие растения, а Adonis начнет отмирать. Поедается все растение с цветами или с плодами. Кроме рогатого скота, поедание Adonis'а отмечено также по следам изюбря и в зобах рябчиков (убитых в апреле) неоднократно встречались его цветы и ранние чешуевидные прилистники.

Химический состав горицвета амурского указывает на большое содержание в нем сырого протеина (17,03%), на среднее содержание жиров и особенно высокий процент сахаров (12,05-10,63%). Этим последним он превосходит все исследованные лесные растения, в том числе и хвощ. Такой состав говорит о нем, как о растении достаточно питательном и вкусовом, что подтверждает и отличная поедаемость горицвета скотом.

Горицвет широко распространенное весеннее растение и встречается буквально во всех типах леса, но наилучше развивается в безграбовых кедровниках южных экспозиций и у южных подножий широколиственно-ильмовых лесов, на влажных наплывах делювия (где дает около 0,4 т/га), значительно его количество и в широколиственно-ильмовой уреме. Заметно беднеет в грабовых кедровниках и чернопихтарниках и становится совсем редким в широколиственно-еловых лесах и заболоченных ясеневниках.

60. **Anemone amurensis** (Korsh.) Kom. **Ветреница амурская.** Период ее вегетации около двух месяцев, со средины апреля до начала июня. Мягкая и обильная зелень этой ветреницы, образующая часто сплошные пятна, охотно поедается крупным рогатым скотом, но несколько слабее, чем Adonis. По нашим наблюдениям поедаемости для рогатого скота, в конце апреля и начале мая ветренице дана отметка 4. В первой половине мая отмечено значительное поедание ее близ всех солонцов, посещаемых изюбрем и косулей. Молодые ее листочки найдены в апреле в зобу рябчика.

Ветреница амурская имеет еще большее, чем у горицвета, содержание сырого протеина (19,74%), белка (13,46%) и жира (5,76%), выдвигаясь этим в ряд весьма питательных растений, но количество сахаров в ней уже значительно беднее (3,94%), с чем возможно и связана более слабая ее поедаемость по сравнению с горицветом.

Anemone amurensis—наиболее распространенное из ранневесенних растений. Во всех лесах со значительным участием кедра в травяном покрове из весенних эфемеров, она образует низкий и равномерный фон. Одинаково обильна и в широколиственно-еловых лесах, где растет вместе с A. reflexa. Весьма богаты ею так же широколиственно-ильмовые леса по подножьям склонов. Там она растет вместе с Anemone Raddeana, но значительно преобладает над ней, а в широколиственно-ильмовой уреме со страусником уступая количественно этой последней. В заболоченных ясеневниках единична.

61. **Anemone Raddeana** Rgl. **Ветреница Радде.** По времени развития и поедаемости не отличается от ветреницы амурской, но распространение ее ограничивается широколиственно-ильмовыми лесами. Особенно обильна она в уреме со страусником.

62. **Ranunculus ussuriensis** Kom. **Лютик уссурийский.** Тоже растение веселее, по поедаемости стоит ниже других и по нашей оценке имеет отметку 3-2. Поедается исключительно рогатым скотом. Встречается почти во всех типах леса (кроме ясеневников), придерживаясь влажных впадинок и прогалин. Оптимумом для него нужно считать широколиственно-ильмовые леса, главным образом урему со страусником.

63. **Eranthis stellata** Max и **Semiaquilegia manshurica** Kom. Поедаются рогатым скотом удовлетворительно, но вегетативную массу образуют малую и поэтому имеют малое значение.

64. **Caltha palustris** L. var. **membranacea** Turcz. **Калужница болотная.** В мае и июне удовлетворительно поедается рогатым скотом вместе с цветами. В типах лесов с бедным травяным покровом поедается до сентября. Скот, отыскивая ее по мелким горным ручьям, иногда с жадностью набрасывается и поедает ее листья вместе с толстыми сочными черешками. В большом количестве с начала мая поедается на солонцах изюбрем и дикой козой. Растет во всех болотистых ясеневниках у стоячей и у проточной воды. В горы поднимается по ключам.

65. **Aconitum Raddeanum** Rgl. **Борец Радде.** Поедается рогатым скотом в небольших количествах и главным образом весной. Косулей и изюбрем ощипан всюду вокруг солонцов в большом количестве. В июле и августе эти животные ощипывают с развитых растений все листья, оставляя лишь стебли с черешками.

Aconitum Raddeanum — наиболее распространенный в заповеднике вид борца. Особенно часто встречается в широколиственно-ильмовых лесах, проникает и в грабовые и безграбовые кедровники и в меньшей степени в широколиственно-еловые леса.

66. **Aconitum volubile** Pall var. **latisectum** Rgl. **Борец вьющийся.** Как и предыдущий в июне изредка поедается рогатым скотом и несколько позже в июле и августе дикими животными, особенно косулей. Поедаются только листья. Растение более редкое, встречается главным образом в широколиственно-ильмовой уреме, единично в безграбовых кедровниках, грабовых кедровниках, чернопихтарниках и болотистых ясеневниках.

67. **Aconitum alboviolaceum** Kom. **Борец бело-фиолетовый.** Весной, в мае, иногда поедаются прикорневые листья этого растения и только рогатым скотом. Растет главным образом в широколиственно-ильмовых лесах.

68. **Aconitum arcuatum** Max. **Борец дугообразный.** Листья его очень хорошо поедаются дикими животными — изюбрем и косулей. Растет в широколиственно-еловых лесах по речкам и близ ручьев и изредка в грабовых чернопихтарниках и широколиственно-ильмовой уреме.

69. **Clematis brevicaudata** DC. **Ломонос короткохвостый.** Весь июнь, июль и особенно в августе поедается удовлетворительно и даже хорошо крупным рогатым скотом. Растет в широколиственно-ильмовой уреме, где вьется по кустарникам, особенно разрастаясь на просветах и по берегам рек и ручьев.

Из 23 видов лютиковых, известных для заповедника, 19 видов отмечено как поедаемые рогатым скотом, а некоторые из них и дикими животными. Причем отлично поедаемыми мы можем считать один Adonis amurensis. Хорошо поедаются 2 вида Anemone и Caltha palustris, удовлетворительно — Clematis brevicaudata, Ranunculus ussuriensis, Eranthis stellata. Слабо рогатым скотом, но удовлетворительно и даже хорошо дикими животными поедаются 2 вида Aconitum и два другие еще слабее.

Все семейство лютиковых принято обычно считать ядовитым, так, напр., виды Adonis'a (A. appenina, A. vernalis, A. volgensis), почти все Anemone, Ranunculus, Aquilegia, Aconitum, Caltha palustris у Ларина (2) отнесены к растениям вредным или подозрительным по вредности и считаются нежелательными на пастбищах.

У Аболина, Коровина (6) об Aconitum'ах Киргизии (A. napellus L. var. tianschanicum B. Fedtsch. и A. excelsum Rohb.) сказано, что оба они во всех частях растения очень ядовиты. Животные их избегают, а если и съедят, то подыхают. Другие — Aconitum nemorum M. Pop. и A. rotundifolium R. et K. — скотом не поедаются, Авторы также упоминают о ядовитости всех лютиков и водосбора (Aquilegia Karelini Bakis).

В работе группы авторов (1) о естественных кормах юго-западного Казахстана упоминается тоже о непоедании Adonis volgensis, Ranunculus ficaria, R. repens, Clematis orientalis, а Thalictrum minus, Th. simplex поедаются овцой и козой и не поедаются рогатым скотом.

Очевидно, химические свойства разных видов, даже близких в пределах рода, различны и различны свойства даже одного и того же вида в разных географических пунктах.

Так, Adonis amurensis в больших количествах поедается рогатым скотом в течение целого месяца и не приносит ему никакого вреда, не отражаясь плохо и на молоке. То же в отношении отмеченных у нас видов Anemone, Ranunculus и Clematis. Листья наших Aconitum'ов правда в небольшом количестве, но тоже поедаются рогатым скотом и также без ущерба, а дикими животными и в значительных количествах. По исследованиям химической лаборатории Ботанического института АН СССР в Ленинграде содержание вредных алкалоидов в наших видах Aconitum ничтожно и, повидимому, не приносит ощутимого вреда. Тоже и в отношении Caltha palustris.

Заведомо не поедаются в наших условиях из семейства лютиковых Thalictrum filamentosum и Th. aquilegifolium. Первый является очень распространенным растением, и ни при каких обстоя-

тельствах ни разу поедание его не было замечено даже очень голодными животными. Правда, он имеет и другие вредные качества: жесткие листья и проволочно-твердый стебель. Второе растение встречается реже. По данным Аболина и Светкиной (6) свежие листья Th. aquilegifolium в Киргизии содержат глюкозид, отщепляющий синильную кислоту. Неподаются также по нашим наблюдениям лесные пионы (Paeonia oreogeton Moore P. obovata Max), оба вида воронца (Actaea acuminata Wallich A. erythrocarpa Fisch.), клопогон (Cimicifuga dahurica Max, и C. simplex Wormsk.) и водосбор (Aquilegia oxysepala Tr. et Mey).

PAPAVERACEAE B. JUSS. — МАКОВЫЕ

70, 71 и 72. **Corydalis** — весенние виды C. ambigua Cham. et Schltd., C. amb. var. pectinata Kom., C. amb. var. linearifloba Max., C. repens Mühld. et Mandl, C. fumariifolia Max.

Все виды весенних хохлаток начинают вегетацию почти одновременно с первой декады апреля. Конец апреля и вся первая половина мая являются временем их полного развития и господства.

Все они с нежными сочными стеблями, цветами и листьями, в апреле и начале мая одинаково отлично поедаются крупным рогатым скотом. Очень хорошо поедаются домашней свиньей. Отдельные их экземпляры объеденными найдены по следу изюбря и вокруг солонцов. А в средине апреля их мелкой зеленью сплошь набиты были зобы трех рябчиков, убитых в разных местах.

Со средины мая появляется много других растений, и поедаемость хохлаток снижается, а в начале июня они отмирают.

Смесь из весенних видов хохлаток при химическом анализе дала наивысший процент сырого протеина (24,06%), хотя он и резко расходится с содержанием чистого белка (10,18%) и по количеству последнего соответствует растениям средней питательности. Довольно высоко в них также содержание сырого жира (6,62%).

Наиболее богаты этой группой растений широколиственно-ильмовые леса, уремные и особенно по подножьям склонов, экспонированные на юг. В них хохлатки вместе с другими эфемерами образуют густой и ярко цветущий ковер. Количество их значительно снижается в чернопихтарниках, в сухих безграбовых и грабовых кедровниках и широколиственно-еловых лесах. Причем видовое распределение везде примерно одинаково, только в сиреневых ясеневниках эти виды очень редки, заменяясь особым видом Corydalis Buschii Nakai.

73. **Corydalis Buschii Nakai. Хохлатка Буша.** Отличается от предыдущих более поздним периодом развития — с начала мая и до конца июня. Поэтому и кормового значения почти не имеет, т. к. его развитие совпадает с отрастанием осок, которые в это время поедаются уже охотнее.

Растет в болотистых ясеневниках, особенно густо в сиреневых по сырым склонам и в меньшей степени в ясенево-ольховых лесах, главным образом по более сухим окраинам.

74. **Corydalis Maximovicziana Nakai. Хохлатка Максимовича.** Поедается охотно ранней весной. Отличается от предыдущих более продолжительным периодом вегетации, затягивающимся до конца июля. Растет на галечниках в небольшом количестве, изредка — в уремном лесу и на влажных скалах.

75. **Corydalis ochotensis Turcz. Хохлатка охотская.** Наиболее поздний вид, начинающий развитие в конце мая. Цветет с начала августа до самых заморозков, хорошо поедается крупным рогатым скотом, выгодно выделяясь своей сочностью среди других позднелетних и осенних растений. Растет у галечников по ручьям, встречается и в широколиственно-ильмовой уреме.

76. **Hylomecon japonicum Prantl. Лесной мак.** Растение с оранжевыми цветами и очень сочными стеблями, содержащими яркооранжевый сок. Развивается к средине мая и очень охотно поедается крупным рогатым скотом и домашней свиньей, играя выдающуюся роль в кормовом рационе этих животных со средины мая до средины июня. Во второй половине июня, по отцветании, становится менее заметным и поедается слабее. Но все же в бедных другими кормами типах поедается охотно и позднее. В июле почти не поедается и постепенно отмирает к сентябрю.

Мак лесной также имеет высокое содержание сырого протеина (22,62%), но среднее чистого белка, большой процент сырого жира (7,28%), высокую зольность (16,80%) и малое количество клетчатки (13,60%), представляя таким образом по питательности растение хорошего кормового достоинства.

В общем развитии травяного покрова во многих типах лесов лесной мак ко времени своего развития и цветения дает очень аспективную фазу, пышно разрастаясь и покрывая своей зеленью отмирающие уже эфемеры. Особенно богато развивается в широколиственно-ильмовых лесах уремы и по подошвам склонов, достигая 6 ц/га. Значительно его количество в безграбовых бархощевых кедровниках, особенно по южным склонам и в долине. В грабовых кедровниках и чернопихтарниках, растет на пологих сыроватых склонах пятнами, очень неравномерно. В елово-широколиственных лесах приурочивается к освещенным местам, на них количественно не уступает обилию в кедровниках. В болотистых ясеневниках не встречается.

77. **Chelidonium majus L. Чистотел большой.** Хорошо поедается крупным рогатым скотом в течение всего июня и июля. К началу августа после основного плодоношения стебли его грубеют, листья желтеют и поедаемость падает, а в средине августа снова

появляются молодые ростки из пазух отмирающих листьев, цветение возобновляется, вместе с тем и улучшается поедаемость за счет этих свежих побегов.

Основным естественным местообитанием чистотела является широколиственно-ильмовая урема, но встречается также и в широколиственно-ильмовых лесах и изредка в безграбовых кедровниках. Особенно разрастается близ жилья, у лесных бараков, на засоренных вырубах и просеках.

В химическом составе Chelidonium majus бросается в глаза, очень высокое по сравнению с другими лесными растениями содержание общего азота, но это получается за счет других азотистых соединений, входящих, повидимому, в желтый млечный сок этого растения, белковый же азот или чистый белок по количеству не выделяется среди других растений. Кроме того Chelidonium обладает высокой зольностью (15,75%) и средним содержанием жиров (6,69%). Специальный анализ устанавливает наличие в чистотеле, вероятно в его млечном соке, горечи (3333), благодаря которой, возможно, животные и поедают его так охотно.

Судя по литературным данным, в семействе маковых имеется много родов, содержащих вредные алколоиды, одним из таких считается весь род Papaver.

Ларионым (9) указывается, что в Казахстане из семейства маковых поедаемых растений нет. Близкое к маковым семейство дымяковых (Fumaria) поедается малоохотно, но скотом используется. Chelidonium у Ларина (9) считается растением вредным.

В наших же условиях отлично поедаются все виды Corydalis. Весной ранние их виды служат кормом скоту в течение целого месяца, а позднелетние виды (Corydalis ochotensis) поедается до самой осени. Два вида из семейства маковых — Hylomecon japonicum и Chelidonium majus являются также важными в лесу кормовыми растениями, за которыми мы пока можем признать только хорошие качества. Из них Chelidonium majus охотно выбирается скотом даже при небольших запасах его в лесу, а Hylomecon во многих лесах является фоновым или очень распространенным растением, отлично поедаемым и доступным всюду в большом количестве. Своей нежной и сочной зеленью он дает весной и в начале лета большую поддержку скоту.

CRUCIFERAE B. JUSS. — КРЕСТОЦВЕТНЫЕ

78. Arabis penduia L. Резуха повислая. Растение сильно шероховатое, но хорошо поедаемое крупным рогатым скотом с начала июня и до августа. Растет исключительно в широколиственно-ильмовой уреме и на галечниках отдельными экземплярами.

SAXIFRAGACEAE DUMORF. — КАМНЕЛОМКОВЫЕ

79. Chrysosplenium pilosum Max. Селезеночник волосистый. Доступные для поедания генеративные побеги развиваются и цветут ранней весной и к концу июня уже отмирают. В начале мая селезеночник волосистый поедается рогатым скотом вместе с эфемерами но слабее их (отметка 3). Растет во всех типах лесов на влажных местах и прогалинах.

80. Chrysosplenium ramosum Max. Селезеночник ветвистый. Имеет период вегетации более длинный, его генеративные побеги отмирают только к концу августа или еще позднее. Поедания их домашними животными не отмечалось, но в значительном количестве он бывает стравлен по мочажинкам, близ солонцов изюбрем и дикой косулей.

81. Chrysosplenium flagelliferum Fr. Schmidt. Селезеночник побегоносный. Растет у берегов водоемчиков, в сырых впадинах и на сырых валежинах. В сырой мочажинке по следам изюбря отмечено значительное его стравливание.

82. Ribes manshuricum (Max.) Kom. Смородина маньчжурская. Очень рано развивает листья и в конце мая и начале июня поедается изюбрем и косулей. Поедания рогатым скотом не наблюдалось. Растет во всех типах лесов, кроме болотистых ясеневников, наиболее распространяясь в широколиственно-ильмовых лесах.

83. Ribes Maximoviczianum Kom. Смородина Максимовича. Поедается в значительном количестве главным образом косулей. во второй половине мая и начале июня, то же отмечалось иногда и в августе. Домашним скотом не поедается.

84. Philadelphus tenuifolius Rupr. et Max. Жасмин тонколистный. Наиболее выдающееся кормовое растение среди кустарников и к тому же весьма широко распространенное. Его листья полного развития достигают к началу июня и уже с последних чисел мая начинают поедаться рогатым скотом. В широколиственно-ильмовых лесах, где количество жасмина невелико, а других поедаемых растений много, жасмин не образует самостоятельной кормовой волны и поедается весь июнь наравне с другими растениями или даже слабее их, только в отдельные дни отмечалось значительное его поедание; в июле и августе поедается слабо, в сентябре снова более охотно.

Но в горных кедровниках, с тех пор как заканчивается оптимальный период поедания осок, к июлю, скот переходит на жасмин, в массе уничтожая его гладкую листву вместе с тонкими концами ветвей. Весь июль, август и большую половину сентября рогатый скот в горных хвойных лесах питается жасмином, который составляет в дневном рационе скота процентов 70-90. Листва жасмина поедается и домашней свиньей

Изюбрем и косулей жасмин поедается особенно охотно. С ме-

мента полного развития его листвы всюду вокруг лежбищ и солонцов кусты его старательно ощипаны, особенно свежие ростовые побеги с более крупными листьями. Жасмин — это массовый и излюбленный июньский корм диких животных. Позже они переходят на другие растения, и свежих признаков ощипывания жасмина по их следам не появляется.

В июне во время наилучшего поедания его животными, особенно дикими, жасмин имеет и более высокое содержание питательных веществ — сырого протеина (18,59%), жира (4,03%) — и меньшее количество клетчатки (17,80%). Позже эти положительные данные снижаются, и во второй половине июля сырой протеин уже падает до 14,75%, а количество клетчатки возрастает до 30,47%. Но тем не менее жасмин продолжает оставаться до самой осени одним из хорошо поедаемых и питательных растений.

Растет жасмин во всех типах леса, кроме болотистых ясеневников. Особенно обильно разрастается в безграбовых кедровниках, по южным склонам, где дает развитые цветущие кусты. В более затененных местах на северных склонах и узких долинах образует частую низовую поросль или и взрослые, но наклоненные, побеги, укореняющиеся концами. В грабовых кедровниках, чернопихтарниках и широколиственно-еловых лесах жасмин растет вместе с Deutzia parviflora, наполовину замещаясь ею, но встречается и там все же в значительном количестве, особенно по южным склонам.

ROSACEAE B. JUSS. — РОЗОЦВЕТНЫЕ

85. **Potentilla centigrana** Max. var. **manshurica** Max. **Лапчатка стоплодная.** Укореняется стелющимися побегами, образуя мягкий низкий ковер. Густо стелется по сырым лесным дорогам и тропам, но участия в образовании ассоциаций не принимает.

Со средины мая хорошо поедается рогатым скотом. Отлично поедается весь июль, август и сентябрь. Часто скот специально бродит по дорогам, ощипывая ее. Очень хорошо поедается также домашней свиньей на протяжении всего сезона.

По химическому составу Potentilla centigrana обладает высоким, сравнительно с другими лесными растениями, количеством растворимых углеводов (3,88 % — до гидролиза, 5,52% — после него), хорошей зольностью (12,8%), отличным содержанием общего азота (2,96%) и белкового (2,43%), уступая в количестве его только Prenanthes Tatarinovii и листьям Actinidia kolomik незначительным количеством клетчатки (21,25%) и хорошим содержанием жиров (6,76%). Следовательно, кроме отличной поедаемости ее рогатым скотом, лапчатка может быть признана и по питательности растением отличным.

Potentilla centigrana свободно переносит вытаптывание и снова отрастает и может быть рекомендована в лесную пастбищную травосмесь. Вне леса она встречается на кочках сырых лугов, тоже под пологом осокового яруса, очевидно и там нуждается в небольшом затенении.

86. **Aruncus silvestris** Kostel. **Волжанка лесная.** В мае и июне удовлетворительно и в значительном количестве поедается крупным рогатым скотом и домашней свиньей. В типах лесов с бедным травяным покровом листья ее поедаются и позже. Близ солонцов и по тропам диких животных часто отмечались массовые ощипывания листьев волжанки косулей и изюбрем.

Встречается нечасто, но крупными куртинками, всюду в грабовых и безграбовых кедровниках, чернопихтарниках и широколиственно-еловых лесах. В широколиственно-ильмовых лесах встречается единично, в болотистых ясеневниках не растет.

87. **Filipendula palmata** Max. var. **tomentosa** Ldb. **Лабазник дланевидный войлочный.** Удовлетворительно поедаются его молодые листья рогатым скотом в мае и самом начале июня, потом ощипываются только верхушки побегов, и к средине июля скот перестает его есть. Весной хорошо поедается домашней свиньей и дикими животными. В августе охотно поедаются в отаве его молодые листья.

Химический состав лабазника дланевидного характеризует его как растение невысокого кормового достоинства. Листья его, собранные в средине июля, дали низкие показатели зольности (8,84%), малое количество белка (1,68%), среднее содержание жиров (6,29%), довольно высокое клетчатки (27,19%) и растворимых углеводов (4,05%). Анализ этого же лабазника, но произрастающего на лугах, опубликованный в работе О. В. Бранке (19), отличается от нашего меньшим содержанием сырого протеина, меньшей зольностью и значительно большим процентом клетчатки. Зато отава Filipendula у Бранке дала вдвое больший показатель сырого протеина и золы и очень немного клетчатки. Этим и объясняется, очевидно, хорошее его поедание в отаве и вообще в ранних стадиях. Лабазник дланевидный — растение, очень распространенное в широколиственно-ильмовых лесах, особенно уремных, много его и в болотистых ясеневниках, в значительно меньшем количестве встречается в безграбовых кедровниках и долинных еловых лесах; выше в горы он не поднимается. Под пологом леса не цветет, но очень хорошо разрастается. Цветет и плодоносит в долинах, на прогалинах и вырубках, особенно на сырых местах.

88. **Filipendula purpurea** Max. **Лабазник пурпурный.** Листья имеет более тонкие и нежные, чем F. palmata и поедается более охотно, особенно дикими животными, близ солонцов. Растение типичное для широколиственно-еловых лесов, где растет по сырым местам в долинах и изредка на склонах. В широколиственно-ильмовых и кедровых лесах встречается изредка, только близ водоемчиков и мочажин.

89. **Geum aleppicum** Jaeq. var. **dissectum** Fries. **Гравилат весенний.** Поедается рогатым скотом хорошо. Встречаются единично в широколиственно-ильмовых лесах и безграбовых кедровниках.

90. **Agrimonia pilosa** Ldb. var. **viscidula** Bge. **Репяшок волосисто-железистый.** Тоже поедается удовлетворительно. Встречается как сорное близ жилья и у старых бараков на вырубках.

91. **Waldsteinia sibirica** Tratt. **Вальдштейния сибирская.** Растение очень распространенное, в больших количествах, но встречается пятнами в безграбовых и грабовых кедровниках, чернопихтарниках и широколиственно-еловых лесах. Поедается только в горных хвойных лесах, бедных кормами, и то очень слабо.

92. **Padus racemosa** Lam. var. **pubescens** Rgl. **Черемуха обыкновенная.** Наиболее рано развивающееся дерево. Молодые порослевые ветки поедаются рогатым скотом в конце мая и начале июня. В мае же наблюдалось массовое объедание ее веток изюбрем и даже обгрызание коры на более толстых ветвях.

Растет черемуха в широколиственно-ильмовых лесах, главным образом в уреме, располагаясь в подлеске и образуя мелкие кустообразные заросли. Даже и крупные ее деревья в лесу имеют полустелющуюся форму — наклонены и доступны для ощипывания их животными. Но листья черемухи часто поражаются насекомыми и в июле обычно уже начинают осыпаться.

93. **Spiraea salicifolia** L. **Таволга иволистная.** Растет во всех болотистых ясеневниках. Поедается рогатым скотом и лошадью. В средине июня отмечено значительное количество ощипанных побегов на солонцах, посещаемых изюбрем. и косулей.

94. **Sorbaria sorbifolia** A. Br. **Рябинолистник обыкновенный.** С июня по август отмечалось поедание его на солонцах, посещаемых изюбрем. Рогатым скотом и лошадью не поедается. Растет главным образом в болотистых ясеневниках и на галечниках по ручьям.

95. **Spiraea ussuriensis** A. Pojar. **Таволга лесная.** Только однажды на гребне горы отмечено незначительное ощипывание ее побегов, повидимому, косулей.

96. **Rubus crataegifolius** Bge. **Малина боярышниколистная.** Хорошо поедаются рогатым скотом листья, но встречаются в лесу она редко, распространена только на вырубках.

97, 98 и 99. **Malus manshurica, Micromeles alnifolia, Cerasus Maximoviczii.** Отмеченые единичные случаи незначительного поедания их дикими животными.

LEGUMINOSAE JUSS. — БОБОВЫЕ.

100. **Vicia venosa** Max, var. **baicalensis** Turcz. **Вика жилковатая байкальская.** Является единственным более-менее значительно распространенным видом из семейства бобовых. Поедается она очень хорошо всеми видами домашнего скота и дикими животными (изюбрем и косулей) в течение большей половины лета.

Ее химический состав указывает на повышенное содержание белковых веществ (18,50% — сырой протеин, 12,09% — белок), но сравнительно малое количество сырого жира (2,72%), и несмотря на раннюю стадию взятия образца, большой процент клетчатки (34,61%), связанный с постоянной грубостью растения. Являясь в общем достаточно питательным, это лесное бобовое растение не представляется особо выдающимся среди других лесных растений. Наиболее распространена эта вика в широколиственно-ильмовых лесах по подножьям склонов, давая однако на гектар всего около 14 кг (сырой массы). Часто встречается по южным склонам в дубово-кедровых и елово-кедровых лесах. Кроме нее встречается еще чина крылатая (Lathyrus alatus), растущая исключительно в сиреневых ясеневниках в небольшом количестве. Но как тут, так и в дубовых лесах она поедается скотом не очень охотно даже во время цветения.

Lathyrus pilosus растет в ольховых ясеневниках, количество ее ничтожно. По гребням хребтиков и в дубово-кедровых лесах встречаются Lathyrus humilis, Falcata ussuriensis, Vicia ussuriensis. Все эти растения отлично поедаются и под пологом леса, в тени, не грубеют, но запасы их ничтожны и практического значения не имеют.

101. **Medicago platycarpos** Ldb. Очень интересным растением является Medicago plotycarpos; стебли его одеты массой мелких нежных листьев. Поедается оно отлично, но встречается крайне редко.

О кустарниковых бобовых Caragana chamlagu Lam. и C. fruticosa Besser. и древовидной Maackia amurensis Rupr. et Max. положительных сведений, указывающих на поедание их, хотя бы дикими животными, нами не собрано.

CERANIACEAE J. ST. HIL. — ГЕРАНИЕВЫЕ

102. **Geranium Wilfordii** Max. **Герань Вильфорда** хорошо и удовлетворительно поедается рогатым скотом в июне, июле и августе. Растет только в широколиственно-ильмовой уреме.

103. **Geranium Wlassovianum** Fisch. **Герань Власова.** Удовлетворительно или слабо поедается рогатым скотом. Растет в ясеневниках.

CELASTRACEAE LINDL. — БЕРЕСКЛЕТОВЫЕ

104. **Euonymus pauciflora** Max. **Бересклет малоцветковый.** Часто наблюдалось ощипывание побегов этого кустарника всюду близ солонцов по следам изюбря и косули. Особенно в большом количестве поедается в августе. Распространен в небольшом количестве главным образом в безграбовых кедровниках, встречается и в других хвойных лесах.

105. Euonymus alata Thunb. **Бересклет крылатый.** В окрестностях солонцов, расположенных в уремных лесах, часто отмечалось поедание его дикими животными. Изредка поедается и рогатым скотом. Растет мелкими удобными для ощипывания кустами, часто не выше травяного покрова.

106. Euonymus macroptera Rupr. **Бересклет большекрылый.** Во всех хвойных лесах встречается в виде мелких приземистых экземпляров. Листья на нем развиваются рано весной, и поросль часто ощипывается скотом; то же отмечено и для диких животных.

ACERACEAE NECK. — КЛЕНОВЫЕ.

107. Acer barbinerve Max. **Клен бородатый.** При пастьбе в безграбовых и грабовых кедровниках рогатый скот объедает молодую поросль бородатого клена с мягкими листьями и гладкой корой. В окрестностях солонцов всюду объедена дикими животными его молодая поросль и низкие ветви. Судя по анализу корма в желудке косули, убитой в феврале, клен бородатый имеет большое значение и в зимнем корме диких животных. Растет крупными развесистыми кустами, превышая общий ярус кустарников и образуя отдельный полог. Встречается во всех хвойных лесах, но особенно растространен в безграбовых кедровниках.

108. Acer tegmentosum Max. **Клен зеленокорый.** Поедается рогатым скотом, но изредка. Зато вокруг солонцов и по тропам диких животных всюду съедены его побеги и на более крупных деревьях обгрызена кора. В желудке убитого изюбря в июле в еловых лесах содержимое состояло почти из одних только листьев клена зеленокорого. По Васильеву (17) оптимальное развитие этот клен имеет в широколиственно-еловых лесах, где растет в виде дерева. Но в грабовых кедровниках и чернопихтарниках существует в виде мелких кустов, особенно удобных для ощипывания.

109. Acer mono Max. **Клен мелколистный.** Порода весьма распространенная, но мелкие деревца, доступные для объедания, редки. С них иногда ощипывается листва рогатым скотом. Дикие животные поедают его охотно; подрост мелколистного клена близ солонцов ощипан всюду и изюбрем и косулей. В апреле и в августе нами наблюдалось, что косуля копытцами разрывает почву и обгрызает кору на корнях мелколистного клена. Почки его встречаются в пище рябчиков на протяжении всей зимы, ранней весны и поздней осени.

110. Acer manshuricum Max. **Клен маньчжурский.** Подрост поедается дикими животными, но не часто.

BALSAMINACEAE S. F. GRAY. — БАЛЬЗАМИНОВЫЕ

111. Impatiens noli-tangere L. **Бальзамин недотрога** — растение с очень сочными стеблями, развивается в средине июня и с этого времени поедается рогатым скотом. В июле и первой половине августа поедается отлично с отметкой 5, позже слабее, т. к. начинает отмирать или покрываться мучнистой росой.

I. noli-tangere хорошо поедается дикой косулей и особенно изюбрем, что выяснено по следам животных и в окрестностях солонцов.

Как и у других сочных растений, у бальзамина химический анализ устанавливает повышенное содержание сырого протеина (17%), но на много меньшее количество чистого белка (7,5%), большой процент сырого жира (8,65%) и малое содержание клетчатки (11,95%), что дает ему по питательности общую положительную оценку.

Всходы Impatiens весной, в мае, появляются во всех типах лесов, но хорошо разрастается он на сырых почвах. Основное его местообитание широколиственно-ильмовые леса, главным образом урема, где он растет диффузно по всей площади или селится зарослями близ ручьев. Изредка попадается и во всех других типах лесов заповедника.

112. Impatiens furcillata Hemsley. **Бальзамин вильчатый.** Развивается только к июлю и поедается рогатым скотом в течение августа и сентября. Всюду у мочажин по солонцам съеден дикими животными. Распространен в сырых участках ильмовой уремы, по ручьям и окраинам болотистых ясеневников.

Оба бальзамина развивают свою сочную и свежую зелень в средине и конце лета, когда большинство других растений уже утрачивает эти качества и становится грубым. Поэтому они имеют значение как хорошие позднелетние кормовые растения.

VITACEAE LINDL. — ВИНОГРАДОВЫЕ,

113. Vitis amurensis Rupr. **Виноград амурский.** Виноград является одним из выдающихся по значению летних кормов и домашних и диких животных. Листья винограда развиваются поздно, полной величины достигают в начале июля и с этого же времени начинают поедаться рогатым скотом и домашней свиньей. В богатых кормами типах леса листья винограда поедаются наравне с другими хорошо поедаемыми растениями. Но в хвойных лесах по склонам, при более бедном травяном покрове, он является одним из наиболее охотно поедаемых растений. Отмечено единичное поедание его даже лошадью. Во второй половине сентября и начале октября краснеющие листья винограда поедаются в особенно большом количестве во всех типах леса, даже в самых богатых кормами. Но уже в конце первой декады октября при заморозках в 4-5° листья винограда быстро осыпаются. Растет виноград во всех типах леса, кроме болотистых ясеневников и дубово-кедровых лесов по крутым южным склонам. Наиболее развит на светлых местах в уреме и близ речных берегов, заплетая подлесок

и прибрежные заросли черемухи. Сильно разрастается на вырубках в уреме и на каменистых россыпях по склонам. Крупные его лианы попадаются в чернопихтарниках и грабовых кедровниках, но во всех хвойных и широколиственно-ильмовых лесах всюду он растет вегетативными мелкими кустиками 30-40 см высоты, часто стелющимися в травяном покрове. Вот эта-то вегетативная поросль и представляет основные запасы винограда как корма, т. к. она доступна для ощипывания всякого рода животному. Количество съедобных листьев этой поросли достигает от 20 до 60 кг/га. Рогатый скот и домашняя свинья едят ее очень охотно. Что же касается диких животных (изюбря и косули), то по их следам вокруг лежбищ и солонцов листья винограда ощипаны всюду. Отмечалось это в конце июля и главным образом в августе.

Химический состав виноградных листьев в июне имеет особенно большое содержание сырого протеина (24,8%), в июле оно снижается до 17,84%, а в августе до 15,93%. Такое количество белковых веществ ставит листья винограда на одно из первых мест по питательности, несмотря на то что содержание других питательных веществ в нем не превышает средних данных для других видов.

TILIACEAE JUSS. — ЛИПОВЫЕ

114. Tilia amurensis Kom. **Липа амурская.** Рогатый скот охотно ощипывает всю ее листву со средины июня, в июле и августе. Поедается только ее поросль, несущая крупные листья, но встречается в тайге она редко, главным образом на вырубках, хотя липа и является одной из распространенных пород. Хорошо поедается изюбрем и косулей.

DILLENIACEAE D C. — ДИЛЛЕНИЕВЫЕ

115. Actinidia kolomikta Max. **Кишмиш обыкновенный или актинидия коломикта.** Единственная из актинидий, которая играет заметную роль как кормовое растение. Поедается дикой косулей и в меньшей степени изюбрем в течение всего августа и конце июля. Животные старательно ощипывают ее листья, оставляя лишь характерные розоватые черешки. Рогатым скотом поедается слабо, домашней свиньей довольно охотно. Коломикта растет в безграбовых и грабовых кедровниках, чернопихтарниках и особенно часто в широколиственно-еловых лесах в виде мелких кустиков, едва превышающих травяной покров, с двумя тремя короткими прутьями. Эта вегетативная поросль коломикты как и у винограда имеет кормовое значение. Ягоды коломикты также поедаются всеми животными и птицами. У Actinidia arguta также поедаются ягоды; в большом количестве они обнаружены нами в желудках косуль, убитых уже в декабре, когда ягоды опадают на землю и могут быть собраны этими животными. Очень охотно склевывает их осенью рябчик.

ONAGRACEAE LIHDL. — КИПРЕЙНЫЕ

116. Circaea quadrisulcata Max. **Чаровница четырехбороздчатая.** Растение с сочным стеблем, удовлетворительно поедается крупным рогатым скотом в июле, августе и сентябре. Растет в широколиственно-ильмовых лесах и долинных еловых.

Из других кипрейных поедается Epilobium palustre, но слабо.

ARALIACEAE VENT. — АРАЛИЕВЫЕ

117. Acanthopanax sessiliflorum (Rupr. et Max.) Seem **Акантопанакс скученноцветный.** Поедается рогатым скотом изредка в июне и очень хорошо в июле и августе. Среди всех кустарников из семейства аралиевых имеет наименее колючие листья. Поедания дикими животными не отмечено. Распространение имеет незначительное. Растет только в уремных лесах, поднимается и немного выше по тальвегам ключей.

118. Aralia manshurica Rupr. et Max. **Аралия маньчжурская.** Крупные сложноперистые листья аралии, по черешкам и жилкам покрытые острыми шипами, хорошо поедаются рогатым скотом в горных хвойных лесах в конце июля и августе. Там же нами наблюдалось, что домашние свиньи подрывают и едят мягкие корни аралии. Изюбрем поедаются листья и обгрызается ее очень колючая кора. Растет во всех хвойных лесах, придерживаясь прогалинок, просек и тальвегов ключей. Высоту чаще имеет небольшую (1-3 м) и для животных вполне доступна.

По химическому составу аралия маньчжурская не уступает большинству других хорошо поедаемых кустарников, в конце июля имея содержание сырого протеина 15,83% и сырого жира 4,25%.

119. Eleutherococcus senticosus Max. **Елеутерококк колючий.** Листья его с частыми мелкими шипами в значительном количестве поедаются только косулей. По следам изюбря скусываний не отмечалось. Рогатый скот его не трогает. Кустарник очень распространенный, растет всюду, кроме болотистых ясеневников.

120. Kalopanax ricinifolia Miq. **Калопанакс клещевинообразный.** Крупные его листья изредка поедаются рогатым скотом и дикими животными. Доступный для поедания мелкий подрост, несущий на верхушке листья, встречается на вырубках и светлых местах по склонам.

UMBELLIFERAE MORISON. — ЗОНТИЧНЫЕ.

121. Aegopodium alpestre Ldb. **Сныть альпийская.** Очень-

душистое зонтичное, крупным рогатым скотом начинает поедаться в конце мая, хорошо поедается в течение всего июня и июля, в августе слабее. Нами отмечено, что в июне наилучше поедаются стебли с завязавшимися бутонами или зацветающие; вегетативные стебли животные почти не трогают, возможно потому, что они находятся ниже в травяном покрове, но может быть, тут играет роль и различное содержание эфирных масел в цветущих и нецветущих стеблях. По отцветании сныти к концу июля, когда генеративные побеги начинают засыхать, скот переходит на вегетативные ее побеги, но ест их уже менее охотно. Очень хорошо сныть поедается также домашней свиньей. Экологический оптимум сныти приурочен к широколиственно-ильмовым лесам, кроме них растет еще в безграбовых кедровниках, выше которых не поднимается. По долинам проникает в широколиственно-еловые леса, где растет тоже только в долинах, на склонах уже не встречается. Очень хорошо разрастается на прогалинах и вырубках.

122. Anthriscus nemorosa Sp. rgl. **Морковник дубравный** Хорошо поедается рогатым скотом весь июнь. В июле по отцветании и созревании семян генеративные побеги его засыхают, поедаемость падает совершенно, а в сентябре, когда отмирает большинство растений, снова хорошо поедаются его вегетативные побеги, долго остающиеся зелеными. Растет Anthriscus во всех широколиственно-ильмовых лесах и кедровниках, одиночными кустами, встречается на галечниках, селится всюду по долинным тропам и буйно разрастается на вырубках.

123. Sanicula rubriflora Fr. Schmidt. **Подлесник красноцветный.** В мае поедается слабо, в конце первой декады июня, т. е. в конце его массового цветения, начинает в массе уничтожаться рогатым скотом. Хорошо поедается в течение всего июля, в августе значительно слабее, а во второй половине сентября долго остающиеся зелеными его сочные листья снова начинают поедаться скотом, т. к. выбор кормов становится ограниченным. В широколиственно-ильмовых лесах, растущих у подножья склонов, на мягком влажном деловии, Sanicula rubriflora вместе с Carex Arnelli являются основными создателями травяного покрова, здесь его экологический оптимум. В меньших количествах растут в широколиственно-ильмовой уреме и изредка встречается в безграбовых кедровниках и долинных широколиственно-еловых лесах. В других типах лесов не встречается.

124. Angelica anomala Lallem. **Дудник аномальный.** Растение очень крупное, с мощным стеблем. Рогатый скот в начале июля общипывает на нем верхушки с бутонами и боковые листья. Листья поедаются и позже, до самой осени. В типах же лесов с бедным травяным покровом Angelica отлично поедается в течение всего сезона. Особенно часто встречается в широколиственно-ильмовых лесах и дубово-кедровых на склонах южной экспозиции.

Единичными экземплярами встречается в безграбовых и грабовых кедровниках, чернопихтарниках и широколиственно-еловых лесах.

125. Angelica Maximoviczii Benth. **Дудник Максимовича.** Основное местообитание—на кочках в ольховых ясеневниках, где он встречается очень часто; более редок в других болотистых ясеневниках, в остальных типах лесов не встречается. Поедается наравне с другими травами ясеневых лесов.

Из семейства зонтичных некоторые виды, такие, как сныть альпийская, подлесник, морковник, широко распространенные в широколиственно-ильмовых лесах заповедника и хорошо и отлично поедаемые скотом, играют значительную роль в травянистых кормах рогатого скота.

Интересно отметить, что большинство наших зонтичных (Aegopodium alpestre, Anthriscus nemorosa, Angelica anomala, Pleurospermum kamtschaticum) наилучше поедаются перед и во время цветения. При созревании же плодов стебли их отсыхают и не поедаются, а вегетативные побеги поедаются слабее.

Только Sanicula rubriflora, наиболее рано цветущий вид, охотнее поедается в конце и после цветения, т. к. стебель его не отсыхает по отцветании.

О хорошем поедании некоторых зонтичных пишет Ларин (1). В Казахстане по его данным поедаются Ferula foetida, F. caspica, Pimpinella saxifraga, но охотнее у них поедаются листья, а не цветущие стебли. «Последние во время цветения и плодоношения почти не поедаются, но затем при зрелых плодах поедаются охотно, особенно зимой и осенью. Ранней весной (до цветения) считаются молокогонным кормом».

У нас же ранней весной зонтичные почти не поедаются, а хорошо поедаются с бутонами и цветами. Это несоответствие в поедание по сравнению с зонтичными Казахстана зависит, вероятно, от различного содержания эфирных масел в растениях в разных стадиях вегетации. В засушливом Казахстане оно может быть очень велико во время цветения, а в наших условиях у наших растений не является избыточным для вкуса животных.

Два вида зонтичных — подлесник и сныть альпийская — исследованы нами химически, и результат анализа указывает, что в июне, кроме большего содержания эфирных масел, в них содержится и больше белковых веществ, количество которых по отцветании сильно снижается.

В общем же состав питательных веществ в подлеснике и сныти является благоприятным и несколько превышает средние лесные растения.

OLEACEAE LINDL. — МАСЛИНОВЫЕ

126. Fraxinus mandshurica Rupr. **Ясень маньчжурский.** В конце июля и августа хорошо поедается рогатым скотом. Ди-

кими животными поедается в значительном количестве с начала июля и позднее.

Химический анализ листьев ясеня, произведенный Баландиным (19), в средине июня устанавливает в них особенно высокое содержание сырого протеина (30,92%), превышающее все остальные лесные растения. Достаточно высоким (17,98%) остается процент сырого протеина и в августе. Очевидно, что листва ясеня по питательности является наиболее выдающейся.

Ясень маньчжурский — порода распространенная, он является эдификатором на сырых и мокрых почвах в долинах и принимает значительное участие во всех широколиственно-ильмовых лесах. Домашними и дикими животными ощипывается только молодой подрост ясеня, сосредоточенный в ясеневниках и в уреме на влажных местах.

127. **Syringa amurensis** Rupr. **Сирень амурская.** Поедается главным образом дикими животными — изюбрем и косулей, которые сощипывают в июне, июле и августе ее молодую поросль и веточки, иногда даже вместе с цветами. Рогатым скотом также поедается при недостатке кормов с июля по сентябрь. В лесах заповедника распространена весьма широко. Растет в широколиственно-ильмовых лесах, сиреневых ясеневниках и других типах по более влажным местам. Является деревом третьей величины и повсюду имеется большое количество мелких порослевых кустов, доступных для ощипывания их животными.

CONVOLVULACEAE VENT. — ВЬЮНКОВЫЕ.

128. **Calystegia rosea** Choisy. **Калистегия розовая.** Удовлетворительно поедается рогатым скотом в течение летних месяцев. Растет в широколиственно-ильмовой уреме, особенно часто на просеках и вырубках.

POLEMONIACEAE DC. — СИНЮХОВЫЕ.

129. **Polemonium coeruleum** L. var. **villosum** (Rud.) Brand. **Синюха синяя.** Поедается в июне лошадью. Растет в сиреневых ясеневиках, по окраинам ольховых ясеневиков и изредка в безграбовых кедровниках.

LABIATAE B. JUSS. — ГУБОЦВЕТНЫЕ.

130. **Plectranthus excisus** Max. **Плектрантус вырезной.** Хорошо поедается рогатым скотом в грабовых кедровниках и широколиственно-еловых лесах. В широколиственно-ильмовой уреме, где много другого корма, поедается слабее. Много его съедено у солонцов по следам изюбря. Растет в значительном количестве в широколиственно-еловых лесах, чернопихтарниках, дубово-кедровых лесах, особенно на светлых местах. Встречается по ключам у воды, хорошо разрастается на вырубках.

PHRYMACEAE SCHAUER. — ФРИМОВЫЕ.

131. **Phryma leptostachya** L. **Фрима тонкокистевая.** Рогатым скотом и другими домашними животными не поедается, зато в большом количестве ощипывается изюбрем и дикой косулей. Экологический оптимум ее в широколиственно-еловых лесах, много ее также в чернопихтарниках и кедровниках и единично встречается в широколиственно-ильмовой уреме.

RUBIACEAE JUSS. — МАРЕНОВЫЕ

132 **Rubia cordifolia** L. var. **silvatica** Max. **Марена сердцелистная лесная.** Очень жесткое с цепкими шипами растение, поселяющееся во всех широколиственно-ильмовых лесах, особенно обильно у подножья склонов. В небольшом количестве поедается рогатым скотом. Поедается на солонцах, повидимому изюбрем.

133. **Rubia chinensis** Rgl. **Марена китайская.** Хорошо поедается рогатым скотом. Встречается нечасто в дубово-кедровых и дубово-еловых лесах.

CAPRIFOLIACEAE VENT. — ЖИМОЛОСТЕВЫЕ.

134, 135. **Viburnum Sargenti** Koehne, **V. pubinerve** Blume. **Калина Саржента и калина пушистая.** Рогатым скотом поедаются нечасто, главным образом в августе. Вокруг солонцов у калины ощипаны листья дикими животными. В лесах заповедника оба вида распространение имеют малое.

VALERIANACEAE DUMORT. — ВАЛЕРИАНОВЫЕ.

136. **Valeriana chinensis** Kreyer. **Валериана китайская.** Рогатым скотом и другими домашними животными не поедается. Но по следам точно установлено в разных местах ощипывание ее побегов косулей. Растет в безграбовых кедровниках, в широколиственно-ильмовых лесах и по долинам в широколиственно-еловых лесах.

CAMPANULACEAE JUSS. — КОЛОКОЛЬЧИКОВЫЕ.

137. **Phytheuma japonicum** Miq. **Фитеума японская.** Относится к числу хорошо поедаемых растений. В начале июня рогатый скот сощипывает все ее побеги, насыщенные млечным соком, хорошо поедается и в течение всего июля, но в августе во время цветения почти не поедается. Отмечен единичный случай поедания фитеумы лошадью 4 сентября.

Растет Phytheuma japonica только в широколиственно-ильмовой уреме. Химический анализ устанавливает в ее стеблях и листьях значительное количество общего азота или сырого протеина, но количество его заметно расходится с белковым азотом или чистым белком, повидимому, за счет азотистых соединений, содер-

жащихся в ее млечном соку. По количеству растворимых углеводов Phyteuma стоит на первом месте после хвощей (9,27%), кроме того содержит хороший процент жиров (7,54%). Эти качества дают возможность считать ее хорошим кормовым растением, а причина непоедания ее в период цветения и позже кроется, вероятно, в огрубении.

138. **Campanula punctata** Lam. **Колокольчик точечный.** Поедается рогатым скотом и дикими животными. Наиболее часто встречается в дубово-кедровых лесах и реже в безграбовых кедровниках, растет на вырубках у пней деревьев.

На хорошее поедание многих других видов семейства колокольчиковых есть указание в литературе (3), и нам лично за пределами заповедника приходилось еще наблюдать хорошее поедание нескольких видов Adenophora и Campanula glomerata. Все эти растения содержат млечный сок в своих побегах и особенно хорошо поедаются в первую половину лета — в июне.

COMPOSITAE ADANS. — СЛОЖНОЦВЕТНЫЕ.

139. **Adenocaulon adhaerescens** Max. **Прилипало пристающее.** Летне-осеннее растение с мягкими, снизу войлочноопушенными листьями. Отлично поедается рогатым скотом в течение июня, июля и августа, несколько слабее в сентябре. Растет только по лесным дорогам и тропам, часто и в большом количестве. И скот иногда далеко уходит по дорогам, ощипывая Adenocaulon; особенно хорошо поедается он в начале августа, когда большинство растений уже огрубевает, а Adenocaulon только начинает цвести.

Поедается домашней свиньей. В августе отмечено большое количество объеденного Adenocaulon, на сырой тропе по следам изюбря, неоднократно отмечалось то же и вокруг солонцов.

Химический анализ Adenocaulon, взятого 6 августа в начале цветения, указывает на малый процент содержания в нем клетчатки (19,26%), большое количество сырого жира (7,66%), на значительное количество белка (2,19 — 1,80%) и хорошее содержание растворимых углеводов (3,91% — до гидролиза 6,73% — после гидролиза).

140. **Cacalia hastata** L. var. **pubescens** Ldb. **Какалия копьевидная.** В конце мая и начале июня рогатый скот охотно ощипывает верхушки ее стеблей с верхними листьями, позже в июле поедаются одни листья, более слабо — в августе и позже почти не поедается. Степень поедаемости этого растения можно характеризовать в июне отметкой 4-3, в июле — 2, в августе — 1, позже — 0. Но зато по солонцам и тропам диких животных у Cacalia hastata ощипываются листья в течение всех летних месяцев.

Растет она редкими группами во всех типах кедровников, чернопихтарников, еловых лесах, широколиственно-ильмовых и болотистых ясеневниках, наиболее часто встречается в последних.

Для химического анализа нами брались только поедаемые части Cacalia hastata — листья во время цветения (23 августа), — и анализом установлено в них очень малое содержание клетчатки (13%), высокий процент (9,12%) содержания жиров, одинаковое с Adenocaulon adhaerescens содержание белка, высокая зольность (14,12% как у хвощей) и бедность растворимыми углеводами (0,9% — до гидролиза, 2,48% — после гидролиза).

141. **Cacalia auriculata** DC var. **ochotensis** Max. **Какалия ушастая.** Рогатым скотом поедается редко, только в бедных кормами типах лесов. Но дикими животными поедается наравне с Cacalia hastata: ощипанные косулей и изюбрем ее стебли отмечены в окрестностях всех солонцов и по следам животных. Растет также рассеянными группами, наиболее распространенными в чернопихтарниках, грабовых кедровниках и широколиственно-еловых лесах, реже и единично в безграбовых кедровниках и широколиственно-ильмовых лесах. В противоположность Cacalia hastata в болотистых ясеневниках не встречается.

142. **Prenanthes Tatarinovii** Max. **Пренантес Татаринова.** Позднелетнее сложноцветное, его стебель с бутонами развивается только в начале июля. Стебель сочный, с млечной жидкостью, густо облиственный широкими черешковыми листьями. С начала июля отлично поедается крупным рогатым скотом и домашней свиньей, позднее в августе и сентябре поедаются только листья, стебель слишком грубеет.

Prenanthes — одно из наилучше поедаемых растений. В чернопихтарниках и грабовых кедровниках июльские его стебли вместе с листьями дикой косулей съедаются до самого основания, позже ощипываются только листья.

Химический анализ листьев и мелких стеблей Prenanthes, собранных 23 августа в начале цветения, указывает на малый процент в нем клетчатки (17,01%), наибольшее содержание жира (9,48%) среди всех сложноцветных и других лесных растений и наибольшее количество белкового азота (2,79%). А млечный сок его дает показатель горечи 1000, что возможно делает его еще и вкусовым стимулирующим средством. Эти качества Prenanthes Tatarinovii и хорошая поедаемость животными заставляют считать его одним из наилучших кормовых растений тайги. Растет пренантес в широколиственно-ильмовых лесах, главным образом уремных, много его на галечниках и лесных тропах. Рассеянными группами и единично встречается во всех кедровых лесах, пихтовых и еловых. Запасы этого ценного растения к сожалению невелики.

143. **Cirsium schantarense** Tr. et Mey. **Осот шантарский.** В мае и июне хорошо поедаются рогатым скотом, домашней

свиньей и лошадью, все развитые стебли осота с бутонами, цветами и вегетативными розетками. В течение июля рано плодоносящий стебель этого осота отмирает, а розетки низовых листьев остаются до самых заморозков и также поедаются всеми видами скота. Растет единично в широколиственно-ильмовых лесах и сиреневых ясеневниках, изредка встречается в безграбовых кедровниках и долинных широколиственно-еловых лесах.

144. Cirsium pendulum Fisch. Осот поникающий. Позднее растение, цветущий его стебель появляется только к началу августа, до этих пор заметна одна розетка. Поедается также очень охотно и главным образом лошадью. Растет в широколиственно-ильмовых лесах, по галечникам и дорогам как сорное.

145. Cirsium arvense Scop. Осот полевой. Очень распространенный в Уссурийском крае сорняк. На свежих почвах, по пашням, прилегающим к лесу, он развивается отлично, достигая гигантских размеров и образуя часто сплошные чистые заросли, целиком вытесняющие и культурную и другую сорную растительность. Легко проникает и в лес, распространяясь там по огородам и близ жилья. С большой охотой в течение всего почти сезона поедается рогатым скотом, свиньей и особенно лошадьми. Даже дикие животные, как например косуля, забираясь иногда в заброшенные лесные огороды, съедают его в большом количестве. Это было установленно нами по следам косули в начале июля.

146. Sonchus arvensis L. Осот желтый полевой. Очень хорошо поедается всеми видами домашнего скота, особенно свиньей и лошадью. Тоже огородный сорняк, в массе разрастается на богатых свежеосвоенных лесных почвах.

147. Saussurea grandifolia Max. Соссюрея крупнолистная. Широкие и прикорневые листья ее в мае очень хорошо поедаются домашней свиньей. Животное бродит специально разыскивая их и съедает все найденное. Лошадь ест из рук. Для рогатого скота сведений не имеется. Растет во влажных широколиственно-ильмовых и в долинных широколиственно-еловых лесах.

148. Saussurea subtriangulata Kom. Соссюрея почти-треугольная. Поедается домашней свиньей и дикими животными. Растет по склонам в грабовых кедровниках, чернопихтарниках и ельниках.

149. Artemisia silvatica Max. Полынь лесная. Хорошо поедается крупным рогатым скотом, и особенно лошадью, с начала июля и до самой осени. Растет только в широколиственно-ильмовой уреме и в долинных еловых лесах. Химический анализ устанавливает хорошее содержание в ней белкового азота (3,01% — до гидролиза, 2,31% — после гидролиза) и довольно высокий процент жира (7,44%).

150. Artemisia stolonifera Max. Полынь побегоносная. Хорошо поедается рогатым скотом и лошадьми. Растет в значительном количестве в дубово-кедровых лесах и иногда в болотистых ясеневниках.

151. Artemisia selengensis Turcz. Полынь селенгинская. Хорошо поедается рогатым скотом и особенно лошадьми до поздней осени. Растение сорное, в лес проникает с человеком и на засоренных вырубках сильно разрастается, растет и на песках по берегам рек.

152. Solidago virga-aurea L. Золотая розга. Рогатым скотом поедается слабо и плохо. В августе отмечено поедание ее у солонцов. Наиболее распространена в болотистых ясеневниках и изредка встречается и во всех хвойных типах лесов.

153. Lactuca triangulata Max. Латук треугольнолистный. Растение с млечным соком, отлично поедается рогатым скотом с июля и до поздней осени. Встречается нечасто в широколиственно-ильмовой уреме и на галечниках ручьев и рек.

154. Petasites palmata Asa Gray. Белокопытник длланевидный. Скотом поедается редко и в малых количествах. Охотниками неоднократно указывалось, что сочные и толстые черешки его листьев поедаются медведем. Используется также в пищу населением. Растет по ключам, на галечниках.

Среди сложноцветных особенно хорошо и всеми видами скота поедается большинство сорняков, буйно разрастающихся на свежих почвах лесных огородов. Таковыми являются общеизвестные: Cirsium arvense, Sonchus arvensis, Artemisia vulgatissima, A. selengensis, Arctium lappa. А наряду с ними также охотно в лесу поедаются две другие, входящие в состав лесных ассоциаций дикие полыни — Artemisia silvatica и A. stolonifera и два лесных осота — Cirsium pendulum и C. schantharense.

О поедании этих сложноцветных сорняков есть указания и у других исследователей (1, 2, 9, 5). В отношении же полыней накопилось уже много данных, расценивающих некоторые виды их как растение большой кормовой ценности.

Так, в Казахстане, Киргизии, Западной Сибири (1, 2, 4, 6) Artemisia maritima terrae albae, A. maritima incama, A. pauciflora являются важными кормовыми растениями и отличаются высоким содержанием питательных веществ (по Ларину 1):

	Гигр. вода	Зола	Сырая клетч.	Сырой прот.	Сырой жир	Безазот. экстр.	Раств. углеводы
Artemisia maritima (incama albae)	7,22-9.40	5,4-6,73	17,03-23.62	7,26-13,27	2,59-5,81	47,48-54,66	—
Artemisia silvatica	7,69	9,19	30,92	19,04	7,44	33,75	2,04

Как видно из таблицы химических анализов наша Artemisia silvatica и белка и жира содержит много больше, чем даже лучшие кормовые степные полыни.

Распространяются сорняки в лесах вокруг жилья и по лесным огородам разрастаются очень пышно, и постоянно находящийся здесь скот поедает их в большом количестве. Что же касается диких лесных полыней и осотов, то распространены они мало и преимущественно в долинных широколиственных лесах.

Отлично поедаются сложноцветные с млечными соками Prenanthes Tatarinovii, Lactuca triangulata и Taraxacum mongholicum. Млечный сок одуванчиков, содержащий горечи, принято считать средством вкусовым, стимулирующим поедание и других растений. Возможно тем же объясняется хорошее поедание и других двух наших растений, из которых пренантес дал показатель на горечи 1000; но и без того эти растения, в частности пренантес, имеют по химическому составу высокие питательные достоинства. Хорошо поедается также лесной лопушок (Adenocaulon adhaerescens) и значительно слабее Cacalia hastata, но по химическому составу оба не уступают хорошим кормовым растениям.

Распространение этих сложноцветных в тайге небольшое; наиболее часто встречаются группы Cacalia hastata и Prenanthes Tatarinovii, разбросанные по всем типам лесов, Adenocalon же селится по дорогам и тропам. Таким образом семейство сложноцветных заключает в себе качественно выдающиеся кормовые растения, но с небольшими запасами их в лесах.

При рассмотрении списка растений, поедаемых в тайге различными животными, выявляется все своеобразие лесных кормов.

Обычное деление естественных кормов на злаки, осоки, бобовые и разнотравные, построенное на составе лугов и пастбищ главным образом Европейской части СССР и Западной Европы, здесь не подходит, т. к. основными кормами являются растения других семейств.

Это старое деление давно уже нарушено рядом исследователей кормового вопроса в различных областях и краях СССР. Так, в Казахстане (по Ларину (1) выделяется три кормовых семейства: злаки, сложноцветные и солянки. Меньшее значение имеют бобовые, крестоцветные, гречишные и зонтичные.

В Западной Сибири (2, 4) большое значение придается злакам осокам, сложноцветным, гречиховым, крапивным, зонтичным, крестоцветным, гвоздичным.

В наших же условиях уссурийских смешанных лесов, на первое место по кормовому значению выступают хвощевые, осоковые, сложноцветные, маковые, зонтичные, виноградовые и камнеломковые.

Хорошо и отлично поедаются также некоторые растения из семейства крапивных, колокольчиковых, злаковых, розоцветных,

Таблица 1.

Перечень наиболее распространенных растений заповедника Горнотаежной станции с указанием поедаемости их различными животными.

Названия растений	Названия животных: Крупный рогатый скот	Лошади	Домашние свиньи	Изюбри и косуля	Примечание
1. Папоротникообразные.					
Hymenophyllaceae Bory, Polypodiaceae R. Br., Osmundaceae R. Br)	0	0	0	0	Корни Athyrium spinulosum поедаются домашней свиньей.
2. Equisetaceae Rich.					
Equisetum hiemale L., E., arvense L. . .	+	+	+	+	
3. Lycopodiaceae Rich	0	0	0	0	
4. Abietaceae S. F. Gray					
Pinus koraiensis S. et Z.	0	0	0	+	Орех кедра, поед. домашней свиньей
Abies holophylla Max., A. nephrolepis Max					
5. Graminaceae Juss.					
Milium effusum L	+	+	+	+	
Diarrhena manshurica Max					
Trisetum sibiricum Rupr					
Phragmites serotina Kom	+	+	+	−	
Festuca extremiorientalis Ohwi	+	+	+	+	
Digraphis arundinacea L. Trin	+	+	+	−	
Alopecurus amurensis Kom	+	+	+	+	
Cinna pendula Trin					
Calamagrostis Langsdorffii Trin . . .	+	+	−	−	
Melica Komarovi Lucz	+	+	−	+	
6. Cyperaceae L. St. Hil.					
Carex dispalata Boott., C. campylorhina V. Krecz., C. uda Max., C. capituliformis Meinsh., C. lanceolata Boott., C. siderosticta Hance, C. accerescens Ohwi., C. oligostachys Meinsh., C. drymophila Turcz., C. Augustinoviczii Meinsh., C. laevirostris Blytt. . .	+	+	+	+	

Примечание к таблице: + (плюс) — поедается данным видом скота. 0 (нуль) — не поедается. — (минус) — положительных сведений не собрано.

Продолжение таблицы 1.

Названия растений	Названия животных: Крупный рогатый скот	Лошади	Домашние свиньи	Изюбри и косуля	Примечание
C. Arnelli Christ., C. xyphium Kom . .	+	+	+	+	
C. reventa V. Krecz., C. quadriflora . .	+	+	—	—	
C. bostrychostigma Max	+	+	+	—	
7. Araceae Neck					
Arisaema amurense Max	0	0	0	0	Ядовита
8. Liliaceae Scop.					
Gagea silvatica Loud	+	0	+	—	
Allium monanthum Max					
Asparagus schoberioides Kunth					
Convallaria majalis L. v. manshurica Kom					
Veratrum dahuricum Turcr	+?	0	—	—	Единично поед. рог. скотом
Lilium distichum Nakai	—	0	+	+	
Fritillaria ussuriensis Max	+	+	—	—	
Disporum smilacinum A. G. v. viridescens Max	0	0	0	0	
Smilacina japonica A. G. v. manshurica Max					
Polygonatum involucratum Max., P. acuminatifolium Kom					
Paris hexaphylla Cham., P. manshurica Kom					
Trillium obovatum Pursh					
Majanthemum bifolium D C., M. kamtschaticum (Gmel.) Kom	0	0	0	0	
9. Dioscoreaceae R. Br.					
Dioscorea Giraldii R. Kunth	0	0	0	0	
10. Orchidaceae Lindl					
(Cypripedium. Orchis, Platanthera, Epipactis, Cephalanthera, Neottia, Liparis, Oreorchis)	0	0	0	0	
11. Chloranthaceae Blume					
Chloranthus japonicus Sieb	0	0	0	0	
12. Juglandaceas Lindl					
Juglans manshurica Max	0	0	0	0	Орех поедается дом. и дикой свиньей

Продолжение таблицы 1.

Названия растений	Названия животных: Крупный рогатый скот	Лошади	Домашние свиньи	Изюбри и косуля	Примечание
13. Salicaceae Lindl					
Populus tremula L. var. Davidiana Schn.	+	—	—	—	
P. Maximoviczii A. Henry					
Salix Thunbergiana Blume, S. viminalis	+	+	—	+	
L. S. rorida Laksch					
14. Betulaceae Agardh.	—				
Betula dahurica Pall	+	+	—	+	
Betula costata Trautv	+	—	—	+	Carpinus cordata поед. дик. жив. гл. обр. зимой
Carpinus cordata Blume	0	0	0	+	
Alnus hirsuta Turcz	0	0	0	0	
Corylus manshurica Max	0	0	0	0	
15. Fagaceae A. Br.					
Quercus mongolica Fisch	+	0	+	+	Домашней свиньей поед. желуди
16. Ulmaceae Mirb					
Ulmus laciniata (Trautvet) Mayer .	+	0	0	+	
Ulmus propinqua Koidz	+	0	0	—	
17. Urticaceae Endl					
Urtica angustifolia Fisch	+	0	+	—	
Urtica laetevirens Max	+	0	+	0	
Pilea pumila Asa Gray	+	—	+	—	
18. Aristolochiaceae Blume					
Asarum Sieboldi Miq	0	0	0	0	
19. Polygonaceae Lindl					
Polygonum posumbu Ham., P. nodosum Pers., P. hydropiper L. P. Thunbergi S. et Z. v. hastatotrilobum Meissn.	+	0	+	+	
20. Caryophyllaceae Reichb.					
Stellaria Bungeana Turcz	+	0	+	0	
Kraschenninnikovia silvatica Max. . . .	0	0	0	0	
Moehringia lateriflora Fenzl.					
Lychnis fulgens Fisch.					
Cucubalus baccifer L. var. japonicus Miq.					

Продолжение таблицы 1.

Названия растений	Названия животных: Крупный рогатый скот	Лошади	Домашние свиньи	Изюбри и косуля	Примечание
21. Magnoliaceae J. St. Hil					
Schizandra chinensis Baill	+	0	+	+	
29. Ranunculaceae Juss.					
Caltha palustris L. var. membranacea Turcz					
Aconitum volubile Pall. v. latisetum Rgl., A. Raddeanum Rgl., A. arcuatum Max	+	0	0	+	
Anemone amurensis (Korsh.) Kom., A. Raddeana Rgl					
Adonis amurensis Rgl. et Radde					
Eranthis stellata Max					
Aconitum alboviolaceum Kom					
Clematis brevicaudata DC	+	0	+	0	
Ranunculus ussuriensis Kom					
Paeonia oreogeton S. Moore, P. obovata Max					
Actaea erythrocarpa Fisch., A. acuminata Wallich	0	0	0	0	
Cimicifuga dahurica Max C. simplex Wormsk					
Aquilegia oxysepala Tr. et Mey	0	0	0	0	
Thalictrum filamentosum Max, Th. aquilegifolium L					
23. Berberidaceae Torr et Gray					
Berberis amurensis Max	+	0	0	+	
Jeffersonia dubia B. et H.	0	0	0	0	
Caulophyllum robustum Max					
24. Menispermaceae DC					
Menispermum dahuricum DC	0	0	0	0	
25. Papaveraceae B. Juss					
Hylomecon japonicum Prantl	+	0	+	+	
Chelidonium majus L	+	0	—	—	
Corydalis repens Mühl. et Mandl					
Corydalis ambigua Cham.	+	0	+	+	
C. fumariifolia Max					
C. Maximoviczіana Nakai, C. ochotensis Turcz	+	0	+	—	

Продолжение таблицы 1.

Названия растений	Названия животных: Крупный рогатый скот	Лошади	Домашние свиньи	Изюбри и косуля	Примечан
26. Cruciferae B. Juss					
Arabis pendula L	+	0	+	—	
Cardamine dasyloba Turcz	0	0	0	0	
27. Saxifragaceae Dumorf					
Philadelphus tenuifolius Rupr et Max.	+	0	+	+	
Ribes Maximoviczianum Kom, R. manshuricum (Max) Kom	0	0	0	+	
Deutzia parviflora Bge	0	0	0	0	
Chrysosplenium pilosum Max					
Chrysosplenium ramosum Max., Ch. flagelliferum Fr. Schm	—	—	0	+	
28. Rosaceae B. Juss					
Spirea salicifolia L	+	+	0	+	
Sorbaria sorbofolia A. Br	0	0	0	+	
Rubus crataegifolius Bge	+	0	0	—	
Cerasus Maximoviczii Rupr	0	0	0	+	
Padus racemosa Lam. v. pubescens Rgl	+	0	0	+	
Spiraea media Schmidt. S. ussuriensis Poljarkova. Crataegus Maximoviczii					
Padus Maackii Rupr	0	0	0	0	
Prinsepia chinensis Oliver					
Aruncus silvester Kostel	+	0	+	+	
Potentilla centigrana Max. v. manshurica Max					
Waldsteinia sibirica Tratt	+	0	+	+	
Geum aleppicum Jass v. dissectum Fries					
Filipendula purpurea Max. F. palmata Max. v. tomentosa Ldb	+	0	+	+	
29. Leguminosae Juss					
Medicago platycarpos Ldb	+	+	—	—	
Vicia ussuriensis Oett	+	+	+	+	
V. venosa Max. var baicalensis Turcz	+	+	—	—	
Lathyrus alatus May	+	+	—	—	
Lathyrus humilis Fisch					
Caragana fruticosa Besser C. Chamlagu Lam	0	0	0	0	
Maackia amurensis Rupr. et Max					

Продолжение таблицы 1.

Названия растений	Названия животных: Крупный рогатый скот	Лошади	Домашние свиньи	Изюбри и косуля	Примечание
30. Geraniaceae J. St. Hil					
Geranium Wilfordi May. G. Wlassovianum Fisch	+	0	0	0	
31. Oxalidaceae Lindl					
Oxalis acetosella L	0	0	0	0	
32. Rutaceae Juss					
Phellodendron amurense Rupr	0	0	0	0	
33. Euphoriaceae J. St. Hil					
Euphorbia Savarvi Kiss	0	0	0	0	
34. Celastraceae Lind					
Euonymus alata Thunb., E. pauciflora Max	0	0	0	+	
E. macroptera Rupr	+	0	0	+	
35. Aceraceae Neck					
Acer barbinerve Max., A. mono Max. A tegmentosum Max, Acer manshuricum Max	—	0	0	+	
36. Balsaminaceae S. F. Gray.					
Impatiens noli-tangere L., I. furcillata Hemsley	+	0	+	+	
37. Rhamnaceae Lindl					
Rhamnus dahuricus Pall	0	0	0	0	
38. Vitaceae Lindl					
Vitis amurensis Rupr	+	0	+	+	
39. Tiliaceae Juss.					
Tilia amurensis Kom	+	0	0	+	
40 Dilleniaceae DC					
Actinidia kolomikta Max	+	0	+	+	
A. arguta Planch., A. polygama Mig	0	0	0	0	
41. Guttiferae Endl					
Hypericum ascyron L	0	0	0	0	

Продолжение таблицы 1.

Названия растений	Названия животных: Крупный рогатый скот	Лошади	Домашние свиньи	Изюбри и косуля	Примечание
42. Onagraceae Lindl					
Epilobium palustre L. var. manshuricum Hausskn	+	0	0	0	
Circaea quadrisulcata Max					
43. raliaceae Vent					
Acanthopanax sessiliflorum (Rupr et Max.) Seem	+	0	0	+	
Eleutheroccus senticosus Max	0	0	0	+	
Aralia manshurica Rupr. et Max	+	0	+	+	Дом. свиньи едят мягкую кору корней аралии
44. Umbelliferae Morison					
Sanicula rubriflora Fr. Schm	+	0	—	+	
Anthriscus nemorosa Sprgl	+	0	—	0	
Pleurospermum kamtschaticum Hoffm	+	0	+	0	
Agopodium alpestre Ldb	+	0	—	+	
Angelica anomala Lallem	+	0	—	0	
A. Maximoviczii Benth	+	0	0	0	
Cicuta virosa L. v. tenuifolia Koch	0	0	0	0	
45. Pirolaceae Dumort	0	0	0	0	
46. Motropaceae Lindl	0	0	0	0	
47. Ericaceae DC					
Rhododendron mucronulatum Turcz	0	0	0	0	
48 Primulaceae Vent					
Naumburgia thyrsiflora (L) Duby	+	0	—	0	
49. Oleaceae Lindl					
Fraxinus manshurica Rupr	+	0	0	+	
Fr. rhynchophylla Hance	0	0	0	+	
Syringa amurensis Rupr	+	0	0	+	
50. Gentianaceae Dumort.					
Gentiana triflora Pall	0	0	0	0	
51. Convolvulaceae Vent					
Calystegia rosea Choisy	+	0	0	0	

Продолжение таблицы 1.

Названия растений	Названия животных: Крупный рогатый скот	Лошади	Домашние свиньи	Изюбри и косуля	Примечание
52. Polemoniaceae D.C					
Polemonium coeruleum L. v. villosum (Rud.) Brand	?	+	0	0	
53. Borraginaceae Lindl					
Trigonotis radicans (Max) Gürke	0	0	0	0	
54. Labiatae B. Juss					
Plectranthus excisus Max	+	0	0	+	
Scutellaria ussuriensis (Rgl) Kudo	0	0	0	0	
Lamium barbatum S. et Z					
55. Phrymaceae Schauer					
Phryma leptostachya L	0	0	0	+	
56. Plantaginaceae Lindl					
Plantago major L. v. dahurica Turcz	+	+	+	0	
h7- Rubiaceae Juss					
Rubia cordifolia L. v. silvatica Max.	+	0	0	0	
R. chinensis Rgl	0	0	0	0	Иногда захватывается с др. травами.
Galium dahuricum Turcz					
58. Caprifoliaceae Vent					
Sambucus Miquelii Nakai					
Viburnum burejanum Herder					
Lonicera praeflorens Batalin., L. edulis Turcz., L. Maximoviczii (Rupr.) Max. L. Maackii Rupr., L. chrysantha Turcz, L. Ruprechtiana Max	0	0	0	0	Найдена только в желудке у косули в зимнем корме.
Viburnum Sargenti Koehne f. calvescens Sehd	+	0	0	+	
59. Adoxaceae Fritsch					
Adoxa moschatellina L.	0	0	0	0	
60. Valerianacaae Dumort					
Valeriana chinensis Kreyer	0	0	0	+	Поедается косулей

Окончание таблицы 1.

Названия растений	Названия животных: Крупный рогатый скот	Лошади	Домашние свиньи	Изюбри и косуля	Примечание
61. Campanulaceae Juss					
Campanula punctata Lam	+	0	0	+	
Phyteuma japonicum Miq	+	+	0	0	
62. Compositae Adans					
Adenocaulon adhaerescens Max	+	0	+	+	
Artemisia umbrosa Turcz	+	+	—	0	
A. vulgaris L. v. vulgatissima Bes	+	+	?	0	
A. silvatica Max., A. stolonifera Max	+	+	—	0	
Cacalia hastata L. var pubescens Ldb	+	0	—	+	
Solidago virga-aurea L	+	0	0	0	
Petasites palmata A. Gray					
Cacalia auriculata D C. v. ochotensis Max.	0	0	0	+	
Arctium lappa L	+	+	0	0	
Saussurea subtriangulata Kom	0	0	+	+	
S. grandifolia Max	—	+	+	0	
Cirsium pendulum Fisch., C. schantarense Tr. et Mey	+	+	+	0	
Cirsium arvense Scop	+	+	+	+	
Taraxacum mongholicum Hand Max	+	0	+	0	
Sonchus arvensis L	+	+	+	0	
Lactuca triangulata Max	+	0	0	0	
Prenanthes Tatarinovii Max	+	0	+	+	

гречиховых, бальзаминовых, лютиковых, бобовых, крестоцветных, гераниевых, гречишных, гвоздичных, губоцветных, подорожниковых, ивовых, липовых, маслиновых, бересклетовых, аралиевых, но они имеют менее широкое распространение.

Остальные семейства имеют меньшее значение, а представители многих из них совсем не поедаются.

К совершенно непоедаемым семействам растений в летнее время в тайге необходимо отнести все папоротникообразные, состоящие из Hymenophyllaceae, Polypodiaceae, Osmundaceae и представленные в заповеднике 35 видами. Некоторые папоротники имеют широкое распространение и образуют фон, определяя собой аспект в травяном покрове многих типов лесов. В травостоях некоторых хвойных лесов они составляют до 50-70% от общей сырой массы.

Но, несмотря на количественное их преобладание, ни один из видов в сыром состоянии не поедается ни домашними ни дикими

животными. Только однажды было отмечено, что домашняя свинья съела корень Athyrium spinulosum, да в зимних кормах косули обнаружено несколько листочков Dryopteris crassirhizoma.

На ряду с этим интересно отметить, что многие виды папоротников Struthiopteris germanica, Athyrium filix femina, Pteridium aquilinum и даже Osmunda cinnamomea используются в пищу человеком. Весной, когда развертываются их молодые листья, они в больших количествах собираются местным населением, кипятятся и вымачиваются в воде для удаления горечи и после этого идут для приготовления различных блюд.

По анализу Ларина (10) папоротники Западной Сибири (Pteridium и Struthiopteris) в средине лета дали высокое содержание белковых веществ (14%!— сырой протеин), что говорит о их питательности, но поеданию их листьев явно препятствует неприятный горький вкус, по удалении которого они поедаются даже человеком.

Совершенно не поедаются плауны, представленные в заповедник тремя видами. Не поедаются также из лилейных Polygonatum acuminatifolium, P. involucratum, Smilacina japonica, Trillium obovatum, Dioscorea Giraldii и все орхидные, представленные в заповеднике двенадцатью видами из родов Cypripedium, Platanthera, Orchis, Neottia, Liparis и др. более редкие виды.

Из семейства хлорантовых Chloranthus japonicus растет в большом количестве по южным склонам, но нами никогда не отмечалось его поедания никакими животными. Не поедается также Asarum Sieboldi из кирказоновых, растущий всюду в кедровых и еловых горных лесах.

Из барбарисовых не поедаются два очень распространенных вида Caulophyllum robustum и Jeffersonia dubia, из лунносемянниковых — Menispermum dahuricum, из молочайных — Euphorbia Savaryi, из крестоцветных — Cardamine dasyloba.

Из семейства кисличковых очень распространенное, но маленькое растение Oxalis acetosella, животными не поедается, но склевывается птицами.

Из других семейств не поедаются: Hypericum ascyron, все виды Pirolaceae, Monotropaceae, Gentianaceae (G. triflora), Borraginaceae (Trigonotis radicans), Adoxa moschatellina).

Из ядовитых растений тайги в период наших наблюдений мы смогли отметить только одно очень вредное и ядовитое растение из сем. Araceae — Arisaema amurensis. Скотом, как правило, она не поедается, но вне заповедника было однако отмечено несколько случаев отравливания зеленью ариземы, которое вызвало заболевание у скота. В таких случаях распухают и чернеют язык и десна, сильно выделяется слюна, расстраивается пищеварение. Животное перестает есть, но ходит. Болеет в течение нескольких

дней, повидимому, от сильного ожога. Растет аризема во всех широколиственно-ильмовых лесах, главным образом в уреме и по тальвегам.

По аналогии с европейскими мы могли бы еще считать ядовитыми Paris hexaphylla и P. manshurica, но они по нашим наблюдениям никакими животными не поедались и случаев отравления мы не отмечали.

Принято еще считать ядовитым род Veratrum. Но в наших условиях Veratrum dahuricum изредка поедался рогатым скотом, а случаев отравления не наблюдалось, Veratrum calicinum скотом не поедался.

Среди деревьев и кустарников никакими животными в летнее время не поедается совершенно листва следующих пород: Alnus hirsuta, Corylus manshurica, Deutzia parviflora, Spiraea media, Crataegus Maximoviczii, Prinsepia chinensis, Caragana fruticosa, Maackia amurensis, Phellodendron amurense, Rhamnus dahurica, Rhododendron mucronulatum, Sambucus Miquelii, Lonicera praeflorens, L. Maackii, L. chrysantha, L. Ruprechtiana и очень плохо Juglans manshurica, Viburnim burejanum и Carpinus cordata.

Кроме этих пород, летом не поедаются и все хвойные. Но в зимнем корме косули и кабарги нами обнаруживались обе пихты (Abies holophylla и A. nephrolepis) и кедр (Pinus koraiensis). Там же попадались мелкие веточки жимолостей и граба, которые летом почти не поедаются. Многие из этих пород имеют резкий запах и вяжущий вкус.

Из перечисленных непоедаемых кустарниковых пород особенно широкое распространение имеет дейция, жимолости и калина буреинская, из деревьев — ольха, орех, бархат, маакия, крушина.

Все непоедаемые древесные являются главным образом породами уремы и тальвегов, занимающих небольшую площадь в лесу. Кроме того возобновление их имеется в незначительном количестве, и поэтому к существенной потере среди общего количества корма это не ведет. Но кустарники, такие как дейция и жимолости, распространены весьма широко, и непоедаемость их приводит к значительному урону в общем запасе кустарникового корма.

Данные химического состава относительно каждого вида разобраны нами при характеристике отдельных кормовых растений, поэтому здесь мы ограничимся лишь краткими выводами о химизме лесных кормов.

Все исследованные растения по особенностям химического состава могут быть разделены на следующие характерные группы: хвощи, злаки и осоки, сочные растения, зонтичные, сложноцветные и древесно-кустарниковая листва.

Хвощ от других лесных растений отличается малым количеством сырого протеина и белка и большим количеством зольных ве-

Химический состав лес ных кормовых растений

Таблица 2

№ № п/п.	Название растений	Время сбора для анализа	Фаза развития	Гигроскопич. влага	Сырая зола	Сырая клетчатка	Сырой жир	Сырой протеин	Белок	Общий сахар	Фруктоза + глюкоза	Безазотистые экстракт. вещества	% кремнекислоты в золе	Показатель горечи	Название типа леса, где собрано растение для анализа
1	Хвощ зимний	28/v		6,46	12,31	23,24	5,12	8,93	7,43	10,09	8,08	50,36	50,22	—	
	" "	20/vii	Молодые незимовавшие стебли	7,18	17,39	30,60	5,19	11,25	7,13	2,41	1,05	35,57	77,38	—	Широколиств.-ильмовая урема
	" "	20/vi	Старые стебли зимовавшие	10,34	14.60	24,68	8,01	10,25	8,54	9,56	7,77	42,46	68,34	—	" " "
	" "	25/ix		8,72	14,67	38,15	6,71	10,0	8,19	6,04	1,87	27,83	69,61	—	" " "
2	Бор развесистый	11/vi	Колошение	7,21	6.91	33,50	5,35	16,63	7,93	5,49	2,61	24,91	—	—	Долинный кедровник
3	Трехщетинник сибирский	2/vii	Массовое цветение	6'67	10,68	26,53	4,93	9,53	5,35	7,81	4,24	34,25	—	—	Болотистый ясеневник
4	Диаррена маньчжурская	29/vii	Конец цветения	6,72	8,08	38,14	3,59	13,06	9,81	3,53	2,87	35,13	—	—	Широколиств.-ильмовая урема
5	Осока кривоносая	27/v	Незрелые плоды	11,46	7,37	27,23	2,65	16,12	8,05	3,04	2,70	32,12	—	—	" " "
	" "	1/vii	Зрелые плоды	9,68	8,71	32,74	2,33	12,44	8,02	4,43	3,33	31,67	—	—	" " "
	" "	1/ix	Начало пожелтения	5,58	5,69	31,75	2,18	11,12	8,69	5,56	3,62	36,05	—	—	" " "
6	Осока расходящаяся	27/v	Начало цветения	6,50	9,70	28,95	3,52	14,81	8,78	3,65	3,4	33,79	—	—	Ильмово-ясеневая урема
	" "	8/vii	Конец созревания плодов	8,42	13.36	31,69	3,58	12,75	11,19	2,05	1,96	36,62	—	—	" " "
	" "	1 ix	Начало пожелтения	5,59	11,81	25.70	2,51	12,03	9,08	5,72	5,33	36,63	—	—	" " "
7	Осока красная	27/v	Незрелые плоды	6,85	9,15	29,19	3,41	16,90	9,75	8,50	8,24	26,02	—	—	Болотистый ясеневник
	" "	7/vii	Зрелые плоды	8,42	13.36	34,63	3,17	12,31	10,87	3,60	3,37	37,21	—	—	" "
	" "	1/ix	Начало пожелтения	7,09	8,64	32,03	3,88	13,65	9,25	6,07	4,58	28,64	—	—	" "
8	Осока мечевидная	13/vi	Незрелые плоды	7,48	3,92	27,22	4,42	15,06	8,74	5,19	5,13	36,71	—	—	Елово-кедровый лес
	" "	16/vii	Зрелые плоды	8,47	8,22	31 29	3,63	16,31	7,99	4,52	4,52	37,56	—	—	" " "
9	Осока лесолюбивая	27/v	Созревание плодов	10,40	11.78	24,69	1,38	13,77	9,87	2,73	2,73	35,25	—	—	Ильмово-ясеневая урема
10	Осока Арнеля	28/v	Незрелые плоды	10,08	16,28	24,55	2,69	17,75	10,84	5,35	5,19	29,30	—	—	Широколиственно-ильмовый лес
11	Осока ланцетная	7/vi	" "	6,57	7,20	26'09	5,74	16,67	8,02	7,37	4,8!	30,36	—	—	Дубовый лес
11	Осока зеленоватая	7/vii	Зрелые плоды	6,35	10,37	34,63	4,17	12,5	10,94	4,91	3,74	36,38	—	—	Сиреневый ясеневник
32	Горицвет амурский	12/v	Начало плодоношения	11,64	8,86	11,77	4,66	17,03	11,03	12,03	10,63	34,01	—	—	Широколиств.-ильмовая урема
14	Ветреница амурская	12/v	Массовое цветение	10,33	11,68	10,77	5,76	19,74	10,46	3,94	3,94	37,78	—	—	" " "
15	Хохлатки	13/v	Массовое цветение	11,58	14,41	12,10	6,62	24,06	10,18	6,47	5,76	23,71	—	—	" " "
16	Мак лесной	28/v	Массовое цветение	11,06	16,80	13,6	7,28	22,62	10,90	4,38	3,22	24,20	—	—	" " "
17	Бальзамин	29/vii	Массовое цветение	9,90	13,00	1,9	8,65	17,00	7,50	3,33	2,87	36,87	—	—	" " "
18	Подлесник красный	9/vi	Отцветание	9,32	57,31	16,6	4,14	15,06	12,84	5,66	4,66	36,45	—	—	" " "

Продолжение табл. 2

№ № п/п.	Название растений	Время сбора для анализа	Фаза развития	Гигроскопич. влага	Сырая зола	Сырая клетчатка	Сырой жир	Сырой протеин	Белок	Общий сахар	Фруктоза + глюкоза	Безазотистые экстракт. вещества	% кремнекислоты в золе	Показатель горечи	Название типа леса, где собрано растение для анализа
19	Сныть альпийская	28/v	Бутоны	9,61	13,00	16,96	4,61	15,06	10,06	7,67	5,71	33,09	—	—	Безграбовый кедровник
	" "	6/vii	Массовое цветение	8,61	11,55	16,77	3,41	9,00	7,30	5,44	5,44	47,22	—	—	" "
20	Чистотел большой	6/viii	Вторичное цветение	3,93	15,75	32,62	6,69	26,25	11,93	3,48	1,91	18,69	—	3 333	Широколиств.-ильмовая урема
21	Вика жилковатая	13/vi	Начало цветения	9,69	6,60	34,61	2,72	18,50	12,09	3,91	1,79	33,97	—	—	Широколиств.-ильмовый лес на склоне
22	Лапчатка стоплодная	23/viii	Вторичное цветение	7,07	12,81	21,25	6,76	18,5	15,19	5,52	3,52	40,68	—	—	Широколиств.-ильмовая урема
23	Лабазник дланевидный	20/vii	Вегетативные побеги	6,38	8,84	27,19	6,29	12,50	10,5	4,05	3,37	47,18	—	—	" " "
24	Крапива узколистная	20/vii	Конец цветения	5,49	9,5	28,38	6,02	17,99	13,18	3,61	3,01	34,05	—	нет	" " "
25	Фитеума японская	6/viii	" "	8,78	13,17	39,98	7,54	17,39	12,43	9,27	5,39	34,56	—	—	" " "
26	Какалия копьевидная	23/viii	Массовое цветение	10,04	14,12	13,09	9,12	13,25	11,25	2,48	0,90	50,42	—	—	" " "
27	Прилипало пристающий	6/viii	Массовое цветение	7,97	11,04	19,86	7,66	13,69	11,25	6,73	3,91	47,75	—	1 000	" " "
28	Полынь лесная	6/viii	Цветение	7,69	9,19	30,62	7,44	19,0	14,43	2,04	1,40	33,75	—	—	" " "
29	Пренантес Татаринова	23/viii	Массовое цветение	7,55	12,60	17,01	9,48	23,50	17,43	3,38	2,57	37,81	—	—	" " "
30	Актинидия коломикта	26/viii	Вегетативная поросль (листья)	7,80	12,62	17,46	8,20	18,81	17,0	1,54	1,40	42,91	—	—	Грабовый кедровник
31	Аралия маньчжурская	30/vii	Листья	8,05	12,25	24,39	4,25	15,83	7,06	3,89	2,63	31,34	—	—	" "
32	Жасмин тонколистный	13/vi	"	8,52	9,56	17,80	4,83	18,59	9,12	4,89	4,4	35,81	—	—	Безграбовый кедровник
	" "	20/vii	"	7,15	9,46	30,77	7,07	14,75	13,56	4,00	3,38	37,95	—	—	" "
33	Виноград амурский	20/vii	Вегетативная поросль (листья)	6,89	8,40	27,91	4,41	17,87	13,75	2,90	2,77	38,40	—	—	Широколиств.-ильмовая урема
								Анализы Д. А. Баландина						
34	Виноград амурский	14/vi			9,77	13,03	2,06	24,18	—	—	—	50,91			
	" "	22/viii			8,72	12,83	1,69	15,93	—	—	—	61,43			
35	Дуб монгольский	2/vi			4,50	15,39	2,36	17,46	—	—	—	59,69			
	" "	22/viii			4,81	21,80	3,35	14,11	—	—	—	55,93			
36	Ива росистая	1/vi			5,62	12,38	3,51	21,41	—	—	—	57,08			
	" "	22/viii			7,47	15,62	4,59	17,32	—	—	—	55,00			
37	Клен мелколистный	1/vi			5,84	16,75	4,98	15,82	—	—	—	56,55			
	" "	22/viii			8,47	19,04	5,67	15,22	—	—	—	51,60			
38	Липа амурская	2/vi			6,77	14,35	1,33	20,96	—	—	—	56,97			
	" "	21/viii			7,79	21,55	3,12	16,09	—	—	—	51,45			
39	Осина	2/vi			6,60	20,00	6,22	14,92	—	—	—	52,26			
	"	20/vii			4 50	21,33	5,32	12,69	—	—	—	56,16			

№ № п/п.	Название растений	Время сбора для анализа	Фаза развития	Гигроскопич. влага	Сырая зола
40	Тополь Максимовича	8/VII		—	5,33
	„ „	22/VIII		—	10,71
41	Ясень Маньчжурский	14/VI		—	9,02
	„ „	22/VIII		—	10,02
	Анализы Ларина („Химический				
	Сено осоковое степное . . .			6,78	7,23
	Сено болотное осоковое . . .	1/VI	До цветения	6,84	7,31
	„ „ „ . . .	20/VI—8/VII	Цветение	6,08	7,06
	„ „ „ . . .	VII—VIII		9,48	7,57
	Осоки Казахстана степные (Ларин, 9)			5,83	7,36
				9,41	7,46
	Осока водяная (Carex aquatilis)			—	6,50
	Сено лесных полян и колках лесостепи злаково-разнотравное, Зап. Сибирь (Ларин) . .			5,69	8,24
	Сено лесное (Улала, Алтай) злаково-разнотравное изреженных лесов (Ларин) . . .	4-7/VI		5,81	10,21
		5/VI—15/VII		7,28	8,97
		24/VI—19/VIII		6,71	9,50
	Анализы Ю. В. Бранке („О химизме				
	Состав пойменного сена по всем типам лугов (среднее)	—		—	5,42
	Арундинелла отклоняющая . .	3/VIII	Бутоны	—	4,56
	Тимофеевка луговая	3/VIII	Плодоношение	—	5,74
	Полевица булавчатая	30/VI	Бутоны	—	6,43
	Манник водяной	23/VII	Конец цветения	—	9,21
	Кровохлебка мелкоцветная .	22/VII	Начало цветения	—	6,90
	Вика приятная	2/VII	До нач. цветения	—	2,87
	Подмаренник северный . . .	1/VII	„ „ „	—	5,71

Продолжение табл. 2

Сырая клетчатка	Сырой жир	Сырой протеин	Белок	Общий сахар	Фруктоза + глюкоза	Безазотистые экстракт. вещества	% кремнекислоты в золе	Показатель горечи	Название типа леса, где собрано растение для анализа
19,01	3,89	12,36	—	—	—	58,91			
19,74	3,15	16,59	—	—	—	50,21			
14,92	2,05	30,92	—	—	—	43,09			
18,40	2,95	17,98	—	—	—	50,21			
				состав сибирских кормов")					
26,45	3,89	12,13	—	—	—	56,00			
26,38	3,15	18,05	—	—	—	44,97			
29,36	2,95	10,86	—	—	—	39,52			
30,03	2,95	10,04	—	—	—	44,40			
29,72	3,18	12,55	11,14	—	—	43,32			
34,35	3,29	10,13	16,01	—	—	44,18			
37,21	3,20	10,54	9,74	—	—	41,74			
29,92	3,65	9,69	8,29	—	—	51,02			
23,39	2,52	17,14	—	—	—	46,87			
21,31	3,58	15,81	—	—	—	49,60			
25,86	4,01	12,87	—	—	—	48,64			
				кормовых растений ДВ флоры")					
37,32	1,35	7,11	4,92	—	—	38,79			
35,71	0,89	4,22	—	5,17	—	44,62			
34,39	1,69	4,76	—	—	—	43,02			
34,82	0,82	5,49	—	7,09	—	42,44			
34,16	1,15	5,5	—	—	—	39,30			
34,27	0,82	6,61	—	—	—	41,40			
31,87	0,95	13,49	—	—	—	41,12			
25,70	3,70	6,50	—	—	—	44,92			

ществ, с высоким содержанием в них вредной кремнекислоты. Оба эти качества являются его отрицательной стороной. Но повышенное количество сырого жира в нем и высокое содержание сахаров, являются положительным качеством и привлекают к хвощу животных.

Лесные злаки и осоки вместе с хвощем представляют в лесу основной объемный корм (имея в среднем от 27 до 33% клетчатки). В ранних стадиях, соответствующих лучшему их поеданию они имеют и более благоприятное содержание питательных веществ, наиболее высокий процент сырого протеина (15-17%), не уступая в этом другим хорошим кормовым травам тайги и листве некоторых деревьев и кустарников. Но позже к средине лета питательные достоинства их снижаются.

Характерную группу среди лесных кормов представляют сочные растения, т. е. виды с высоким содержанием воды и малым процентом сухого вещества. К этой группе относится большинство весенних эфемеров — горицвет весенний, ветреницы, хохлатки и более поздние растения, такие, как лесной мак и бальзамины.

В их химическом составе общим является очень малое содержание клетчатки (11-13%) и большой процент сырого жира. Сырой протеин в них достигает особенно большой величины, но сильно расходится с содержанием белка, количество которого не превышает среднего процента для наших лесных видов. Некоторые из них, как горицвет и хохлатки, имеют еще и повышенное содержание сахаров. Вся эта группа в общем имеет хороший состав по питательности и, очевидно, и по вкусовому достоинству.

Близкой к сочным является группа зонтичных растений (исследованы подлесник и сныть альпийская), в которых к качествам сочных растений примешивается еще и ароматичность, стимулирующая, очевидно, их поедание.

Среди остальных исследованных травянистых растений все сложноцветные отличаются большим содержанием сырого жира, а некоторые и белка; лучшие из них — пренантес Татаринова и полынь лесная.

Наиболее выдающимися по питательности среди растений других семейств являются лапчатка стоплодная, крапива узколистная и фитеума японская.

Своеобразную и очень важную составную часть в лесных кормах представляет древесно-кустарниковая листва. Она отличается высокими и устойчивым содержанием сырого протеина (от 14 до 18%), довольно высоким содержанием сырого жира (4-5%) и малым содержанием клетчатки, даже в поздне летнее время.

Нами исследовано всего четыре вида выдающихся по поедаемости таежных кустарников, но такими же цифрами характеризуется и более широкие материалы по анализу листьев древесных пород уссурийской тайги, заимствованные нами из работы Д. А. Баландина (18). В ней имеются анализы таких распространенных пород, как клен мелколистный, липа амурская, тополь, осина, ясень маньчжурский, дуб и ива росистая. Листва всех этих пород хорошо поедается животными и таким образом в тайге представляет полезный корм, по питательности превосходящий большинство лесных трав.

За недостатком изученности лесных кормов в других областях Союза мы, к сожалению, не можем сделать сравнений с химическим составом лесных растений этих областей[1]. Но, сравнивая наши данные с большими материалами, имеющимися по химизму луговых и пастбищных растений Сибири, и особенно Дальнего Востока, мы можем определенно говорить о том, что наши лесные растения по питательности не уступают лучшим луговым растениям, а многие из них значительно превосходят и в среднем наиболее близко стоят к разнотравно-злаковому сену разреженных лесов (Алтай, Урал; Ларин, 10).

Их химический состав в общем представляется очень благоприятным и по сравнению с луговыми растениями Дальнего Востока особенно малопитательными, лесная кормовая смесь должна быть признана смесью высокого кормового достоинства.

Настоящие химические анализы произведены лабораторией растительного сырья при Ботаническом институте Академии наук в Ленинграде и являются одним из первых исследований химического состава лесных растений, особенно травянистых. Поэтому, не претендуя на их полноту и не прибегая пока к широкому сравнению их с данными по составу кормовых растений лугов, но указывая на интересные и заслуживающие внимания цифры, мы высказываем пожелание о необходимости дальнейшего изучения химизма лесных кормов уссурийской тайги.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ФЕНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЛЕСНЫХ ПАСТБИЩ

Поедаемость растений, кроме всех других условий, зависит прежде всего от состояния развития растительности, и на этом фенологическом фоне мы рассмотрим ее для каждого вида животных в отдельности.

Фенологическому развитию растительности в заповеднике Горнотаежной станции посвящено уже несколько работ (15, 16), и мы коснемся его в самых кратких чертах.

Отдельные фенологические фазы в различных типах лесов наступают не одновременно, и чтобы не разбрасываться, все основные пастбищные сроки и фазы развития растительности мы при-

[1] Привести здесь для сравнения большее количество анализов мы, к сожалению, не можем и отсылаем к первоисточникам (1, 4, 9, 10, 18, 19).

ведем по самому богатому типу пастбища — широколиственно-ильмовой уреме, где проводились основные наши наблюдения.

В случае раннего стаивания или отсутствия зимнего снегового покрова весеннее развитие растительности начинается очень рано. Еще в марте появляются первые цветы горицвета (Adonis amurensis), в начале апреля показываются весенник (Eranthis stelata), одноцветковый лук (Allium monanthum), целая группа хохлаток (Corydalis ambigua, C. fumarifolia, C. repens), гусиный лук (Gagea silvatica), лютик уссурийский (Ranunculus ussuriensis). Несколько позже, к средине апреля, появляются обе ветреницы (Anemone amurensis и A. Raddeana) и полуводосбор (Semiaquilegia manshurica).

В том случае, если снеговой покров задерживается до средины апреля, сразу по стаивании его эти растения появляются почти одновременно и быстро разрастаются, образуя в светлых лесах целые цветущие ковры.[1]

По своему развитию эти виды имеют много общего. Все они зимуют луковицами или клубнями и из земли появляются с цветами, распускающимися буквально на второй же день. Цветение у них продолжительное (около месяца,) плодоношение наступает еще до отцветания, а к средине июня они уже отмирают, имея таким образом вегетационный период 2—2,5 месяца. Остальную часть лета эти виды существуют в земле, в виде луковиц и клубней и к осени имеют уже новую почку с вполне сформированным стебельком, цветком и листьями. Эта группа видов в лесных ассоциациях представляет одну из характернейших „синузий по времени". Ее период вегетации связан с весенним светлым состоянием лесов, когда лиственные деревья и подлесок еще не оделись листвой.

Отсюда понятно, отчего сухие широколиственно ильмовые типы и южные склоны в хвойных лесах богаче этой растительностью, чем тенистые леса особенно северных склонов. Как раз ко времени облиствения деревьев и кустарников, во второй половине мая и с развитием второго яруса травянистой растительности, она начинает уже отмирать.

Лесные эфемеры имеют мало общего со степными эфемерами, временное развитие которых связано со следующей за весенней влажностью почв засухой, и кроме того степные эфемеры являются растениями большей частью однолетними. Все же перечисленные нами виды — двулетники или многолетники и по биологии ближе стоят к луковичным и клубненосным степным растениям или геоксерофитам (Поплавская), только элемент последующей сухости здесь отсутствует, а временное их существование вызвано другим фактором.

Лесные анемоны (1) „Общее земледелие" называет просто эфемерами. (2) (Сукачев.)—Дендрология. такие виды названы эфемеридами. В капитальном же труде (3) „Растительность Средней Азии". Подобные клубненосные и луковичные растения с кратковременным периодом существования называются геофитами-эфемерами. Это название вполне ясно отражает их экологический тип и кажется нам наиболее подходящим и в нашем случае. Только у Коровина говорится о степных и пустынных геофитах-эфемерах, а наши виды относятся к лесным геофитам-эфемерам. Этого термина мы и будем придерживаться в своей работе, хотя иногда и называем их просто эфемерами.

К средине мая эта эфемерная растительность начинает уже покрываться ярусом подрастающей более поздней травянистой растительностью.

В широколиственно-ильмовых лесах они заслоняются поднимающимися группами лесного мака (Hylomecon japonicum), подлесника (Sanicula rubriflora), звездчатки Бунге (Stellaria Bungeana), развивающимися осоками, снытью (Aegopodium alpestre), морковником (Anthriscus nemorosa), крапивами (Urtica laetevirens и U. angustifolia) и развертывающимися в конце мая папоротниками.

В кедровниках также появляется лесной мак, василисник (Thalictrum filamentosum), яснотка (Lamium barbatum), какалии (Cacalia hastata), стеблелист (Caulophyllum robustum), осоки и позже папоротники.

Во многих типах лесов самостоятельную фазу и красочный аспект дает лесной мак, господствуя со средины мая до начала июня, а позже подрастают и цветут другие менее значительные по количеству виды.

Развитие папоротников заканчивается к средине июня. В конце июля и начале августа наступает уже полное развитие и зацветание самых поздних лесных растений как-то: какалии (Cacalia hastata, C. auriculata), борцы (Aconitum Raddeanum, A. volubile, A. aeboviolaceum), пренантес (Prenanthes Tatarinovii), соссюреи (S.subtriangulata, S. grandifolia), прилипало пристающее (Adenocaulon adhaerescens) и другие. Весенние эфемеры целиком отмирают уже к средине июня. Лесной мак отмирает постепенно, с конца июня, особенно быстро на солнечных местах, но отдельные его побеги сохраняются до сентября. У зонтичных генеративные стебли отмирают по созревании семян в средине и конце июля. Пожелтение осок с характерным отсыханием концов листьев начинается со средины сентября. А полное отмирание травянистой растительности заканчивается к 15-20 октября. Собственно полного отмирания не наступает, на зиму остаются зелеными основания листьев многих осок, зелеными зимуют некоторые папоротники (Polystichum Braunii, Dryopteris crassirhizoma), кисличка (Oxalis acetosella), вальдштейния (Waldsteinia sibirica), мелкие побеги снyти и вегетативные побеги злаков, главным образом Milium effusum.

Развитие листвы деревьев и кустарников начинается еще в конце апреля с черемухи, сирени, смородин, бересклета большекрылого. Это более ранние виды. В начале мая начинают развиваться клены, яблоня, жасмин, элеутерококк. Затем в средине мая — липа, ильм, береза ребристая. И наиболее поздними развивающимися породами являются орех, бархат, ясень, виноград и актинидии. Со средины сентября у большинства главнейших пород уже начинается листопад, в первой половине октября он за-

канчивается, и все лиственные породы тайги оголяются.

Соответственно краткому описанию развития лесной растительности рассмотрим сезонную динамику в поедаемости растений крупным рогатым скотом, лошадьми, домашней свиньей и дикими животными — изюбрем и косулей.

КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ИХ ПОЕДАЕМОСТИ

В течение зимних месяцев рогатый скот, находящийся в стойле, часто уходит со двора и на солнцепеках и проталинах разыскивает зимний хвощ и поедает его очень охотно, проводя на нем иногда несколько дней. И весной, сразу после стаивания снега, зимний хвощ является единственным кормом, который находит скот в лесу. Но с наступлением теплых апрельских дней всюду появляется свежая и мягкая зелень эфемеров, и рогатый скот набрасывается на нее с жадностью. К концу апреля в сухих широколиственно-ильмовых лесах и по южным склонам кедровников разрастаются уже целые ковры этой сочной и яркоцветущей зелени. Менее богаты ею хвойные тенистые типы горных лесов, и почти отсутствует она в болотистых ясеневниках и на вырубках, поросших осоками.

Несмотря на одинаковое внешнее состояние травянистого покрова и свойственную всем весенним видам свежесть и сочность, все же эти растения неодинаковы по поедаемости. В первую очередь поедаются горицвет, хохлатки и гусиный и одноцветковый луки. Хорошо, но слабо поедаются обе анемоны, селезеночник пушистый (Chrysosplenium pilosum), удовлетворительно и слабо — весенник и лютик уссурийский.

Пасется скот в эти дни очень хорошо, а т. к. эфемеры содержат 85-90% воды и лишь 10-15% сухого вещества, то животные бродят в лесу целый день, успевая съесть предельное количество зелени и даже не ложатся отдыхать во время выпаса днем. Но зато скот сразу оживает после однообразного зимнего корма и к 20-25 апреля уже заметно повышается удой молока.

Эта весенняя растительность служит основным кормом скоту до конца первой декады мая или до средины мая, образуя первую кормовую волну с максимумом развития с 20-25 апреля по 5-10 мая.

Теплые, безветреные дни в тайге и раннее в связи с этим, появление эфемеров еще со средины апреля дают свежий зеленый корм животным и увеличивают время выпаса на 2-3 недели, а иногда почти на целый месяц по сравнению с открытыми местами и особенно сырыми лугами и пастбищами, где растительность начинает развиваться только к началу мая.

Развитие весенней растительности в мае протекает очень бурно; два-три теплых дня вносят уже большие изменения и переход от эфемеров на быстро подросший лесной мак и осоки совершается очень резко в средине мая или начале его второй декады. Молодые, отрастающие листья осок поедаются животными очень охотно, кроме того сочные стебли лесного мака, наполненные оранжевым соком, уничтожаются наравне с осоками и временами даже охотнее.

Отдельные виды осок, в зависимости от большей или меньшей грубости, имеют разную продолжительность периода поедаемости, но весной они почти все поедаются одинаково отлично, и максимум их поедания занимает последнюю (или две последних) декады мая и первую декаду июня. Это относится ко всем типам лесов без исключения.

В горных хвойных лесах так же отлично поедаются осоки, и уничтожаются попадающиеся на светлых влажных местах куртины осоки лесного мака. Животные старательно выщипывают мягкую осоковую зелень, получая теперь значительно более существенный по сравнению сухого вещества корм и в средине дня отдыхают от пастьбы продолжительное время.

Вторую кормовую волну со средины мая до начала июня образуют молодые осоки и лесной мак.

В тайге в это время стоят теплые дни, и отсутствуют еще сильно раздражающие животных мошка и комары.

Рогатый скот хорошо наедается за день и заметно поправляется в это время, увеличивая и удой молока.

Необходимо заметить, что осоковый максимум поедания является по существу осоково-злаковым. Большинство злаков также наилучше поедается в это время, но, благодаря их небольшому, по сравнению с осоками, количеству, мы о них не упоминаем отдельно.

С первых дней июня к числу хорошо и отлично поедаемых видов присоединяется еще целый ряд растений, и осоковый максимум поедания мы должны разделить на два периода: первая — со средины мая до начала июня — осоково-маковый, т. к. мак доминирует над другими видами, и второй — осоково-зонтичный, с 1-го по 15-20 июня, когда среди поедаемых растений доминируют зонтичные.

В осоково-маковый период отлично поедаются злаки, наилучше поедаются в это время: лабазник (Filipendula palmata), какалия копьевидная (Cacalia hastata) хорошо поедаются калужница и зонтичные; из деревьев в уреме — черемуха, ивы, сирень.

А в горных кедровниках — бересклет большекрылый, сирень и из трав волжанка (Aruncus silvester), ландыш (Convallaria majalia) и ангелика или дудник (Angelica anomala).

В осоково-зонтичный период состав поедаемых растений богаче. В уреме отлично поедается подлесник, составляя в отдельные

дни большую половину суточного корма; хорошо поедаются: сныть альпийская, крапива узколистная, чистотел (Chelidonium majus), резуха (Arabis pendula), морковник, фитеума (Phytheuma japonicum) осот шантарский (Cirsium schantarense), лапчатка стоплодная (Potentilla centigrana).

Кроме травянистой растительности, начинают поедаться уремные кустарники: акантопанакс, малина, жасмин, липа и изредка ильм.

В горных хвойных лесах продолжают поедаться: лесной мак, дудник, волжанка, осморриза (Osmorrhiza amurensis), какалия; и деревьев — в большом количестве жасмин, виноградные листья, ощипывается подрост липы, горного ильма, дуба и клена бородатого.

Это так же очень богатый в тайге кормовой период, но скот начинает уже страдать от мошки и жмется к жилищам и вырубкам или быстро уходит по дорогам, поедая лапчатку стоплодную и прилипало пристающее (Adenocaulon adhaerescens).

На сорных местах в это время скот так же охотно поедает полыни, осот красный (Cirsium arvense), осот желтый (Sonchus arvensis), лопух (Arctium lappa), одуванчик и заносные злаки: Elymus sibiricus, E. excelsus, Agropyrum repens и в меньшей степени Agrostis clavata.

К концу июня и началу июля поедаемость осок сильно снижается. Скот их ест только по утрам, когда спешит утолить первый голод. Большее внимание он начинает уделять широколиственным травам других семейств, и продолжается поедание всех растений осоково-зонтичного периода. Причем в конце июня особенно хорошо поедаются пышноцветущий морковник и крапива узколистная, образуя недлительную, но самостоятельную кормовую волну. К ним присоединяются фитеума, бальзамин (Impatiens noli-tangeri), герань Вильфорда (Geranium Wilfordi) и лесная полынь (Artemisia silvatica).

Состав кормов становится очень разнообразным, поедаются все упомянутые летние травы, а осоки в общем количестве корма играют все меньшую роль.

Это время с преобладанием летнего разнотравия образует самостоятельный кормовой период — период летнего разнотравия, со средины июня до конца первой декады июля.

Во второй декаде, а иногда еще в конце первой декады, рогатый скот неожиданно и сравнительно резко переходит на зимний хвощ, совершенно почти оставляя осоки, которые ест только там, где не растут хвощи. Во второй половине июля хвощ начинает играть еще большее значение в суточном рационе скота.

Поедаемость зонтичных в это время сильно снижается, т. к. высыхает их генеративные стебли, то же с осотом шантарским. Лабазники, какалия почти не поедаются — огрубевают. Но большую еще примесь к хвощу составляют позднелетние травы: пренантес, прилипало пристающее, герань Вильфорда, дудник аномальный, бальзамин, лапчатка стоплодная, фитеума японская, латук треугольный, чаровница четырехбороздная.

А по дорогам, мочажинам и сорным местам скот старательно выщипывает молодые, только поднимающиеся густой зарослью побеги нескольких видов горца (Polygonum rotundum, P. hydropiper P. Thunbergi) или щиплет вегетативную еще зелень однолетних злаков, которые в это время тоже становятся заметными. На ряду с этим скот продолжает поедать сорные полыни, лопух, осот и заносные злаки.

В уремных лесах кустарников в это время поедается (немного, ощипываются) листья винограда, ясеня, липы, акантопанакса, ивы и редко жасмина.

В августе в широколиственно-ильмовых лесах у ключей и ручьев поедается только отава. Хвощ поедается хорошо и охотно, но к нему еще имеется большая примесь других трав. Поедаются вегетативные побеги зонтичных, крапива, чистотел, бальзамины и упомянутые растения июльского периода. Вторую половину июля и весь август мы можем считать одним кормовым периодом, составленным из хвоща и позднелетнего разнотравия.

В сентябре, кроме хвоща, скот уже неохотно поедает грубеющие части летних трав, лучше начинает поедать вегетативные побеги зонтичных и сложноцветных (осота), ощипывает листья пренантеса, бальзаминов и хохлатки охотской (Corydalis ochotensis).

Корм становится малопривлекательным, и скот уходит на сорные места, где щиплет сложноцветные сорняки и вегетативные побеги заносных злаков. В случае же отсутствия этого корма — целиком иногда переключается на виноградную листву, которой в уремных лесах очень много, особенно на вырубках. И к ней уже в меньшем количестве добавляет листву жасмина, акантопанакса, ивы и ясеня.

Сентябрьский корм скота состоит в основном из хвоща, кустарниковой листвы и небольшого количества трав, поэтому назовем его разнотравно-кустарниково-хвощевым.

В первой декаде октября подлесок оголяется, а травяной покров отмирает, и у рогатого скота на всю зиму остается один только зимний хвощ.

В отличие от кормовых фаз широколиственно-ильмовой уремы в горных хвойных лесах в средине июля устанавливается уже твердый и однообразный кормовой режим. После огрубения осок основной пищей становится жасмин и листья винограда, но осоки и хвощ составляют к ним ежедневную примесь. Скот пасется в основном на кустарниках, но непременно добавляет к ним осоки и посещает хвощ.

К жасмину и винограду примешиваются еще ясень, липа, осина, клен бородатый. Травянистые поедаемые растения к этому вре-

Список кормовых растений крупного рогатого

Русские названия растений	Латинские названия	Апрель			Май		
	Декады	1	2	3	1	2	3
1. Первоцвет амурский	Adonis amurensis	5	5	5	5—4	0	0
2. Ветреница амурская	Anemone amurensis	—	4	4	4—3	0	0
3. Ветреница Радде	Anemone Raddeana	—	4	4	4—3	0	0
4. Хохлатка переменчивая	Corydalis ambigua	5	5	5	5—4	0	0
5. Хохлатка ползучая	Corydalis repens	5	5	5	4	0	0
6. Хохлатка дымянковая	C. fumariifolia	5	5	5	4	0	0
7. Хохлатка Буша	Corydalis Buschii	—	—	0	4	0	0
8. Хохлатка Максимовича	C. Maximovicziana	5	5	5	4	0	0
9. Гусиный лук лесной	Gagea silvatica	4	5	4	2	0	0
10. Лук одноцветковый	Abium monanthum	4	5	4	0	0	0
11. Селезеночник волосистый	Chrysosplenium pilosum	—	3	4	4—3	0	0
12. Весенник звездчатый	Eranthis stellata	—	4	3	3	0	0
13. Рябчик уссурийский	Fritillaria ussuriensis	—	—	+	+	0	0
14. Лютик уссурийский	Ranunculus ussuriensis	—	—	3	3	0	0
15. Осока расходящаяся	Carex dispalata	—	—	0	2—3	4—5	5
16. Осока кривоносая	C. campylorhina	—	—	0	4	5	5
17. Осока Арнеля	C. Arnelli	—	—	—	3	5	5
18. О. возрастающая	C. accrescens	—	—	0	4	5	5
19. О. железная	C. siderosticta	—	—	—	—	4	5
20. О. лесолюбивая	C. drymophila	—	—	0	3	4	5
21. О. возвратившаяся	C. reventa	—	—	—	0	3	5
22. О. ланцетная	C. lanceolata	—	—	—	0	4	5
23. О. Августиновича	C. Augustinowiczii	—	—	—	3	5	5
24. О. уховертка	C. forficula	—	—	—	3	4	5
25. О. головковидная	C. capituliformis	—	—	—	2—3	3	4
26. О. зеленоватая	C. hypochora	—	—	—	3	5	5
27. О. мечевидная	C. xyphium	—	—	—	0	4	5
28. О. уссурийская	C. ussuriensis	—	—	—	0	4	5
29. О. четырехцветковая	C. quariflora	—	—	—	3	5	4 5
30. Осока немногоколосковая	C. oligostachya	—	—	—	4	5	5
31. Осока красная	C. rubra	—	—	—	3	4	5
32. О. извилисторыльцевая	C. bostrychostigma	—	—	—	4	4	5 5
33. О. просовидная	C. lelohyncha	—	—	—	—	—	5
34. Бор развесистый	Milium effusum	—	—	—	0	5	
35. Вейник Лангсдорфа	Calamagrostis Langsdorffii	—	—	—	—	4	4
36. Трехщетинник сибирский	Trisetum sibiricum	—	—	—	0	3	5 4
37. Канареечник тростниковый	Digraphis arundinacea	—	—	—	5	5	3

Таблица 3

скота и сезонная динамика их поедаемости.

Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	4	4	3	3	2—0	2—0	4	отава	2	2	1	0	0	0
5	4	3	3	2	0	0	0—2	0—2	0—2	0—2	0—2	0	0	0
4	3	2	3—2	0—2	0—2	0	0	0	0	0	0	0	—	—
3	3	3	3—2	0	0	0—2	0—2	0	0	0	0	0	0	0
5	4	3	3	0	0—3	0—3	0—3	0—3	0	0	0	0	—	—
5	4	3	3	0	0—2	0—2	0	0	0	0	0	0	0	—
5	5	4	4	3	2	0—2	0—2	0—2	0—2	0	0	0	0	—
5	5	5	4	3	2	0—2	0—2	0—2	0—2	0—2	0	—	0	—
5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	0	0	0	—
4	3	3	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	—	—
3	3	3	2	2	2	4	5	4	4	4	4	3	0	—
5	4	3	3	2	2	0	0—2	0	0—2	0	0	0	—	—
5	5	5	5	5	3	3	3	3	2—0	2—0	0	0	0	0
4	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
5	4	3	3	0	0—2	0—2	0	0—2	0—2	0	0	0	—	—
5	5	5	5	4	5	4	4	3	3	3	3	0	0	—
5	5	4	3	2	4	0	0	0	0	0	0	0	—	—
5	5	5	5	5	5	5	4	3	0	0	0	0	—	—
5	5	5	4	4	5	3	3	0	0	0	0	0	—	—
4	4	3	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	3	3	4	0—2	0	0—2	0	0	0	0	0	0
5	4	4	4	3	4	0—2	0	0—2	0	0—2	0	0	0	0
4	4	3	3	3	3	0—3	0	0—2	0	0—2	0	0	0	0

Продолжение таблицы 3

Русские названия растений	Латинские названия	Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
38. Диаррена маньчжурская	Diarrhena manshurica	—	—	—	0	4	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	0—3	0—2	0—3	0	0	0
39. Овсяница дальневосточная	Festuca extremiorientalis	—	—	—	0	3	3	3	3	3	3	2	2	2	0	0	0—2	0—2	0—2	0	0	0
40. Цинна плакучая	Cinna pendula	—	—	—	—	5	5	5	4	4	4	4	5	0—4	0	0—4	0—4	0—4	0—2	0	0	0
41. Тростник поздний	Phragmites serotina	—	—	—	—	—	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	2	2	0	0	0
42. Мелика Комарова	Melica Komarovi	—	—	—	3	3	3	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43. Мятлик уссурийский	Poa ussuriensis	—	—	—	—	3	3	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44. Манник литовский	Glyceria lithuanica	—	—	—	—	4	4	4	4	4	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45. Мятлик луговой	Poa pratensis	—	—	—	0	4	5	5	4	3	3	3	2	2	0—2	0	0—2	0—2	0	0	0	0
46. Хвощ зимний	Equisetum hiemale	4	0	0	0	0—4	0	1	0	0	3	4	5	5	5+	5	5	5	5	5	5	5
47. Мак лесной японский	Hylomecon japonicum	—	—	0	3	5	5	5+	5—4	3	3	3	3	2	0	0	0	0	0	0	—	—
48. Сныть альпийская	Aegopodium alpestre	—	—	—	1—3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	2—3	2	2	3	2	0—3	0—3	0—3
49. Подлесник красноцветный	Sanicula rubriflora	—	—	—	0	3	4	5	5	5	4	4	3	3	3	3	4	4—5	4—5	3	0	—
50. Крапива узколистная	Urtica angustifolia	—	—	0	0	0	4	3—4	5+	5+	5	4	4	3	3	3	3	4	3	3	0	—
51. Какалия копьевидная	Cacalia hastata	—	—	—	—	0	3—5	4—3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	0	0	0	0	—
52. Лабазник дланевидный	Filipendula palmata	—	—	0	3	4	4	3	3	2	2	2	2	0—4	отава	0—4	2	0—4	0	0	0	—
53. Чистотел большой	Chelidonium majus	—	—	0	0	0	4	4	5	4	3—4	—	5	4	4	3	0—3	0—4	0—3	0	0	0
54. Калужница болотная	Caltha palistris	—	—	0	0	4	5	3	0—3	4	0—3	—	0—3	0—4	4	0—3	0	0	0	—	—	—
55. Волжанка лесная	Aruncus silvester	—	—	—	0	4	4	4	3	3	3	0—3	0—3	3—0	2	0—3	0	0	0	—	—	—
56. Резуха повислая	Arabis pendula	—	—	—	—	0	0	4	4	4	4	3	3	2	2	0	0	0	0	0	0	—
57. Морковник дубравный	Anthriscus nemorosa	—	—	0	0	0	3	4	5+	5+	4	4	3	2	2	2	0	4	3	3	3	0
58. Фетеума японская	Phytheuma japonicum	—	—	—	—	0	0	4	5	5	5	4	4	3	3	2	0	0	0	0	0	—
59. Осот шантарский	Cirium schantharense	—	—	0	0	0	4	4	4	4	0—2	0—2	0—2	4	4	0—2	3	3	3	3	0	0
60. Дудник аномальный	Angelica anomala	—	—	0	0	0	0—4	4	0—4	4	3—4	4	4	4—5	4	4	4	4	4	0	0	—
61. Ломонос короткохвостый	Clematis brevicaudata	—	—	—	—	—	0	3—4	4	4	4	4	4	5	3	4	2	0	0	0	0	—
62. Лапчатка стоплодная	Potentilla centigrana	—	—	—	—	0	4	4—5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	0	0
63. Бальзамин недотрога	Impatiens nolitangere	—	—	—	0	0	0	3	4	4	5	5	5	5	5	5	4	2	—	—	—	—
64. Прилипало пристающее	Adenocaulon abhaerescans	—	—	—	0	0	0	4	4	4	5	5	5	4	4	5	3	3	3	3—0	0	—
65. Герань Вильфорда	Geranium Wilfordi	—	—	—	—	0	0	0	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	2	0	—	—
66. Полынь лесная	Artemisia silvatica	—	—	—	—	—	0	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	—
67. Полынь тенистая	Artemisia umbrosa	—	—	—	—	—	0	4	5	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	0	—
68. Горец посумбу	Polygonum posumby	—	—	—	—	—	—	—	0	0	4	4	4	5	4	4	2	2	2	0	0	—
69. Горец Тунберга	Polygonum Thunbergi	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	4	4	4	5	4	3	2	0	0	0	—
70. Г. водяной перец	P. hidropiper	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	4	4	4	4	4	2	2	0	0	0	—
71. Плектрантус вырезной	Plectranthus excisus	—	—	—	—	—	—	—	0	0	4	4	4	5	4	4	3	3	3	2	—	—

Продолжение таблицы 3

Русские названия растений	Латинские названия	Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
72. Пренантес Татаринова	Prenanthes Tatarinovii	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	4	5	5	5	5	4	4	4	4	0	—
73. Латук треугольнолистый	Lactuca triangulata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	4	4	3	4	5	5	5	4	0	—
74. Марена сердцелистная	Rubia cordifolia	—	—	—	—	—	0	0	0	0	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.
75. Бальзамин вильчатый	Impatiens furcillata	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	.	4	4	4—5	4	4	3	0	0	0
76. Калистегия розовая	Calystegia rosea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	.	.	.	3	3	3	3	2	0	0	—	—
77. Марена китайская	Rubia chinensis	—	—	—	—	—	5+	.	.	.	.	.	.	2	—	3	.	.	.	—	—	—
78. Вика байкальская	Vicia venosa var. baicalensis	—	—	—	—	5	.	.	.	.	5	—	.	.	.	.	.	.	.	—	—	—
79. Чаровница четырехборозд.атая	Circaea quadrisulcata	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	3	4	4	4	3	2	2	—	—	—
80. Петушье просо	Echinocloa crus-galli	—	—	—	—	—	—	—	0	0	4	4	5	5+	5	5	4	3	2	—	—	—
81. Щетинник зеленый	Setaria viridis	—	—	—	—	—	—	—	0	0	3	4	5	.	.	3	3	3	2	—	—	—
82. Щетинник сизый	Setaria glauca	—	—	—	—	—	—	—	0	0	3	3	4	5	4	3	2	2	0	0	—	—
83. Полевичка волосистая	Eragrostis pilosa	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	4	4	4	3	3	3	2	0	0	0	—
84. Пилея низкая	Pilea pumila	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5	4	4	4	3	3	0	—	—
85. Артраксон Лангсдорфа	Arthraxon Langsdorffii	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	4	4	4	5	4	4	3	3	—	—	—
86. Ландыш маньчжурский	Convallaria majalis	—	—	—	.	.	.	.	.	.	—	—	—	2—3	—	2—3	—	—	—	0	0	—
87. Вальдштейния сибирская	Waldsteinia sibirica	—	—	—	—	.	—	.	.	.	—	—	—	2—	—	2	—	—	—	0	0	—
88. Чина крылатая	Lathyrus alatus	—	—	—	—	.	3	3	.	.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
89. Гравилат весенний	Geum aleppicum	—	—	—	—	.	2	.	4	4	4	4	3	3	3	—		—	—	—	—	—
90. Белокопытник дланевидный	Petasites palmata	—	—	—	—	.	.	.	.	.	.	.	.	—	+	—	—	—	4	—	—	—
91. Чемерица даурская	Veratrum dahuricum	.	.	.	.	.	.	.	.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
92. Колокольчик точечный	Campanula punctata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
93. Золотарник (золотая розга)	Solidago virga-aurea	.	.	.	.	.	.	.	—	.	—	—	—	—	—	3	—	—	—	0	0	—
94. Синюха синяя	Polemonium coeruleum	3	.	.	.	.	.	.	.	.	—	—	—	—	—	3	—	—	—	0	0	—
95. Борец бело-фиолетовый	Aconitum alboviolaceum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	.	—
96. Б. вьющийся	Aconitum volubile	—	—	—	—	.	.	.	.	.	—	—	—	—	—	3	.	.	.	.	.	.
97. Б. Радде	A. Raddeanum	—	—	—	—	.	.	.	.	.	—	—	5	5	—	—	.	.	.	.	.	.
98. Мятлик однолетний	Poa annua	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	0	.	.	.
99. Одуванчик монгольский	Taraxacum mongholicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
100. Полынь обыкновенная	Artemisia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	0	0	0	.
101. Осот или будяк полевой	Cirsium arvense	—	—	—	—	—	—	.	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	0	0	0	.
102. Осот поникающий	Cirsium pendulum	—	—	—	—	—	—	—	.	.	—	—	—	4	4	4	4—5	0	—	0	—	—

Продолжение таблицы 3

Русские названия растений	Латинские названия растений	Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
103. Лопух крупный	Arctium lappa	—	—	—	—	—	—	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	0	0	0	0	0
104. Колосняк сибирский	Elymus sibiricus	—	—	—	.	.	.	4	.	.	—	—	—	—	—	—	.	—		—	0	0
105. Колосняк высокий	Elymus excelsus	—	—	—	.	.	.	4	4	.	—	—	—	.	.	.	.	.	—	—	0	0
106. Полевица булавчат.	Agrostis clavata	—	—	—	—	—	0	3	.	.	—	—	—	.	.	.	—	.	.	—	0	0
107. Пырей ползучий	Agropyrum repens	—	—	—	.	.	.	4	.	.	4	—	—	.	.	.	.	.	—	—	0	0
108. Бекмания американская	Beckmannia syzigachne	—	—	—	.	.	.	.	.	.	—	—	—	4	—	—	.	.	.	—	0	0
109. Марь белая	Chenopodium album	—	—	—	.	.	.	3	.	.	3	4	—	4	—	—	—	—	.	—	—	—
110. Эпилобий болотный	Epilobium palustre	—	—	—	.	.	.	2	.	.	—	—	—	.	.	.	.	.	—	—	0	—
111. Подорожник крупный	Plantago major	—	—	—	.	.	.	.	.	.	—	—	—	—	4	—	.	.	.	—	0	0
112. Щавель домашний	Rumex domesticus	—	—	—	.	.	.	.	3	.	—	—	—	3	—	—	.	.	.	—	—	—
113. Амарант колосистый	Amaranthus retroflexus	—	—	—	.	.	.	.	.	.	—	—	—	3	—	.	.	.	.	—	0	—
114. Клевер ползучий	Trifolium repens	—	—	—	.	.	.	.	5	.	—	—	—	.	.	.	.	.	.	—	—	—
115. Вероника тимьянолистная	Yeronica serpillifolia	—	—	—	.	.	.	.	4	.	—	—	—	.	.	.	.	.	.	—	—	—
116. Жасмин тонколисти.	Philadelphus tenuifolius	—	—	—	—	0	0	4	3—4	4	3	4	4—4	3—5	3—5	5+	5	3—5	.	2	—	—
117. Сирень амурская	Syringa amurensis	—	—	—	0	0	3	.	.	.	—	—	—	5—4	—	—	—	—	3	0	—	—
118. Черемуха обыкновенная	Padus racemosa	—	—	0	0	3	3	3	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—
119. Ива Тунберга	Salix Thunbergiana	—	—	—	—	0	3	4	4	4	4	4	4—	4	4	3	3	2	0	0	—	—
120. Акантопанакс скученноцветный	Acanthopanax sessiliflorum	—	—	—	—	—	0	4—	.	4	4	4	4	4	—	5	4	3	2	0	0	—
121. Виноград амурский	Vitis amurensis	—	—	—	—	—	0	3	4	4—5	4 - 5	4	4	5	5	5	5	5	2	4	—	—
122. Липа амурская	Tilia amurensis	—	—	—	—	—	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	0	0	—
123. Малина боярышниколистная	Rubus crataegifolius	—	—	—	—	0	0	4	.	.	—	—	—	3	—	4	4	3	2	3	—	—
124. Осина	Populus tremula	—	—	—	—	—	0	4	4	4	4	—	4	4	4	4	3	3	3	0	—	—
125. Аралия маньчжурск.	Aralia manshurica	—	—	—	—	—	—	.	.	.	—	4	—	4	—	4	—	4	3	0	—	—
126. Тополь корейский	Populus koreana	—	—	—	.	.	.	.	.	.	—	.	.	.	.	.	.	4	—	—	—	—
127. Ясень маньчжурск.	Fraxinus manshurica	—	—	—	.	.	—	—	0	0	0	.	4	4	4	5	4	4	—	—	—	—
128. Бересклет большекрылый	Enouymus macroptera	—	—	—	—	—	3	.	.	.	.	.	.	3	—	—	.	.	3	—	—	—
129. Калина Саржента	Viburnum Sargenti	—	—	—	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	—	4	—	—	.	—	—	—
130. Ильм долинный	Ulmus propinqua	—	—	—	.	.	.	3	.	.	.	.	.	—	—	—	.	.	.	—	—	—
131. Ильм лопастной	Ulmus laciniata	—	—	—	—	—	0	3	.	.	.	.	.	4	4	4	4	4	—	—	—	—
132. Дуб монгольский	Quercus mongolica	—	—	—	—	—	—	3	.	.	—	.	4	2	—	2	.	.	.	—	—	—
133. Клен бородатый	Acer barbinerve	—	—	—	—	—	0	3	.	.	.	.	.	4	—	—	.	.	.	—	—	—
134. Клен зеленокорый	Acer tegmentosum	—	—	—	—	—	0	.	.	.	.	.	.	3	—	—	.	.	.	—	—	—
135. Лимонник китайский	Schizandra chinonsis	—	—	—	—	—	—	0	.	.	.	.	.	3	—	3	.	.	.	—	—	—
136. Кишмиш коломикта	Actinidia kolomicta	—	—	—	—	—	—	2	.	.	.	.	.	2—3	—	3	.	.	.	—	—	—
137. Клен мелколистный	Acer mono	—	—	—	—	—	—	0	.	.	.	.	.	2—3	—	—	.	.	.	—	—	—
138. Барбарис амурский	Berberis amurensis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	.	.	.	—	—	3	.	.	.	—	—	—
139. Бересклет крылатый	Euonymus alata	—	—	—	—	—	—	.	.	.	.	.	.	—	—	3—4	.	.	.	—	—	—
140. Калопанакс клещевинообразный	Kalopanax ricinifolia	—	—	—	—	—	—	.	.	.	.	.	.	—	—	—	—	4—3	—	—	—	—
141. Береза р.бристая	Betula costata	—	—	—	—	—	—	.	.	.	.	.	.	—	—	—	—	3—2	—	—	—	—

мени уже почти все съедены, только изредка попадаются и поедаются бальзамины, плектрантус, дудник и калужница болотная.

Тот же корм сохраняется в горных хвойных лесах и в августе и в сентябре, только количество осок и других трав к осени убывает, а разнообразие древесных кормов возрастает. Основными так же остаются жасмин и виноград, а к ним примешиваются липа, малина, осина, бересклет большекрылый, калина Саржента, горный ильм, дуб, бородатый клен, иногда клен зеленокорый и аралия маньчжурская. Менее охотно поедаются лимонники, актинидия коломикта, калопанакс и береза ребристая.

Из травянистых кормов к осени остается хвощ, и корм рогатого скота становится очень близок к корму диких животных — оленя и косули.

В грабовых кедровниках скот в это время выглядел хорошо упитанным, т. к. листва деревьев и кустарников питательна и по химическому составу превосходит лесные и луговые травы. Ощипывание же листвы с кустарников тоже не представляет особого затруднения, и обыкновенный домашний скот справляется с этим не хуже косули и оленя.

КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ ЛОШАДЕЙ И ИХ СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА

В отличие от рогатого скота лошадь имеет очень однообразный состав кормов в тайге.

Систематически и всеми лошадьми по нашим наблюдениям в лесу поедаются растения только пяти семейств: хвощи, злаки, осоки, бобовые и сложноцветные. Из сложноцветных однако поедаются далеко не все виды, растущие в тайге, а главным образом сорные растения. Так как злаков, бобовых и сорняков в тайге немного, то весь основной корм лошадей состоит из хвоща и осок.

Хвощ поедается ими в течении 10-11 месяцев в году. Только во второй половине мая и в июне, когда в массе развивается свежая ссоковая зелень, лошади совершенно оставляют хвощ и переходят на осоки. Изредка и только очень голодная лошадь в это время питается хвощем. Во вторую половину мая и июня осоки и злаки поедаются лошадьми отлично, в июле—хорошо или удовлетворительно, в августе хорошо поедается только отава осок, старые листья гораздо слабее. В сентябре злаки уже не поедаются, а осоки еще поедаются, хотя и слабо. В октябре почти не поедаются ни те ни другие.

Начиная с первых чисел июля и позже соответственно падению поедаемости осок растет поедаемость хвоща, хотя пока осоки вообще остаются зелеными, хотя и грубыми и малопитательными, лошади все же поедают их значительное количество, чередуя с хвощем.

Таким образом хвощ остается единственным кормом начиная с октября и до мая, т. к. в это время отсутствуют другие поедаемые растения. В июне, июле, августе и отчасти в сентябре лошади поедают сложноцветные и бобовые. Из бобовых доступно единственное в тайге распространенное растение — вика жилковатая байкальская (Vicia venosa var. baicalensis), но по своим запасам она значения почти не имеет.

Из сложноцветных диких представителей тайги поедается всего несколько видов и то систематически родственные сорнякам, например: полыни (Artemisia silvatica, A. stolonifera, A. umbrosa), лесные осоты (Cirsium schantharense и C. pendulum) и соссюрея (Saussurea grandifolia).

Все эти виды в тайге мало распространены и практически значения почти не имеют.

Очень охотно и в течение всего сезона поедают лошади сорняки сложноцветных: осот полевой красный (Cirsium arvense), осот желтый (Sonchus arvensis), лопух (Arctium lappa) и полыни (Artemisia vulgatissima, A. selengensis).

Кроме того хорошо поедаются ими все занесенные в тайгу злаки: Elymus sibiricus, E. excelsus, Poa pratensis, P. annua, Alopecurus amurensis и более слабо — Agrostis clavata. Злаки эти распространяются на вырубках у жилья и по дорогам. Поедаются они до августа, и надо заметить, что злаки поедаются лошадьми вообще лучше, чем рогатом скотом. А в конце июля, в августе и начале сентября по дорогам, на вырубках и близ жилья, появляются сорные поздние однолетники-злаки: Echinochloa crus-galli, Setaria macrocarpa, S. glauca, Arthraxon Langsdorffii, Eragrostis pilosa, на свежую зелень которых лошади набрасываются с большой жадностью и съедают их под корень. Растений других семейств лошади почти не поедают. При кормлении из рук некоторые лошади поедали Aruncus silvester, Fritillaria ussuriensis, Valeriana chinensis, последнюю особенно неожиданно, т. к. ее не поедают ни свинья, ни рогатый скот. Изредка отмечались случаи поедания лошадью некоторых растений, напр.: Polemonium coeruleum (в июле), Filipendula palmata (в мае) и Phytheuma japonicum (в сентябре).

Судя по работам многих исследователей (1,3), лошади и в других типах растительности, напр. в степях, также питаются в основном злаками, мелкими степными осоками, солянковыми, сложноцветными и бобовыми. Растения других семейств играют значительно меньшую роль или совсем не поедаются. Особенно же большое значение в корме лошадей имеют злаки, которые ими выщипываются старательно, не пренебрегая даже крупными и грубыми как ковыли.

С другой стороны, нигде не имеется указаний на поедание лошадью сочных растений, каковыми является большинство лесных

Таблица 4

Список кормовых растений лошадей и сезонная динамика их поедаемости

Русские названия растений	Латинские названия растений	Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь			Поедаемые части
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Хвощ зимний	Equisetum hiemale	4	3	0	0	0	0—4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	Стебли
Осока расходящаяся	Carex dispalata	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	3	0—3	5	0—3	5	0—3	0	0	Отаву едят хорошо в августе и позже
О. кривоносая	Carex campylorhina	—	5	5	5	5	4	4	3	0—3	4	0—3	0—3	0—3	0—3	0—3	3	0	0	
О. головковидная	C. capitulliformis	—	—	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	0—3	0—2	0	0	"
О. возрастающая	C. accrescens	—	4	5	5	5	4	4	3	3	3	3	3	0—3	0—2	0—3	0	0	0	"
О. лесовая	C. drymophila	—	4	5	5	5	4	4	3	3	3	3	3	0—3	0—3	0—3	0	0	0	"
О. просовидная	C. leiorhyncha	—	—	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	2	0	0	0	"
О. четырехцветковая	C. quadriflora	—	4	5	5	5	4	4	3	3	—	—	—	—	—	—	0	0	0	"
О. мечевидная	C. xyphium	—	—	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	0—3	0	"
О. Августиновича	C. Augustinowiczii	—	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	2	0	0	0	"
О. Арнеля	C. Arnelli	—	4	4	5	5	4	3	3	3	2	2	2	0—2	3	0—2	0	0	0	"
О. ланцетная	C. lanceolata	—	4	4	5	5	5	4	3	3	3	3	3	3	0—3	0—2	0—2	0	0	"
Бор развесистый	Milium effusum	—	5	5	5	5	4	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	9	0	"
Вейник Лангсдорфа	Calamagrostis Langsdorffii	—	—	4	4	4	4	3	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	"
Мятлик уссурийский	Poa ussuriensis	—	—	4	5	5	4	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	"
Овсяница дальневосточная	Festuca extremiorientalis	—	—	4	4	4	4	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	"
Манник уссурийский	Glyceria ussuriensis	—	—	4	4	4	4	3	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	"
Диарена маньчжурская	Diarrhena manshurica	—	—	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	2	0—2	0	0	0	"
Канареечник тростниковый	Digraphis arundinacea	5	5	5	5	4	4	3	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	"
Трехщетинник сибирский	Trisetum sibiricum	—	5	5	5	4	4	4	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	Прикорнекистья
Мелика Комарова	Melica Komarovi	—	5	5	4	3	3	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Листья
Мятлик луговой	Poa pratensis	—	5	5	5	5	5	4	3	0	—	—	—	—	—	—	0	0	0	
Полевица булавчатая	Agrostis clavata	—	—	3	3	3	3	3	2	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Колосняк крупный	Elymus excelsus	—	—	5	4	4	4	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Прикорнекистья
Лисохвост амурский	Alopecurus amurensis	—	4	5	5	5	5	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Продолжение таблицы 4

Русские названия растений	Латинские названия растений	Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь			Поедаемые части
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Полынь лесная	Artemisia silvatica	—	5	5	5	5	5	4–5	4	4	4	4	4	4	3	0	3–0	0–3	0	Листья и соцветия
Осот шантарский	Cirsium schantarense	—	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	0–3	4	0–3	0	0–3	—	—	"
Осот полевой красный	Cirsium arvense	—	—	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	3	3	3	0	0	0	
Осот желтый	Sonchus arvensis	—	—	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	3	3	3	0	0	0	Гл. об. молодые растения
Осот поникающий	Cirsium pendulum	—	—	—	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	3	0–3	0	0	"
Лопух крупный	Arctium lappa	—	—	—	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	0	0	0	0	"
Соссюрея крупнолистная	Saussurea grandifolia	—	—	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Полынь теневая	Artemisia umbrosa	—	—	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	—	—	Листья
Полынь обыкновенная	Artemisia vulgaris	—	—	4	4	5	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	0–3	0	0	"
Полынь побегоносная	Artemisia stolonifera	—	—	4	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
Вика байкальская	Vicia venosa var. baicalensis	—	—	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	3	3	3	2	0	0	Все растен.
Петушье просо	Panicum crus-galli	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5	5+	5+	4	3	0	—	—	—	Листья и молод. стебли
Артраксон Лангсдорфа	Arthraxon Langsdorffii	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5	5	5	4	3	0	—	—	—	
Щетинник сизый	Setaria glauca	—	—	—	—	—	—	—	5	5	4	5	5	4	2	0	—	—	—	
Щетинник зеленый	Setaria viridis	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5	5	5	4	2	0	—	—	—	"
Полевичка волосистая	Eragrostis pilosa	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5	5	5	4	2	0	—	—	—	"
Мятлик однолетний	Poa annua	—	—	—	4	4	4	5	—	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	"
Лабазник дланевидный	Filipendula palmata	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Листья
Фитеума японская	Phyteuma japonicum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	Все стебли
Синюха синяя	Polemonium coeruleum	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
Рябчик уссурийский	Fritillaria ussuriensis	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Из рук.
Волжанка лесная	Aruncus silvester	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
Валериана китайская	Valeriana chinensis	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
Ива Тунберга	Salix Thunbergiana	—	—	—	—	—	—	—	—	+	4	4	—	—	—	—	—	—	—	Листья
Ива корзиночная	Salix viminalis	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	4	4	—	—	—	—	—	—	"
Таволга иволистная	Spiraea salicifolia	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Побеги
Виноград амурский	Vitis amurensis	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Листья

трав. Не отмечено в литературе так же большой роли кустарникового корма для лошадей.

Лошадь требует значительного количества белка, поэтому ей приходится съедать много корма, богатого сухим веществом, в противоположность рогатому скоту, который вообще охотно питается сочными кормами.

Возможно что поэтому корм лошадей так однообразен в лесу, где, видимо, большой процент сухого вещества содержат только злаки, осоки и хвощ, а подавляющее большинство растений других семейств является сочными кормами.

Что же касается деревьев и кустарников, то из них поедались лошадьми только ивы, иногда таволга иволистная и однажды отмечены листья винограда, но и эти виды ощипывались изредка или случайно, постоянного же корма они не представляли.

Интересно заметить, что упомянутые поедаемые древесные виды являются не типично таежными, а встречаются и всюду на открытых луговых местах и возможно, что уже там лошади к ним привыкли.

Среди таежных же пород, по словам охотников и наблюдателей, лошади едят кустарники только в случае полного отсутствия травянистого корма.

Нами лично наблюдались в течение двух лет свободно пасущиеся лошади в разных типах лесов, в разное время лета и кустарники ими всегда обходились. Питались они травянистым кормом, вернее хвощем, осоками, злаками и немного сложноцветными, а таежные кустарники при наличии этого травянистого корма никогда ими не поедались.

Таким образом в лесных кормах лошадей необходимо подчеркнуть основное значение хвощей и осок и второстепенное — сложноцветных, злаков и бобовых.

Не обремененные тяжелой работой лошади и весь сезон остающиеся в тайге на этом корме, без подкормки их овсом или другими кормами, выглядят здоровыми и упитанными и свободно совершают вьючные переходы по заброске продуктов на посты и обслуживают разъезды наблюдателей, связанные с охраной заповедника.

КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ ДОМАШНЕЙ СВИНЬИ И ИХ СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА

Кормовые растения домашней свиньи у нас освещены значительно менее полно из-за малого количества этих животных, находившихся под нашим наблюдением, из-за крайней пугливости их в лесу и того, что животные эти всеядные. Поэтому растения, особенно их надземные зеленые части, не всегда представляют главную часть их корма.

Так и в лесу по нашим наблюдениям свиньи подолгу роют лесную подстилку, отыскивая в ней и под валежником червей и личинок насекомых и попутно съедают некоторые корешки растений. Поедая свежую зелень лесных трав, они также охотно съедают и мертвого птенца, выпавшего из гнезда какой-либо птицы, и собирают отбросы или жмутся к дворам, ощипывая близрастущие сорняки.

Однако часть наших экскурсий оказалась более удачной, и нами собран небольшой материал, который позволяет отразить растительные корма домашней свиньи в следующем виде.

До появления весенней растительности свиньи охотно и в большом количестве поедают зимний хвощ. Затем нами отмечалось поедание ими ранневесенних эфемеров разных видов хохлаток, горицвета и других. Уже 15 мая отмечалось очень хорошее поедание злаков, особенно Milium effusum и менее — Digraphis arundinacea, Trisetum sibiricum и Diarrhena manshurica. Также хорошо поедаются молодые листья осоки во второй половине мая и начале июня.

Это отмечено нами во всех типах лесов — в широколиственно-ильмовых, широколиственно-еловых и грабовых кедровниках. Одинаково хорошо поедались Carex campylorhina, C. Arnelli, C. dispalata, C. siderosticta, C. lanceolata.

В то же время в мае и начале июня очень охотно ими поедается лесной мак, молодые листья лабазника (Filipendula palmata), звездчатка (Stellaria Bungeana), сныть (Aegopodium alpestre), лапчатка стоплодная (Potentilla centigrana) и крапива узколистная (Urtica angustifolia). Причем четыре последних растения поедаются хорошо и значительно позже, до осени. Особенно излюбленной среди них является звездчатка. Ее мягкие листья с хрупкими стеблями собираются свиньей всюду, где встречаются, и поедаются особенно охотно. Очень хорошо поедаются также сныть альпийская и крапива узколистная. Крапивой, запаренной горячей водой, хозяйки даже специально кормили свиней в лесу. Интересно отметить, что поедались только узколистная крапива, другая, более распространенная — Urtica l. etevirens. почти никогда не поедалась свиньями, так же как и скотом.

В конце мая в горных кедровниках мы наблюдали, что, кроме осок и мака, свиньи охотно ощипывали волжанку (Aruncus silvester), а в еловых лесах хорошо поедали соссюрею крупнолистную (Saussurea grandifolia), специально выискивая ее на влажном склоне, и лилию двурядную (Lilium distichum), у которой ловко одним движением свинья срывает всю листовую розетку.

В широколиственно-ильмовых лесах отмечалось еще поедание в июне осота (Cirsium schantarense), прилипала пристающего (Adenocaulon adhaerescens) и резухи повислой (Arabis pendula).

Позже в уремных лесах свиньи поедали только придорожные

Список кормовых растений домашней свиньи и сезонная динамика их поедаемости

Таблица 5.

Русские названия растений	Латинские названия растений	Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь			Поедаемые части
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Зимний хвощ	Equisetum hiemale	4	4	4	0—4	0	0—4	1	0—4	3	0—4	2	0—4	4	4	4	4	4	4	Стебли
Хохлатка переменч. и др.	Corydalis ambigua и др.	4	3	0	0	0	2	--	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	Все растения
Бор развесистый	Milium effusum	—	4	5	5	5	4	4	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Трехщетинник сибирский	Trisetum sibiricum	—	4	5	5	5	4	4	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Диаррена маньчжурская	Diarrhena manshurica	—	0	4	4	4	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Канареечник тростниковый	Digraphis arundinacea	5	5	5	4	4	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Осока Арнеля	Carex Arnelli	3	4	4	4	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
О. железная	C. siderosticta	—	—	4	4	3	0—4	0—4	0	0—4	0—4	0	0—4	0—4	0	0—4	0	0	0	
О. кривоносная	C. campylorhina	—	4	4	4	4	0—3	0—4	0	0—3	0—4	0—3	0—4	0—3	0	0—3	0	0	0	
О. расходящаяся	C. dispalata	—	4	4	4	4	4	3	2	0—2	0	0—3	0—4	0—3	0	0—3	0	0	0	
О. ланцетная	C. lanceolata	—	4	4	4	4	3	0—4	2	0—4	0	0—4	0—4	0—3	0	0	0	0	0	
Мак лесной японский	Hylomecon japonicum	—	3	5	5	5	4	4		3—3	3	3	3	2	0	0-	0	0	0	
Звездчатка Бунге	Stellaria Bungeana	4	5	5	5	5	5	5		5—5	5	5	4	3	2	0	0	0	0	
Лабазник лапчатый	Filipendula palmata	—	5	4	4	3	0	0		0—0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Отава поед. и позже
Сныть альпийская	Aegopodium alpestre	—	4	5	5	5	5	4		3—3	0	0—3	0	0—3	0	0	0	0	0	Листья и стебли
Лапчатка стоплодная	Potentilla centigrana	4	3	4	5	5	5	5		5—5	4	3	3	3	3	3	0	0	0	
Соссюрея крупнолистная	Saussurea grandifolia	3	5	5	5	4	?													Листья и стебли
Лилия двурядная	Lilium distichum	—	5	5	5	?														Листовые розетки листья
Волжанка лесная	Aruncus silvester	—	—	5	4	3	0—4		0—4	0—4	0—4	3	0—4	0	0	0	0	0	0	
Крапива узколистная	Urtica angustifolia	—	4	4	5	5	5	5	5	5—4	3	0—3	0—3	0	0—3	0	0	0	0	
Резуха повислая	Arabis pendula	—	—	--	—	—	5	?												
Полынь лесная	Artemisia silvatica	—	—	—	4	—	—													
Прилипало пристающее	Adenocaulon adhaerescens	—	—	—	4	—	—	5	5	5	5	5	4	4	3	0	0	0	0	
Подорожник крупный	Plantago major	—	4	4	5	5	5	4	4	4—0	4—0	4—0	4—0	—	—	—	—	—	—	
Осот шантарский	Cirsium schantarense	—	—	3	4	4	4													

Продолжение таблицы 5

Русские названия растений	Латинские названия растений	Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь			Поедаемые части
		1	2	3	1	2	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Осот полевой	Sonchus arvensis	—	—	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	
Марь белая	Chenopodium album	—	—	—	—	4	4	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Амарант колосистый	Amaranthus retroflexus	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Коммелина обыкновенная	Commelina communis	—	—	—	—	—	—	—	--	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
Мятлик однолетний	Poa annua	—	—	—	5	5	5	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	—	
Лисохвост амурский	Alopecurus amurensis	—	—	3	4	5	5	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Клевер ползучий	Trtfolium repens	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Вероника тимьянолистная	Veronica serpillifolia	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Горец посумбу	Polygonum posumbu	—	—	—	0	0	5	5	4	3	3	3	2	0–2	0–2	0–2	0	0	0	
Г. Тунберга	„ Thunbergi	—	—	—	0	4	5	5	4	3	2	0–2	2	0–2	0–2	0–2	0	0	0	
Г. водяной перец	„ hydropiper	—	—	—	0	4	5	5	4	3	2	0–2	2	0–2	0–2	0–2	0	0	0	
Г. птичий	„ aviculare	—	—	—	0	0	5	5	4	4	4	4	4	4	3	0–3	0	0	0	
Петушье просо	Panicum crus-galli	—	—	—	—	0	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	0	0	0	
Щетинник зеленый	Setaria viridis	—	—	—	—	0	5	5	5	4	3	3	2	0	0	0	0	0	0	
Полевичка волосистая	Eragrostis pilosa	—	—	—	—	0	4	5	4	4	4	3	3	0	0	0	0	0	0	
Лимонник китайский	Schizandra chinensis	—	—	—	0	0	0	—	—	—	4	4	4	3	3	—	—	—	—	Листья
Кишмиш коломикта	Actinidia kolomicta	—	—	—	0	0	0	—	—	—	4	4	4	4	—	3	—	—	—	Листья
Виноград амурский	Vitis amurensis	—	—	0	0	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	0	0	Листья
Аралия маньчжурская	Aralia mansnurica	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Кору на корнях
Жасмин тонколистый	Philadelphus tenuifolius	—	—	—	0	0	0	0	0	0	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
Кедр корейский	Pinus koraiensis	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	4–5	5	5	5	Орехи
Орех маньчжурский	Juglans manshurica	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	+	+	+	Орехи
Лещина маньчжурская	Corylus manshurica	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+	+	+	„
Кишмиш крупный	Actinidia arguta	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+	Плоды
Дуб монгольский	Quercus mongolica	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+	+	Жолуди
Крапива светлозеленая	Urtica laetevirens	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	—	—	Стебли и листья
Кочедыжник игольчатый	Athyrium spinulosum	—	—	—	—	0	0	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	Корни

растения — Potentilla centigrana, Veronica serpillifolia, Trifolium repens, все подрастающие гречиховые (Polygonum posumbu, P. hydropiper, P. Thunbergi), распространенные у жилья и по дорогам сложноцветные и другие сорняки.

Очень хорошо поедались Sonchus arvensis, Plantago major, Chenopodium album, Amaranthus retroflexus, Commelina communis, Poa annua, Alopecurus amurensis, Echinochloa crusgalli, Setaria viridis, S. glauca, Eragrostis pilosa, и так до конца сентября.

В горных лесах, где отсутствовали эти сорняки, нами наблюдались в июле и в августе свиньи, которые в массе уничтожали листья винограда, лимонника, актинидии коломикты и изредка жасмина. Утолив утренний голод, они начинали рыть подстилку, причем из растительных кормов нами отмечено однажды поедание корней Athyrium spinulosum и объедание мягкой коры на корнях Aralia manshurica.

Но основным их растительным кормом, повидимому, в этих горных типах являются порослевые стебли винограда, кишмиша и лимонника, поедаемые свиньями в значительном количестве.

Во второй половине сентября начинается созревание орехов маньчжурского и кедрового, осыпаются жолуди, орехи, лещины, и свиньи отправляются в лес в поисках этих кормов.

Крупные орехи Juglans manshurica с чрезвычайно крепкой скорлупой в сыром виде, разламывающиеся только под ударом топора или молота, свиньи раскусывают легко и собирают их очень охотно. Кедровые шишки ими так же шелушатся очень умело. Нам не раз приходилось наблюдать как взрослая свинья, разыскав сырую осеннюю шишку, на узкий верхний ее конец наступает ногой, а потом острым краем рыла отворачивает одну за другой чешуи и выбирает оттуда орехи. Орехи легко трескаются на крепких зубах свиньи, зерно она поедает, а шелуху сбрасывает при обильном в это время течении слюны.

Таким образом в урожайные годы осенью, до снега и ранней весной следующего года свиньи имеют хороший корм в тайге. В случае же отсутствия орехов поедают хвощ и собирают поздно осенью опадающие ягоды кишмишей (Actinidia) и яблочки (Malus manshurica).

Большинство травянистых растений, поедаемых домашней свиньей, поедается и рогатым скотом. Только звездчатка скотом поедается плохо, а для свиней это наиболее излюбленное лесное растение.

По кормам дикой свиньи мы имеем мало сведений. Но, судя по анализам весенних и зимних желудков убитых кабанов, по поедям и по зимним их следам, можно с уверенностью сказать, что зимний хвощ играет в корме кабана очень видную роль, особенно в зимний период.

Все орехоплодные в годы их урожая также, конечно, составляют основной осенне-зимний и весенний корм, с которым связаны даже местные миграции этих животных. Эти же растения играют немаловажную роль и для домашней свиньи в лесу, возможно, что и в остальном, т. е. и летний корм кабана имеет некоторое сходство с кормом домашней свиньи.

ЛЕТНИЕ КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ ИЗЮБРЯ И КОСУЛИ

Изучение кормов диких животных — изюбря и косули — было предпринято нами на ряду с изучением лесных кормов домашних животных с целью их сравнения и выяснения того, насколько полно используются кормовые возможности леса домашними животными.

Дикие же животные, как основные обитатели этих лесов, имеют большой опыт и привычку к лесным кормам и потому могут быть хорошим объектом для сравнения.

Кроме того собранные нами данные могут послужить материалом к биологии диких животных, полезным при организации и устройстве охотничьих хозяйств для обеспечения их нужными кормами.

До сих пор в дальневосточной зоологической литературе о кормах изюбря (Cervus canadensis xanthopygus Mil-Edw.) и косули (Capreolus pygargus blanfordi Thom.) имеется очень мало данных. Поэтому наши наблюдения, хотя и не совсем полные, но сопровождающиеся точными ботаническими определениями всех поедаемых растений, являются материалом весьма небезынтересным.

Оба вида животных в Супутинском заповеднике водятся в значительном количестве, но очень осторожны и пугливы, поэтому о непосредственном наблюдении за их пастьбой не могло быть и речи.

Свои наблюдения мы производили на солонцах заповедника, близ которых пролегает множество троп и лежбищ этих животных и естественно производятся наиболее частые поеди различных растений.

Кроме того при экскурсиях по территории заповедника нами обследовались также все встреченные следы и тропы животных, по которым были ощипаны растения. Часто удавалось точно установить и вид животного, произведшего эту поедь.

Всего нами обследовано и описано девять солонцов, но систематически посещалось из них пять, на которых велись сезонные наблюдения. Посещались эти солонцы через 2-3 недели в течение всего сезона; более частое посещение отпугивало бы животных.

Во всякое посещение в окрестностях солонцов и в непосредственной близости к ним производилось описание свежих поедей.

Расположение этих солонцов выбрано очень удачно, одни из

них находятся в грабовом кедровнике (Солонцовый Ключ), другие в грабовом чернопихтарнике (Майхинская Падь), два в широколиственно-ильмовых уремных лесах (Супутинка и Майхинская Падь) и один в болотистом ясеневнике (р. Каменка).

Описание растительности этих типов леса уже имеется в других работах (18), и мы на этом останавливаться не будем. Необходимо указать лишь, что разнообразие этих типов дает уже возможность получить более-менее широкий материал, и кроме того отдельные наблюдения вне солонцов послужили дополнением к этим основным данным. Большинство солонцов, находящиеся в горах, представляет небольшие впадины под самым склоном горы, почти не пересыхающие питаемые высачивающимися горнотрещинными водами. Уремные же солонцы заложены в отдельных мочажинах на месте бывших стариц.

Подсолка их производилась следующим образом. На окраинах этих мочажин в землю вбивались колья и в ямки, оставшиеся после вынимания кольев, засыпалась соль и заглаживалась землей. Только на одних солонцах был вкопан ящик, набитый солью и глиной, но изюбри быстро разбили ногами землю, и ящик показался на поверхности, представляя посторонний и необычайный в лесу предмет. Однако это не смущало животных, и солонцы посещались хорошо.

Часть солонцов посещалась и изюбрем и косулей, и из-за смешения следов нельзя было разграничить, кому принадлежит та или иная поедь близ солонцов, но некоторые солонцы посещались только изюбрем или только косулей, и тогда такое разграничение мы могли произвести.

Близ солонцов, находящихся в каком-нибудь водоемчике, всегда почти имеется еще ряд таких сырых мест, у которых на влажной почве отпечатываются следы животного, съедавшего здесь какое-либо растение, что позволяло точно установить вид животного. Удобно также было определение вида по лежбищу. Различать следы изюбря и косули не трудно, даже молодого изюбря легко отличить от острых следов косули. Следы кабана также своеобразны и не смешиваются с этими животными.

Поедь на травах и кустарниках очень характерна и легко отличается от повреждений, произведенных различными насекомыми.

Приведем несколько примеров поедей, описанных нами близ солонцов или просто в лесу по следам изюбря и косули. Количество приводимых примеров мы умышленно делаем большим, т. к. они имеют самостоятельное значение, отражая корм каждого животного в отдельности.

11 июня. Старые заброшенные и плохо посещаемые Майхинские солонцы в уремном лесу лежат близ дороги и потому не поддерживаются. Илистая поверхность мочажины влажна, но без воды, и на ее поверхности явно отпечатались свежие копытца двух или трех косуль. Одни следы мельче, несколько крупнее. Животные прошли все днище бывшего солонца, очевидно обнюхивая его. Никаких других следов, даже давних, нет. Близ самих же солонцов произведена совсем свежая поедь. В значительном количестве поедена мелкая поросль сирени амурской, тут же ощипаны листья Caltha palustris, ощипана целая куртина Chrysosplenium ramosum, немного листьев Aconitum Raddeanum, значительное количество листьев Anthriscus nemorosa, Sanicula rubriflora и Valeriana chinensis. Выше на более сухом участке ощипаны листья Filipendula palmata, немного Carex campylorhina и Aruncus silvester. В нескольких метрах от солонцов обнаружены три лежбища косули и за ними сильно ощипаны все кусты жасмина (Philadelphus tenuifolius). Кроме него объедено немного листьев Euonymus alata, Ribes manshuricum и Eleutherococcus senticosus.

Другой пример: 28 июля. В устье Мокрой Пади по сырой заглохшей тропе по следам косули у края мочажины ощипана в значительном количестве молодая, только зацветающая зелень Polygonum Thunbergi, тут же объедены также в значительном количестве оба бальзамина (Impatiens noli-tangeri и I. furcillata). Несколько в стороне ощипаны молодой ясеневый подрост, листья Aconitum Raddeanum и Prenanthes Tatarinovii.

7 августа в грабовых чернопихтарниках близ лежбища и следов косули в массе ощипаны порослевые кусты Actinidia kolomicta, съедено много листьев Eleutherococcus senticosus и Vitis amurensis, далее — отдельные листья Cacalia hastata, и в двух местах под корень съеден Prenanthes Tatarinovii, так что его выдают только основания стеблей с густо выступившим млечным соком на месте скусывания. Тут же наблюдалась свежая поедь Phryma leptostachya — ощипаны только листья, но в значительном количестве.

11 августа. Майхинские солонцы, в истоках горного ключа, посещаемого только изюбрем. Следов косули нет совсем, даже очень старых. У самых солонцов в массе съедены Impatiens noli-tangeri, Plectranthus excisus, Caltha palustris, и на сухом пригорке рядом ощипаны листья Cacalia auriculata, объедены листья на подросте Ulmus laciniata, Acer barbinerve и A.-tegmentosum. У Acer tegmentosum съедена и кора.

16 мая описаны поеди близ супутинских солонцов, находящихся в широколиственно-ильмовой уреме и посещаемых только изюбрем. Следов косули нет нигде. Изюбрем посещаются очень хорошо. В значительном количестве кругом поедены молодые осоки: Carex dispalata, C. campylorhina, C accrescens, C. oligostachys, C. capitulliformis, C. Arnelli. Ощипаны хорошо и злаки: Phalaris arundinacea, Cinna pendula, Festuca extremiorientalis, Melica Komarovi, Diarrhena manshurica, Schizachne callosa. Много съедено Caltha palustris, меньше Hylomecon japonicum, Sanicula rubriflora. Anemone amurensis, Filipendula palmata.

Из деревьев сильно объедены молодые листья и ветви Padus racemosa и обгрызена ее кора.

1 июня по тем же солонцам. Большая свежая поедь жасмина и сирени. Из трав съедено несколько листовых розеток Lilium distichum, Sanicula rubriflora и Trisetum sibiricum.

11 мая. Майхинские солонцы в грабовом чернопихтарнике, посещаются хорошо и только изюбрем. У самой воды озерка ощипаны куртинки Chrysosplenium ramosum (много), Caltha palustris и Cinna pendula. Выше на склоне съедена поросль Acer pseudosieboldianum, Acer mono, A. barbinerve, последнего особенно много. Ощипан подрост Ulmus laciniata, Ribes Maximoviczianum (много), Philadelphus tenuifolius (очень много), Cerasus Maximoviczii (слабо). Из трав значительно ощипаны Aruncus silvester, Saussurea subtriangulata (много) и Carex campylorhina (старая поедь).

4 августа, те же солонцы. У самых солонцов съедены Carex capitulliformis (молодая листва) Potentilla centigrana, Impatiens noli-tangare, Anthriscus nemorosa.

По тропам изюбрей вблизи на склоне в массе съедены листья Phryma leptostachya, Saussurea subtriangulata, Aruncus silvester. В меньшем количестве

ощипаны Carpesium triste, Plectranthus excisus, Cacalia hastata, Aconitum Raddeanum, A. volubile.

Из древесных пород поедены листья Acer barbinerve, Tilia amurensis, Ulmus laciniata, Actinidia kolomicta.

3 августа. Солонцы в верховьях Барсуковки, посещаются только изюбрем, расположены в сырой впадине у подножия склона с кедровым лесом.

В ближайших окрестностях солонцов съедены: Fraxinus manshurica (весь подрост), Aralia manshurica (довольно много) Tilia amurensis, Euonymus pauciflora, E. macroptera, Quercus mongolica, Philadelphus tenuifolius (много, по старая поедь), Fraxinus rhynchohylla, Actinidia kolomicta (много), Vitis amurensis, Viburnum Sargenti, Acer tegmentosum (в массе), Acer pseudosieboldianum, A. barbinerve, Sorbaria sorbifolja, Abelia koreana (единично), Berberis amurensis (немного).

Из трав ощипаны листья: Aconitum arcuatum (много), Cacalia hastata, Caltha palustris, Plectranthus excisus (в массе), Cinna pendula Solidago virga-aurea, Vicia venosa var, baicalensis, Aruncus silvester (старая поедь), Lactuca triangulata (единично), Impatiens noli-tangere, Anthriscus nemorosa (немного).

23 сентября, близ супутинских солонцов у мочажины по следу изюбря съедена целая куртинка Chrysosplenium flagelliferum (немного), Circaea quadrisulfa ta, Impatiens noli-tangere. Далее, на сухом берегу, ощипаны листья Euonymus alata, много листьев Sorbaria sorbifolia, Syringa amurensis и Populus tremula.

Суммируя такие отдельные наблюдения и описания поедей вокруг солонцов, посещаемых обоими животными, мы даем общий список поедаемых растений для изюбря и косули.

Все описания поедей на солонцах, произведенные во время наших обходов, мы объединяем в следующие группы: с 1 по 16 мая, с 16 мая по 1 июня, с 1-го по 14 июня, с 14 июня по 28 июля, с 28 июля по 11 августа, с 11-го по 23 августа и с 23 августа по 20 сентября. И в таком виде представляем сводный список растений, поедаемых изюбрями и косулей.

В средине мая у всех пяти солонцов и по отдельным следам животных нами было отмечено поедание небольшого количества весенних эфемеров, немного Adonis amurensis, Corydalis ambigua var. pectinata и довольно много Anemone amurensis, у которой остаются характерные столбики ниже откушенной розетки листьев.

Несомненно, что и для диких животных эта группа растений оказывает значительное подспорье после долгой однообразной зимы, когда изюбрь и косуля могут пользоваться лишь безлистными ветками кустарников и древесного подроста.

Близ солонцов на мокрых местах в начале мая в большом количестве поедается Caltha palustris, всюду ощипаны ее крупные сочные листья. Ощипаны в большом количестве осоки как вокруг солонцов, так и близ троп этих животных. Так, нами отмечено значительное поедание: Carex dispalata, C. xyphium, C. campylorhina, C. Augustino wiczii, C. rhynchophyla, C. Arnelli, C. stipata и в меньшем количестве: Carex uda, C. accrescens, C. sidero-sticta, C. drymophila, C. capituliformis.

Ощипано и большинство злаковых побегов, по весеннему мягких и свежих: Cinna pendula, Phalaris arundinacea, Festuca extremiorientalis, Melica Komarovi, Glyceria lithuanica, Schizachne callosa, Diarrhena manshurica, Trisetum sibiricum.

В кедровниках близ солонцов ощипано значительное количество еще только развертывающегося ландыша (Convallaria majalis), немного свежих листьев Cacalia auriculata, Hylomecon japonicum, Sanicula rubriflora. Значительное количество съедено молодых листьев Filipendula palmata. Хвощ близ солонцов ощипан всюду, но время этой поеди установить не удалось.

Из деревьев и кустарников в начале и средине мая отмечено только поедание черемухи, свежей ее листвы, мелких ветвей и изюбрем обгрызена кора. В апреле и мае отмечалось поедание изюбрем нескольких видов ив.

В начале июня со времени развития листьев жасмина изюбрь и косуля переключаются на него почти нацело. Правда, поедается еще сирень и смородина (Ribes manshuricum и R. Maximoviczianum).

Из трав отмечено в это время значительное поедание Chrysosplenium pilosum, немного Sanicula rubriflora и Trisetum sibiricum.

В средине июня в корме диких животных также господствует жасмин, но отмечены еще и другие древесные. Много поедается сирени, клена бородатого, клена мелколистного, клена зеленокорого, обе смородины и поросль ильма лопастного (Ulmus laciniata). Кроме того по следам изюбря отмечено поедание рябинолистника (Sorbaria sorbifolia) и бересклета (Euonymus pauciflora). В небольшом количестве по следам косули отмечаются поеди Eleutherococcus senticosus, Euonymus alata, Acer pseudosieboldianum.

Из травянистых растений слабо еще поедаются осоки и злаки: Digraphis arundinacea, Diarrhena manshurica, Alopecurus amurensis.

Но богаче становится участие других широколиственных трав. Поедаются Hylomecon japonicum, Sanicula rubriflora (косулей в массе), Filipendula palmata, F. purpurea, Chrysosplenium ramosum, Saussurea subtriangulata, Aruncus silvester, Anthriscus nemorosa, Cirsium schantarense, Valeriana chinensis (косулей), Aegopodium alpestre (мало), Angelica anomala, Vicia venosa var. baicalensis, Lathyrus alatus.

В июле злаки и осоки уже почти не поедаются. Мало поедается и жасмин, остаются только его старые поеди. Но много съедено бородатого клена, актинидии коломикты, зеленокорого клена, бересклета малоцветкового, особенно много липы и ясеня.

Из травянистых растений в июле поедаются листья Cacalia auriculata, много листьев Aconitum Raddeanum, Cacalia hastata, Polygonum Thunbergi (косулей), Impatiens noli-tangere, I. furcillata, Prenanthes Tatarinovii, Solidago virga-aurea.

Основным кормом в первой половине августа становятся листья

винограда, актинидии коломикты (особенно для косули), елеутерококка колючего, аралии маньчжурской. Много поедается липы, ясеня, клена зеленокорого, таволги иволистной, бересклета малоцветкового, дуба, бересклета большекрылого, ясеня горного, калины Саржента, боярышника. Поедается еще немного сирени, смородины, ильма лопастного, клена бородатого и вишни Максимовича и изредка отмечалось обкусывание побегов Berberis amurensis, Abelia koreana, Actinidia polygama, Schizandra chinensis, Carpinus cordata, Acer manshuricum.

Из трав ощипано значительное количество листьев Cacalia hastata, Angelica anomala, Prenanthes Tatarinovii (в массе), Plectranthus excisus (главным образом изюбрем), Impatiens noli-tangere (в массе), I. furcillata, Lactuca triangulata, Phryma leptostachya (много), Cacalia auriculata, Carpesium triste, Solidago virga-aurea, Vicia venosa var. baicalensis, Pilea pumila.

В конце августа и сентябре главное место в корме диких животных занимают листья винограда и коломикты, в меньшем количестве к ним примешиваются и все другие, уже упомянутые породы.

Среди трав также остается старый состав, но свежих поедей среди них появляется все меньше, очевидно большую роль начинает играть листва деревьев и кустарников. Большинство деревьев и кустарников одинаково поедается и изюбрем и косулей. Только Eleutherococcus senticosus и Actinidia kolomicta чаще отмечались нами по следу косули, в то время как рябинолистник, ивы, липа, ясень, аралия и клен зеленокорый — чаще, а иногда только отмечались по следам изюбря.

Из травянистых растений объедание Aruncus silvester, Phryma leptostachya, Valeriana chinensis, Convallaria majalis чаще отмечались нами по следам косули, а большая часть поеденных осок, злаков, Plectranthus excisus, Saussurea subtriangulata, Impatiens noli-tangere — по следам изюбря.

Своеобразным в корме изюбря является в зимнее и весеннее время поедание коры деревьев. Любимым его кормом бывает тонкая сравнительно и негрубая кора нестарых еще ильмов лопастных (Ulmus laciniata). Изюбрь разрывает ее зубами, сдирает с дерева и поедает, оставляя на стволе белое окно со следами зубов.

Кроме ильма лопастного хорошо поедается изюбрем еще кора зеленокорого клена и иногда аралии. Несмотря на чрезвычайно острые и твердые шипы аралии, изюбрь все-таки сгрызает кору. По следам косули дважды отмечено нами поедание ею коры на корнях Acer mono.

Интересно отметить, что косуля иногда вносит разнообразие в свои лесные корма, посещая прилежащие к лесу огороды и поедая на них культурные и некоторые сорные растения. Нами лично отмечено в начале июля на брошенном лесном огороде значительное поедание косулей молодых еще листьев распространенного сорняка Cirsium arvense.

В заповеднике и близ него на огороды наблюдателей часто забирались косули и поедали зеленые стебли и листья кукурузы, иногда уничтожая в значительной степени ее посевы, а на более открытых местах ощипывали бобы созревающей сои.

По нашим впечатлениям, полученным от количества поедей тех или иных древесных и кустарниковых пород, мы можем указать наиболее предпочитаемые и любимые этими животными древесные корма.

В сводном списке количество поедаемых пород в разное время, в соответствии с возможностями поедания их (наличием), мы попробовали отразить в виде цифр подобно оценке поедаемости в кормах домашних животных.

Ниже из табл. 6 видно, что главнейшими и предпочитаемыми кормами являются: в мае — ивы, черемуха, смородины, сирень, в июне — жасмин, сирень, клен бородатый, горный ильм, рябинолистник; в июле — сирень, липа, ясень, коломикта, клены; в августе — виноград, коломикта, клены, бересклеты, липа, ясень, аралия.

Плохо в летнее время, по нашим наблюдениям, этими животными поедаются: Lonicera (все виды), Actinidia polygama, A. arguta, Betula costata, Schizandra chinensis, Acer manshuricum и очень плохо (отмечены единичные случаи) Juglans manshurica и Viburnum burejanum.

Совсем не поедались в наших условиях: Deutzia parviflora, Rhamnus dahurica, Phellodendron amurense, Alnus hirsuta, Corylus manshurica, Maackia amurensis, Caragana fruticosa, C. Chamlagu, Rhododendron mucronulatum, Sambucus Miquelii, Crataegus Maximoviczii.

Отсутствовали в летнем корме также хвойные.

По данным Т. И. Рябовой (25) Juglans manshurica, Deutzia parviflora, Crataegus Maximoviczii, Phellodendron amurense, Lonicera chrysantha удовлетворительно поедаются пятнистым оленем. Но в наших условиях при полной доступности этих пород и при предоставлении животным домашним и диким полной свободы выбора кормов эти виды ими не поедались.

Всего поедаемых пород зарегистрировано около сорока видов, совсем не поедаемых около десятка. Судя по этому и по количеству поедей, необходимо указать, что древесно-кустарниковый корм для диких животных и в летнее время имеет очень большое и основное значение. Но большое количество поедаемых трав говорит о видной роли и травянистой растительности в корме изюбря и косули.

Из деревьев хорошо доступным кормом для диких животных оказываются лишь сирень и черемуха. Хуже обстоит дело с та-

кими древесными породами, как липа, ясень, ильм лопастной, осина, дуб, клен мелколистный, — поросль их в девственной тайге заповедника распространена очень слабо. Животные поедают эти породы очень охотно, но количество доступных им ветвей ничтожно.

Зато все хорошо поедаемые изюбрем и косулей кустарники в тайге очень распространены, особенно: Acer barbinerve, A. tegmentosum, A. pseudosieboldianum, Philadelphus tenuifolius, Eleutherococcus senticosus, Euonymus macroptera, E. pauciflora и лианы Vitis amurensis, Actinidia kolomicta. Запасы их велики, значителен еще резерв поедаемой ими травянистой растительности, и это обеспечивает существование гораздо большему количеству животных, чем сейчас их имеется в заповеднике.

По данным Котовщиковой (26) в Крымском государственном заповеднике благородным оленем поедаются породы деревьев, относящихся к тем же родам, что и наши главнейшие корма.

В зимних кормах для оленя Котовщикова указывает ясень (Fraxinus excelsior), липу (Tilia cordata), грабинник (Carpinus orientalis), несколько видов дуба, осину, ивы, клены (Acer campestris и A. hyrcanum), сосны (Pinus silvestris, P. laricio), жасмин (Jasminum fruticans), т. е. те же или близкие нашим роды. Только Sambucus Miquelii и Alnus hirsuta у нас не поедаются, а для крымского оленя приведены как поедаемые Sambucus racemosa и Alnus glutinosa.

По данным Лаврова (27) косулей в Европейской части СССР также хорошо поедаются Fraxinus excelsior, F. oxyandra, Tilia cordata, Ulmus glabra, Acer campestre, Carpinus betulus.

Очевидно, в широких географических пределах ясень, липа, клены, осина, ивы, дуб, некоторые ильмы и грабы являются родами, хорошо используемыми на корм дикими животными. В уссурийских же лесах этот состав становится еще разнообразнее за счет таких специфичных и оригинальных растений, как сирень, виноград, актинидия, аралия, акантопанакс и др.

Деревья и кустарники, поедаемые изюбрем и косулей, в большинстве поедаются и рогатым скотом, правда, не все в той же степени — одни хуже, другие лучше.

Так, напр., судя по поедям, жасмин является только июньским кормом диких животных, а рогатому скоту он служит до самой осени и поедается в больших количествах. Актинидия коломикта, наоборот, очень хорошо поедается дикими животными, особенно косулей, а рогатым скотом очень слабо.

Общее количество кустарников и деревьев, поедаемых дикими животными, несколько больше такового для рогатого скота и превышает его за счет следующих пород: Eleutherococcus senticosus, Acer pseudosieboldianum, Ribes manshuricum, R. Maximoviczianum, Sorbaria sorbifolia, Euonymus pauciflora, Crataegus pinnatifida и нескольких еще видов, плохо поедаемых и дикими животными: Viburnum burejanum, Acer manshuricum, Carpinus cordata, Actinidia polygama, Cerasus Maximoviczii.

Большинство же древесных пород, по крайней мере все главные кормовые породы диких животных, поедаются и домашними животными. То же получается и среди травянистой растительности. Злаки, осоки, весенние эфемеры являются весенним кормом и для диких животных, правда, более краткосрочным и менее значимым по количеству, т. к. вскоре начинает поедаться большое количество кустарниковой листвы.

Среди травянистых растений, поедаемых дикими животными, также необходимо указать на большое сходство их с травянистым кормом рогатого скота.

Только несколько видов поедаемых косулей или изюбрем — Valeriana chinensis, Phryma leptostachya, Chrysosplenium ramosum, Ch. flagelliferum (рогатым скотом поедается Ch. pilosum) — не поедаются рогатым скотом совершенно. И хуже диких они поедают Cacalia auriculata, C. hastata, Aconitum Raddeanum, A. volubile, A. arcuatum.

Вообще же нужно отметить, что в большом количестве общих кормовых растений диких и домашних животных дикими полнее используются древесные породы, а домашними — травянистые растения.

Большое сходство, особенно в горных лесах, в кормах рогатого скота и диких животных и возможность известного переключения скота на древесно-кустарниковый корм говорят о широких возможностях существования и выпаса в тайге этих животных.

УЧЕТ ЗАПАСОВ КОРМОВЫХ РАСТЕНИЙ ТАЙГИ

Все кормовые растения наших лесов находятся в пределах яруса травянистой растительности и кустарникового подлеска. Развитие и состояние обоих этих ярусов, и в особенности травянистого, весьма сильно зависит от состояния, сомкнутости и состава верхнего древесного полога. Поэтому даже в хорошо выраженных однородных насаждениях травяной покров пестрый при одинаковых почвенных условиях и не представляет такой однородности, как луговые и степные ассоциации.

Эта особенность лесного травостоя делает чрезвычайно затруднительной и сложной его количественную характеристику. Из опубликованных работ, касающихся изучения лесного травяного покрова, мы имеем целый ряд примеров, где статистическими методами изучалось проективное покрытие, равномерность сложения ассоциаций и устанавливался их минимум-ареал.

Минимум-ареал, или площадь выявления ассоциации, т. е. площадь, на которой выражены все признаки, характеризующие ассоциацию (а производительность тоже, очевидно, есть признак ас-

Таблица 6

Список растений, поедаемых изюбрем и косулей

Русские названия	Латинские названия	1—16 V	16—1 V VI	1—14 VI VI	4—28 VI VII	28—11 VII VIII	11—23 VIII VIII	23—27 VIII IX
1. Ива корзиночная	Salix viminalis	4	14	—	—	—	—	—
2. Ива росистая	Salix rorida	4	—	—	—	—	—	—
3. Ива Тунберга	Salix Thunbergiana	4	—	—	—	—	—	—
4. Черемуха обыкновенная	Padus racemosa	4—5	3	—	—	—	—	—
5. Сирень амурская	Syringa amurensis	—	4	4—5	4	3	3	3
6. Смородина маньчжурская	Ribes manshuricum	—	4	3	—	+	—	+
7. С. Максимовича	Ribes Maximoviczianum	—	4	3	—	+	+	—
8. Жасмин тонколистный	Philadelphus tenuifolius	—	4—5	5	3—0	0	0	0
9. Клен мелколистный	Acer mono	—	—	4—3	—	+	+	—
10. Клен ложнозибольдов	Acer pseudosieboldianum	—	—	4	—	2	—	—
11. Ильм лопастной	Ulmus laciniata	—	—	4	4	4	4	—
12. Клен бородатый	Acer barbinerve	—	—	4	4	4	4	?
13. Елеутерококк колючий	Eleutherococcus senticosus	—	—	3	3	4	4	—
14. Клен зеленокорый	Acer tegmentosum	—	—	3	4—5	4	4	4
15. Рябинолистник обыкновенный	Sorbaria sorbifolia	—	—	3—4	3	4	4	3
16. Бересклет малоцветковый	Euonymus pauciflora	—	—	3	3	4	4	4
17. Таволга иволистная	Spiraea salicifolia	—	—	4	3	3	3	3
18. Бересклет крылатый	Euonymus alata	—	—	3	3	3	—	—
19. Липа амурская	Tilia amurensis	—	—	—	5	5	5	4
20. Ясень маньчжурский	Fraxinus manshurica	—	—	—	5	5	5	5
21. Аралия маньчжурская	Aralia manshurica	—	—	—	—	5	5	4

22. Виноград амурский	Vitis amurensis	—	—	—	4	5	5	5
23. Кишмиш коломикта	Actinidia kolomicta	—	—	—	4	5	5	5
24. Калина Саржента	Viburnum Sargenti	—	—	—	3	3	5	4
25. Осина	Populus tremula	—	—	—	—	4	5	5
26. Дуб монгольский	Quercus mongolica	—	—	3	3	3	3	3
27. Бересклет большекрылый	Euonymus macroptera	—	3	—	—	5	3	3
28. Ясень носолистный	Fraxinus rhynchophylla	—	—	—	—	+	+	—
29. Боярышник перистонадрезный	Crataegus pinnatifida	—	—	—	—	4	—	—
30. Вишня Максимовича	Cerasus Maximoviczii	—	—	+	—	2	1	+
31. Калина буреинская	Viburnum burejanum	—	—	1	—	—	—	—
32. Яблоня маньчжурс.	Malus manshurica	—	—	—	—	—	2	—
33. Жимолость Максимовича	Lonicera Maximoviczii	—	—	—	—	2	—	—
34. Барбарис амурский	Berberis amurensis	—	—	—	—	2	—	—
35. Абелия корейская	Abelia koreana	—	—	—	—	2	—	—
36. Кишмиш носатый	Actinidia polygama	—	—	—	—	2	—	—
37. Граб сердцелистный	Carpinus cordata	—	—	1	—	1	—	—
38. Береза ребристая	Betula costata	—	—	—	—	2	—	—
39. Клен маньчжурский	Acer manshuricum	—	—	—	—	2	—	—
40. Хохлатка гребенчатая	Corydalis pectinata	+	—	—	—	—	—	—
41. Горицвет амурский	Adonis amurensis	+	—	—	—	—	—	—
42. Ветреница амурская	Anemone amurensis	4	—	—	—	—	—	—
43. Калужница болотная	Caltha palustris	5	4	4	4	4	—	—
44. Осока расходящаяся	Carex dispalata	4	+	+	—	—	—	—
45. О. кривоносая	Carex campylorhina	5	—	+	—	—	—	—
46. О. возрастающая	Carex accrescens	4	—	—	—	—	—	—
47. О. немногоколосковая	Carex oligostachys	5	—	—	—	—	—	—
48. Осока головковидная	Carex capituliformis	4	—	—	—	—	—	—
49. О. Августиновича	Carex Augustinowiczii	4	—	—	—	—	—	—
50. О. гладконосая	Carex laevirostris	3	4	—	—	—	—	—
51. О. Арнеля	Carex Arnelli	4	—	—	—	—	—	—
52. О. мечевидная	Carex xyphium	4	—	—	—	—	—	—
53. О. стесненная	Carex stipata	4	3	—	—	—	—	—
54. О. затопленная	Carex uda	4	—	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы 6.

Русские названия	Латинские названия	1—16 V	16—1 V VI	1—14 VI VI	14—28 VI VII	28—11 VII VIII	11—23 VIII VIII	23—27 VIII IX
55. О. ланцетная	C. lanceolata	4	3	—	—	—	—	—
56. О. железная	C. sidérosticta	4	4	3	—	—	—	—
57. Цинна плакучая	Cinna pendula	5	4	4	3	3	—	—
58. Канареечник тростниковый	Phalaris arundinacea	4	+	—	—	—	—	—
59. Вейник Лангсдорфа	Calamagrostis Langsdorffii	—	3	—	—	—	—	—
60. Овсяница дальневосточная	Festuca extremiorientalis	+	—	—	—	—	—	—
61. Мелика Комарова	Melica Komarovi	4	—	—	—	—	—	—
62. Манник литовский	Glyceria lithuanica	—	3	3	—	—	—	—
63. Диаррена маньчжурская	Diarrhena manshurica	3	4	4	3	—	—	—
64. Схизахна мозолистая	Schizachne callosa	4—3	—	—	—	—	—	—
65. Трехщетинник сибирский	Trisetum sibiricum	+	+	—	—	—	—	—
66. Лисохвост амурский	Alopecurus amurensis	—	+	+	—	—	—	—
67. Ландыш маньчжурский	Convallaria majalis	3	—	—	—	—	—	—
68. Какалия ушастая	Cacalia auriculata	3	—	—	3	4	—	—
69. Мак лесной	Hylomecon japonicum	3	—	4	—	—	—	—
70. Подлесник красноцветный	Sanicula rubriflora	+	+	5	—	—	+	—
71. Лабазник дланевидный	Filipendula palmata	4	—	3	2	—	—	—
72. Лабазник пурпурный	Filipendula purpurea	—	+	4	3	+	—	—
73. Селезеночник волосистый	Chrysosplenium pilosum	—	4	—	—	—	—	—
74. Селезеночник ветвистый	Chrysosplenium ramosum	—	—	4	—	—	—	—
75. С. побегоносный	Ch. flagelliferum	—	—	4	—	—	—	4
76. Соссюрея почти-треугольная	Saussurea subtriangulata	—		4	—	5	—	—

77. Волжанка лесная	Aruncus silvester	—	—	4	4	3	—	—
78. Лилия двурядная	Lilium distichum	—	—	4	—	—	—	—
79. Борец Радде	Aconitum Raddeanum	—	—	4	4	4	4	3
80. Морковник лесной	Anthriscus nemorosa	—	—	4	—	4	3	—
81. Осот шантарский	Cirsium schantarense	—	—	4	—	3	—	—
82. Осот полевой	Cirsium arvense	—	—	4	—	—	—	—
83. Валериана китайск.	Valeriana chinensis	—	—	5	—	+	—	—
84. Сныть альпийская	Aegopodium alpestre	—	—	2—1	—	—	—	—
85. Прилипало пристающее	Adenocaulon adhaerescens	—	—	3	4	4	—	—
86. Какалия копьевидная	Cacalia hastata	—	—	+	4	4	4	—
87. Дудник аномальный	Angelica anomala	—	—	+	4	4	4	3
88. Вика байкальская	Vicia venosa var. baicalensis	—	—	+	3	3	—	—
89. Чина крылатая	Lathyrus alatus	—	—	+	—	—	—	—
90. Золотарник (золотая розга)	Solidago virga-aurea	—	—	+	3	+	—	—
91. Горец Тунберга	Polygonum Thunbergi	—	—	—	4	—	—	—
92. Бальзамин недотрога	Impatiens noli-tangere	—	—	—	4—5	4	4	4
93. Бальзамин вильчатый	Impatiens furcillata	—	—	—	4	4	3	3
94. Пренантес Татаринова	Prenanthes Tatarinovii	—	—	—	4	5	5	5
95. Плектрантус вырезной	Plectranthus excisus	—	—	—	4	4	4	4
96. Борец дугообразный	Aconitum arcuatum	—	—	—	4	4	4	—
97. Латук треугольный	Lactuca triangulata	—	—	—	+	—	—	—
98. Борец вьющийся	Aconitum volubile	—	—	—	+	—	—	—
99. Борец бело-фиолетновый	A. alboviolaceum	—	—	—	+	—	—	—
100. Фрима тонкокистевая	Phryma leptostachya	—	—	—	4	5	—	—
101. Пилея низкая	Pilea pumila	—	—	—	+	—	—	—
102. Карпезий печальный	Carpesium triste	—	—	—	+	—	—	—
103. Марена сердцелистная	Rubia cordifolia	—	—	—	—	—	+	—
104. Чаровница четырехбороздчатая	Circea quadrisulcata	—	—	—	—	+	—	—

социации), явился бы отличным решением вопроса в выборе размера учетной площади для определения производительности ассоциации.

Но установление минимум-ареала вообще задача нелегкая. Само понятие о нем у разных геоботаников различное. У работников шведской школы он выявляется просто, имея небольшую площадь 1—4 м². Другие (Шалыт, 13), испробовав площади разных величин (от 0,25 м² до 64 м²), пришли к выводу, что минимум-ареал ими не установлен.

Для лесных же ассоциаций минимум-ареал вообще очень велик. По имеющимся исследованиям Коновалова и Поварницина (12) он определяется площадью 50 м² для ассоциации Pinetum subcladinosum и Pinetum cassandro-sphagnosum, не менее 200 м² для ассоциации Pinetum citisosum и не менее 400 м² для ассоциации Pinetum myrtillosum и Betuletum tiliosum.

По исследованиям Т. А. Носковой (11) в Бузулукском бору, только для Pinetum cladinosum установлен минимум-ареал в 400 м², для других же трех типов бора он достигал площади 0,25 га или 2500 м².

Для уссурийских лесов этот вопрос еще совсем не разработан и представляет самостоятельную тему для изучения. Несомненно однако, что и в них, при пятнистом травяном покрове, минимум-ареал определится тоже большой площадью. Учет же производительности на больших площадях, в лесу, при невозможности сплошного скашивания, вообще очень затруднителен. Поэтому мы в своих работах пользовались просто большим количеством довольно крупных (4 м²) квадратов, необходимое количество которых устанавливали эмпирически, по степени отклонений в полученных результатах, при разном, все увеличивающемся числе учетных площадей.

Предварительно мы ознакомились с равномерностью сложения главнейших наших типов лесов, исследованной нами методом Раункиэра. Для двух наиболее важных типов лесов мы эти цифры приведем.

Эти цифры взяты из наших работ по стационарному изучению лесов Супутинского заповедника. Они получены с нескольких десятков постоянных полуметровых квадратов, и время учета встречаемости близко ко времени учета производительности.

Из приведенных рядов цифр можно установить, что в безграбовых кедровниках, уже начиная с 4-го и 5-го рядов и далее, отклонения во встречаемости для главнейших растений незначительны, не превышают 10%, т. е. 40-50 площадок дают возможность судить о равномерности сложения травяного покрова этой ассоциации.

Для широколиственно-ильмовой уремы 4 и 5 ряды дают уже достаточное сходство, следовательно 40 и 50 полуметров достаточно для характеристики равномерности сложения травяного покрова уремы.

Таблица встречаемости для главнейших растений

Широколиственно-ильмовая урема.

Учет произведен 20/VI	Ряды встречаемости					
	10	20	30	40	50	60
Equisetum hiemale	100	100	100	100	100	
Hylomecon japonicum	80	75	80	82	80	
Stellaria Bungeana	90	90	83	82	80	
Adoxa moshatellina	90	80	83	72	74	
Filipendula palmata	60	55	56	60	62	
Impatiens noli-tangere	90	70	60	57	60	
Carex campylorhina	50	65	53	57	56	
Galium dahuricum	80	70	60	57	56	
Struthiopteris germanica	80	60	50	42	46	
Aegopodium alpestre	40	40	43	45	46	
Arisaema amurensis	20	30	36	42	40	
Cardamine dasyloba	50	45	40	35	34	
Carex accrescens	20	40	36	35	34	
Urtica laetevirens	60	55	43	40	34	

Безграбовый кедровник.

Учет произведен 16/VI	Ряды встречаемости					
	10	20	30	40	50	60
Oxalis acetosella	100	100	100	100	100	100
Hylomecon japonicum	100	95	93	95	96	96
Thalictrum filamentosum	90	85	90	87	88	90
Waldsteinia sibirica	60	65	70	67	70	71
Adonis amurensis	100	85	70	71	72	68
Carex campylorhina	80	70	56	55	56	56
Dryopteris crassirhizoma	40	30	33	37	40	41
Scutellaria indica	40	30	36	35	42	40
Adoxa moschatellina	10	5	23	22	26	30
Filipendula palmata	30	35	26	27	28	25

Однако такой размер площадок (0,5 м²) для учета производительности совершенно непригоден, т. к. травостой пятнист и покрывается частыми кустарниками, а малая рамка не может в свою площадь включать кустарники и мелкие стволы деревьев.

Для учета нами испробованы квадраты в 0,5 м², 1 м² и 4 м². Последние оказались более удобными и с более надежным результатом, а малые, даже в 1 м², несмотря на большое их количество, дали сильно преувеличенный результат по сравнению с 4-метровыми. Площадки более 4 м², трудные для разборки и взвешивания в лесу, также были нами отклонены. Необходимо заметить,

что замкнутая деревянная рамка в лесу вообще неудобна. Среди густых кустарников ее трудно разместить, невозможно захватить участки с мелкими стволиками деревьев второго яруса и молодняка. Брать же только на чистых местах, на просветах, было бы неправильно. Кроме того большая деревянная рамка неудобна для переноса в лесу и быстро ломается.

Мы пользовались четырьмя кольями, связанными между собой двухметровым плотным шнурком. Шнурок на одной из сторон этого квадрата оставался не привязанным к колу и оканчивался петлей, надеваемой на этот кол. Такой раздвижной рамкой можно было охватить площадку и с кустарниками и с мелким древостоем. Крупные деревья мы обходили. Площадь, занимаемая их стволами, взятыми на высоте груди (судя по таксационным таблицам), составляет около 1% ко всей площади насаждения, а у уровня земли эти стволы займут около 2%. Этой неточностью мы пренебрегли, т. к. 1-2% лежат в пределах точности наших определений.

Выгодной стороной нашего метода учета являлось то, что, на основании знания состава поедаемых растений, нами выявлена не только общая или валовая, а и фактическая производительность, т. е. запас поедаемых растений.

Общая производительность травостоя, да еще сырого, а не сена, далека от фактической его производительности. В большинстве лесных травостоев доминируют папоротники, которые никаким скотом в сыром виде не поедаются. Не поедаются сырыми также и многие другие травянистые растения, и у поедаемых растений съедаются тоже иногда не все части, и они нами учитывались особо.

Благодаря такой сложности, учет производительности велся по видовой.

В каждой четырехметровой площадке по отдельным видам выстригался травостой и тут же сырым взвешивался. Работа велась двумя лицами. Стрижка растений производилась сначала обоими, потом один взвешивал, другой продолжал стричь.

В большинстве типов в каждом квадрате сначала удалялся ярус папоротников, потом снимались один за другим отдельные виды поедаемых трав, причем собирались их действительно поедаемые части. Так, например, у Cacalia hastata, Aruncus silvester, Aconitum arcuatum и A. Raddeanum ощипывались листья и молодые верхушки, твердые же деревянеющие стебли шли в непоедаемую часть. В одну группу состригался весь непоедаемый состав травостоя.

Каждая такая площадка 4 м² даже в самых богатых типах лесов занимала 15-20 минут с разборкой и взвешиванием. А для обработки всех 50 площадок в типе требовалось 12-14 часов напряженной работы двух человек.

Собственно разборки, которая занимает обычно много времени, у нас было мало, т. к. лесные травы растут группами и латками и снимаются легко вид за видов, срезаемые острым перочинным ножом, а остающийся редкий фон из осок или хвоща в конце работы снимался серпом.

Взвешивание производилось сразу же, т. к. сочные лесные растения быстро испаряют влагу, несмотря на лесную тень. Оно не задерживалось долее 15 минут, только в очень пасмурные дни мы допускали сбор 2-3 площадок и потом их совместное взвешивание.

Неудобство принятого нами метода заключалось в необходимости носить с собой весы, что долго задерживало в каждом типе леса и вообще затягивало учет. Но это освобождало от зимней разборки укосов и сушки огромного количества образцов, взятых в нашем случае, с 200 м² почти в каждом типе. А сушка их в условиях леса особенно затруднительна.

К определению числа принятых нами четырехметровых площадок, необходимых для более или менее достоверного определения производительности типа, мы подошли следующим образом.

В наиболее сложных и богатых видовым составом типах лесов нами было заложено по 50 площадок. Полученные результаты мы представили в виде десяти рядов, т. е. определили запас, полученный от 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50 площадок. Эти суммы были приведены к урожаю на один квадратный метр. За наиболее верный из приведенных был принят результат, полученный от 50 площадок, и по отношению к нему определены проценты отклонения результатов, полученных при всех других количествах учетных площадок.

Так, например, общая производительность травостоя в широколиственно-ильмовой уреме представляется в виде следующих десяти рядов:

Число площадок	5	10	15	20	25
Вес травостоя, снятого с данного числа площадок	11 524	19 098	26 752	35 284	43 082
Вес травостоя, перечисл. на 1 м²	576,2	477,4	446,9	441,0	430,8
Отклонение от результата полученного с 50 площадок	+156,1	+57,3	+25,8	+20,9	+10,7
То же, в процентах	37,1	13,6	6,1	4,9	2,5

Число площадок	30	35	40	45	50
Вес травостоя, снятого с данного числа площадок	25 239	59 461	67 010	75 714	84 033
Вес травостоя, перечисл. на 1 м²	435,3	424,7	418,8	420,6	420,1
Отклонение от результата, полученного с 50 площадок	+15,2	+4,6	−1,3	+0,5	—
То же, в процентах	3,6	1,1	−0,3	0,1	—

Таблица запасов отдельных видов широколиственно-ильмовой уремы, учтенных разным количеством площадок.

Число площадок	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Struthiopteris germanica										
1. Вес сырой массы отдельных видов, снятых с данного колич. площади	3937	5689	6901	9188	11 244	15 065	15 209	17 986	19 526	20 946
2. Тоже, перечисленное на 1 м²	196,8	142,2	115,0	114,8	112,4	125,5	108,7	112,4	108,5	*104,7*
3. Отклонение от результата с 50 площадок	+92,1	+37,5	+10,3	+10,1	+7,7	+20,8	+4,0	+7,7	+3,8	
4. Тоже, в процентах	87	35,8	9,8	9,6	7,3	19,8	3,8	7,3	3,6	
Hylomecon japonicum.										
1. Вес сырой массы отдельных видов, снятых с данного колич. площади	1473	2303	3147	4302	5030	6260	7524	7967	8717	9040
2. Тоже, перечисленное на 1 м²	73,6	57,5	52,8	53,3	50,3	52,2	53,7	49,0	48,4	*45,2*
3. Отклонение от результата с 50 площадок	+28,4	+12,3	+7,6	+8,1	+5,1	+7,0	+8,5	+3,8	+3,2	
4. Тоже, в процентах	62,8	27,2	15,8	18,0	11,0	15,5	18,8	8,4	7,0	
Stellaria Bungeana										
1. Вес сырой массы отдельных видов, снятых с данного колич. площад	1336	2423	3389	4682	5646	7012	9147	9722	12136	14004
2. Тоже, перечисленное на 1 м²	66,8	60,6	56,5	58,5	56,4	58,4	65,3	60,7	67,4	*70,0*
3. Отклонение от результата с 50 площадок	−3,2	−9,4	−13,5	−11,5	−13,6	−11,6	−4,7	−9,3	−2,6	
4. Тоже, в процентах	4,5	13,4	19,3	16,4	19,4	16,5	6,7	13,3	3,7	

Equisetum hiemale										
1. Вес сырой массы отдельных видов, снятых с данного колич. площади	810	1197	1577	2107	2827	3919	4457	4897	5471	5946
2. Тоже, перечисленное на 1 м²	40,5	29,9	26,3	26,3	28,3	32,6	31,8	30,6	30,3	*29,7*
3. Отклонение от результата с 50 площадок	+10,8	+0,2	−3,4	−3,4	−1,4	+2,9	+2,1	+0,9	+0,7	
4. Тоже, в процентах	36,3	0,6	11,1	11,1	4,7	9,7	7,0	3,1	2,3	
Filipendula palmata.										
1. Вес сырой массы отдельных видов, снятых с данного колич. площади	330	834	1070	1228	1496	1659	2098	2680	3341	3853
2. Тоже, перечисленное на 1 м²	16,5	20,8	17,8	15,3	14,9	13,8	14,9	16,7	18,5	*19,2*
3. Отклонение от результата с 50 площадок	−2,7	1,6	−1,4	−3,9	−4,3	−5,4	−4,3	−2,5	−0,7	
4. Тоже, в процентах	14,3	8,3	7,3	20,3	22,3	28,2	22,3	13,0	3,6	
Aegopodium alpestre										
1. Вес сырой массы отдельных видов, снятых с данного колич. площади	308	637	671	849	1005	1057	1152	1358	1679	1807
2. Тоже, перечисленное на 1 м²	15,4	15,9	11,2	10,6	10,0	8,8	8,2	8,5	9,3	*9,0*
3. Отклонение от результата с 50 площадок	6,4	6,9	2,2	1,6	1,0	−0,2	−0,8	−0,5	0,3	
4. Тоже, в процентах	71,1	76,6	24,4	17,7	11,1	2,2	8,8	5,5	3,3	
Carex campylorhina										
1. Вес сырой массы отдельных видов, снятых с данного колич. площади	384	578	1379	2154	2854	2950	3711	4413	5364	6223
2. Тоже, перечисленное на 1 м²	19,2	14,4	23,0	26,9	28,5	24,6	26,5	27,6	31,5	*31,1*
3. Отклонение от результата с 50 площадок	−11,9	−16,7	−8,1	−4,2	−2,6	−6,5	−4,6	−3,5	0,4	
4. Тоже, в процентах	38,2	53,7	26,0	13,5	8,3	20,9	14,8	11,2	1,3	

Таблица запасов общей сырой массы и отдельных видов растений в широколиственно-ильмовом лесу по склонам учтенных разным количеством площадок.

Число площадок	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Общий запас сырой массы										
1. Вес сырой массы общий или отдельных видов, снятых с данного числа учет. площади	6761	14632	21646	28022	34314	40692	47785	54723	62116	68167
2. Тоже, перечисленное на 1 м²	338,0	365,8	360,7	350,3	343,1	339,1	341,3	342,0	345,1	*340,8*
3. Отклонение от последнего результата с наибольшего колич. площадок	−2,8	25,0	19,9	9,5	2,3	−1,7	0,5	1,2	4,3	
4. Тоже, в процентах	0,8	7,3	5,8	2,8	0,7	−0,5	0,2	0,4	1,2	
Carex Arnelli.										
1. Вес сырой массы общий или отдельных видов, снятых с данного числа учет. площад.	1107	1566	2417	2857	3592	4449	5116	5673	6643	7645
2. Тоже, перечисленное на 1 м²	55,3	39,1	40,3	35,7	35,9	37,1	36,5	35,4	36,9	*38,2*
3. Отклонение от последнего результата с наибольшего колич. площадок	+17,1	+0,9	+2,1	−2,5	−2,3	−1,1	−1,7	−2,5	−1,3	
4. Тоже, в процентах	45	2,3	5,5	6,8	6	2,9	4,5	7,3	3,4	
Sanicula rubriflora.										
1. Вес сырой массы общий или отдельных видов, снятых с данного числа учет. площад.	584	1354	1875	3576	4106	4610	5895	7580	7554	8648
2. Тоже, перечисленное на 1 м²	29,2	33,8	31,2	44,7	41,0	38,4	42,1	41,1	42,0	*43,2*
3. Отклонение от последнего результата с наибольшего колич. площадок	−14,0	−9,4	−12,0	+1,5	−2,2	−4,8	1,1	−2,1	−1,2	
4. Тоже, в процентах	35	21,7	27,8	3,5	5,1	11,1	2,5	4,8	2,8	
Hylomecon japonicum.										
1. Вес сырой массы общий или отдельных видов, снятых с данного числа учет. площад.	618	1023	1888	2465	2842	3718	4604	5295	5568	5782
2. Тоже, перечисленное на 1 м²	30,9	25,5	31,4	30,8	28,4	30,9	32,9	33,1	30,9	*28,9*
3. Отклонение от последнего результата с наибольшего колич. площадок	+2,0	−3,4	+2,5	+1,9	−0,5	+2,0	+4,0	+4,2	+2,0	
4. Тоже, в процентах	7	11,7	8,6	6,5	1,7	7,0	14	14,5	7,0	

Число площадок	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Carex dispalata										
1. Вес сырой массы общий или отдельных видов, снятых с данного число учет. площад.	1476	3203	4445	5478	6572	7947	8877	9908	11 127	12 327
2. То же, перечисленное на 1 м²	73,8	80,1	74,1	68,5	65,7	66,2	63,4	61,9	61,8	*61,6*
3. Отклонение от последнего результата с наибольшего колич. площадок	12,2	18,5	12,5	6,9	4,1	4,6	1,8	0,3	0,2	
4. Тоже, в процентах	20	30	20,3	11,2	6,6	7,4	3	0,5	0,3	
Carex campylorhina										
1. Вес сырой массы общий или отдельных видов, снятых с данного числа учет. площад.	144	726	1323	2269	3729	4110	4530	5420	5965	6442
2. То же, перечисленное на 1 м²	7,2	18,1	22,0	28,3	37,2	34,4	32,3	33,9	33,1	*32,2*
3. Отклонение от последнего результата с наибольшего колич. площадок	−25,0	−14,1	−10,2	−3,9	+5,0	+2,2	+0,1	+1,7	+0,9	
4. То же, в процентах	77,0	44,0	31,6	12,4	15,5	7,0	0,3	5,3	2,8	
Vicia venosa var. baicalensis										
1. Вес сырой массы общий или отдельных видов, снятых с данного числа учет. площад.	32	79	97	122	122	162	180	226	271	289
2. Тоже, перечисленное на 1 м²	1,6	1,98	1,62	1,52	1,22	1,35	1,29	1,41	1,5	*1,44*
3. Отклонение от последнего результата с наибольшего колич. площадок	0,16	0,54	0,18	0,08	0,22	0,09	0,15	0,03	0,06	
4. Тоже, в процентах	11,1	37,5	12,5	5,5	15,3	6,2	10,4	2,1	4,2	
Безграбовый хвощевый кедровник										
Equisetum hiemale										
1. Вес сырой массы общий или отдельных видов, снятых с данного числа учет. площад.	780	1627	3072	4108	5712	7942	8127	9339		
2. Тоже, перечисленное на 1 м²	39,0	40,7	51,2	51,3	57,1	57,8	58,0	*58,4*		
3. Отклонение от последнего результата с наибольшего колич. площадок	−19,4	−17,7	−7,2	−7,1	−1,3	−0,6	−0,4			
4. Тоже, в процентах	33,2	30,3	12,3	12,1	2,2	1,0	0,7			

Широколиственно-ильмовая урема с Dryopteris crassirhizoma и хвощем

Число площадок	5	10	15	20	25
Общий запас сырой массы					
1. Вес сырой массы общий или отдельных видов, снятых с данного числа учет. площ.	7420	13 266	21 365	27 770	32 577
2. Тоже, перечисленное на 1 м²	371,0	331,7	356,1	347,1	*325,8*
3. Отклонение от последнего результата с наибольшего колич. площадок	45,2	5,9	30,3	21,3	
4. Тоже, в процентах	13,8	1,8	9,3	6,5	
Equisetum hiemale					
1. Вес сырой массы общий или отдельных видов, снятых с данного числа учет. площ.	3282	5699	10 205	12 394	14 769
2. Тоже, перечисленное на 1 м²	164,1	142,4	170,1	154,9	*147,6*
3. Отклонение от последнего результата с наибольшего колич. площадок	+16,5	−5,2	+22,5	+7,3	
4. Тоже, в процентах	11,1	3,5	15,2	4,9	

В данном случае мы видим, что результат учета при 20-25 площадках дает уже небольшое отклонение от результата при 50 площадках и мало изменяется при дальнейшем их увеличении. Следовательно, для широколиственно-ильмовой уремы 25 четырехметровых площадок (или 100 м²) можно считать достаточным.

Необходимо оговориться, что травостой предварительно оценивался нами и разграничивался на имеющиеся в нем характерные варианты, напр: участок с густыми пятнами хвоща, с зарослями папоротников, со скудной растительностью в особенно затененных местах, с густыми пятнами осок и т. д. И соответственно количественному участию в типе этих вариантов в них брались учетные площадки.

Площадки брались по ленточному ходу, но не слепо, а по указанному выбору, захватывая различные варианты травостоя.

Так, как кроме валового количества, мы учитывали весовой состав по видам, который уже значительно более варьирует, то, по крайней мере для главнейших растений, необходимо судить о степени точности его определения. Проверим таким же способом полученные данные.

В той же широколиственно-ильмовой уреме возьмем главнейшии виды: Struthiopteris germanica, Equisetum hiemale, Carex campylorhina, Aegopodium alpestre, Filipendula palmata, Hylomecon japonicum, Stellaria Bungeana (см. таблицу).

Здесь отклонения падают менее плавно, но все же и при 25 площадках для подавляющего большинства видов мы имеем отклонения менее 20%, а при дальнейшем увеличении числа площадок они снижаются до 10 и 5%.

Таким образом и для отдельных, но главнейших и в данном случае константных видов, мы можем считать наш учет удовлетворительным.

Приводим подобные же ряды учета и для другого сложного типа широколиственно-ильмового леса подножий склонов — неуремного. Там получаются, примерно, те же отклонения, допускающие возможность ограничиться 25-30 площадками. При учете зимнего хвоща, дающего вообще пятнистый покров в безграбовом хвощевом кедровнике и хвощевой уреме с Dryopteris crassirhizoma, мы тоже, повидимому, можем ограничиваться 25 площадками, допуская отклонения в пределах 10%.

Большинство исследованных нами типов лесов обработаны количеством площадок, большим 25, чаще бралось 40-50, только в наиболее однородных осоковых травостоях по 25.

Задаваться достижением особой точности в этих определениях не имело смысла, т. к. сами участки леса в пределах одного и того же типа, но в разных пунктах, напр. на склонах разной экспозиции, или в соседних долинах, или на разной высоте по течению реки часто заметно отличаются друг от друга, поэтому в широких пределах наши определения не могут быть точными.

Среди лесов заповедника мы даем их для 10-12 главнейших типов с их вариантами, выбрав средние, хорошо выраженные участки, на которых и производился учет. И для этих характерных и однородных участков учет наш достаточно точен, но дает также определенные и реальные придержки для всей площади каждого типа леса, что вполне создает общее представление о кормовой производительности наших лесных травостоев.

В результате принятой методики учета нами получены данные производительности сырого пастбищного корма, а не сена, что собственно и являлось нашей основной задачей. Определение же количества воздушносухого вещества велось нами особо. Из тех же учетных площадок отбирались образцы с уже определенным, сразу по снятии, весом сырой массы. Эти образцы высушивались (на проветриваемом чердаке), взвешивались, и в них определялся процент сухого вещества. Взвешивания для полной сравнимости произведены нами одновременно для всех видов растений, осенью, в теплые октябрьские дни с установившейся нормальной влажностью воздуха.

Для каждого вида кормовых растений бралось три образца, и процент сухого вещества выведен по среднему из трех, результат представлен в таблице учета запасов кормов.

Процент воздушносухого вещества в растении в течение вегетационного периода меняется, увеличиваясь к осени с огрублением растения. Поэтому для всякого учета эти определения производились отдельно и только для поедаемых видов или их частей.

Результат определения показывает, что большинство лесных

растений с очень сочными стеблями и листьями дает весьма малый процент воздушносухого вещества. Например, все весенние растения, главным образом эфемеры (Adonis, Corydalis, Anemone Eranthis, а так же Hylomecon japonicum), имеют ничтожный (от 10 до 17) процент сухого вещества. Небольшим количеством его обладают лесные зонтичные (14-15%) (Sanicula rubriflora, Anthriscus nemorosa, Aegopodium alpestre) да и большинство другого лесного разнотравья содержит в средине лета не свыше 20-25% сухого вещества.

Более высоким и постоянным процентом сухого вещества обладают лесные злаки и осоки. У осок в мае он достигает от 18 до 22%, в июле — 24-28%, в августе — 30% и в сентябре — от 30 до 40%. У злаков в мае — 20-23%, в июле — 25-30%, в августе и сентябре — 30-35%.

Наибольшее количество сухого вещества содержит зимний хвощ. В старых зимовавших стеблях его около 40%, но молодые стебли очень сочны и в июле дают всего лишь 13% от сырого веса.

Запасы кормовых растений в сыром и в воздушносухом состоянии представлены нами в виде сравнительных таблиц по типам лесов. Запасы отдельных видов даны в килограммах на гектар для удобства сравнения при небольших величинах общие же запасы и отдельные кормовые группы — в центнерах на гектар.

В случае если растение в типе встречается изредка, но в учетные площадки не попало, оно в таблице обозначено знаком плюс (+) и sol, а отсутствие вида отмечено знаком минус (—).

Учетов производительности кормовых растений в лесных ассоциациях заповедника нами произведено было два. Один весенний — в средине мая, другой летний — в июле.

Весенний учет имел целью установить запасы и распределение по типам леса весенней эфемерной растительности, которая в наших смешанных лесах имеет большое значение благодаря тому, что развивается очень рано, когда на открытых лугах и пастбищах еще почти нет кормовой зелени. Июльский же наш учет является основным и совпадает с полным развитием всего летнего травяного покрова и уже полным отмиранием весенней эфемерной растительности (см. табл. 7 на стр. 254—255).

В таблице 7 майского учета главный интерес и сравнимые цифры имеют для нас эфемеры, которые уже закончили рост и находятся в стадии созревания семян, а вся растительность начинает только бурный весенний рост и благодаря несколько растянутому (из-за плохой погоды) сроку учета, плохо сравнима, но по типам в отдельности все же дает представление о состоянии травостоя весенних пастбищах.

Наиболее богатыми типами в отношении запасов эфемерной растительности являются широколиственно-ильмовые леса уремы

(7,5 ц/га) и особенно по южным подошвам влажных склонов, где на пригретых местах расстилаются целые густые ковры эфемеров, достигая 12 ц/га. Несколько меньшим их количеством обладают безграбовые кедровники (6,4-4,9 ц/га), и еще меньшим — чернопихтарники (3,5 ц/га) и широколиственно-еловые леса (около 4 ц/га).

Сырые ясеневники содержат только одно характерное эфемерное растение Corydalis Buschii, но оно появляется позднее, когда скот уже переходит на осоки и в весенних пастбищах значения не имеет. Поэтому практически мы можем считать ясеневники в этот период почти лишенными эфемерной растительности.

Необходимо отметить, что и по ботаническому составу запас эфемеров сильно отличается в разных типах лесов. Наиболее разнообразен он в широколиственно-ильмовых лесах, где все виды представлены в значительном количестве.

В хвойных же лесах запасы эфемеров составлены в основном одной почти Anemone amurensis и очень небольшой примесью других. Более же хорошо поедаемых Adonis и Corydalis участие в них незначительно.

Таким образом и качественно эфемерный покров богаче в широколиственно-ильмовых лесах. Пышному его развитию в этих типах, кроме богатства почвы, весной способствует светлый полог лиственных деревьев: ореха, бархата, ильма, поздно одевающихся листвой, а хвойные породы в них почти отсутствуют. Недостатком этого весеннего корма является очень низкий процент сухого вещества, составляющий $^1/_7 — ^1/_{10}$ часть сырой массы, и от этого несколько снижается общий эффект весенних пастбищ.

Общая производительность всех лесных типов в средине и во второй половине мая уже довольно высока. Хвощевые типы с вечнозеленым хвощем имеют его почти тот же запас, что и летом, а вместе с эфемерными и другими ранними растениями дают 12, 20, 25 ц/га сырого корма.

Многие типы достигают уже почти летней своей производительности, например: широколиственно-ильмовый лес по склонам и хвойные типы, это получается за счет эфектной растительности которая потом отмирает, и заменяется осоками и другими травами.

Особенно интересно, что в некоторых типах хвойных лесов весенний (майский) запас кормовых растений богаче июльского. Это происходит за счет эфемеров и таких весенних видов, как: Hylomecon japonicum и других, которые в июле уже в значительной части отмирают, сильно снижая запас поедаемых растений, а заменяются подрастающими папоротниками и некоторыми другими непоедаемыми травами.

Значительно беднее июльских только осоковые травостои, т. к. они почти лишены эфемеров, а осоки в мае еще только начали свой рост.

Таблица 7.

Таблица запасов эфемерной и ранневесенней растительности по типам леса (Май, 1936 г).

Названия растений	% возд. сухого в-ва в сыром растении	Названия типов лесов: Широколиственно-ильмовые леса — Урема со страусинником	Широколиственно-ильмовые леса — Подошвам склонов	Безграбовые кедровники — Долины	Безграбовые кедровники — Хвощевники по северному склону	Чернопихтарник грабовый	Широколиственно-еловые леса — Грабовый ельник по SO склону	Широколиственно-еловые леса — Грабовые ельник по NW склону	Болотистые ясеневники — Ольховый с Carex rubra	Болотистые ясеневники — Ольховый с Carex dispalata	Ильмово-ясеневая молодая урема
		12/V	14/V	18/V	22/V	17/V	25/V	26/V	27/V	28/V	27/V
Вес в килограммах на гектар											
Adonis amurensis .	17	60,25 (10,24)	339,62 (67,9)	247,37 (42,1)	120,5 (20,5)	69,75 (11,85)	sol.	1,5	—	—	sol.
Anemone amurensis	16	85,25 (13,65)	363,75 (58,2)	258,25 (41,8)	283,25 (45,4)	207,12 (33)	283,5 (45,2)	347,0 (55,5)	—	—	sol.
Anemone Raddeana	16	241,37 (38,6)	71,75 (11,47)	—	—	—	—	—	—	—	—
Anemone reflexa .	16	—	—	—	—	—	91,5 (14,6)	95,75 (15,3)	—	—	—
Corydalis (repens, ambigua, fumariifolia	10	113,88 (11,38)	210,87 (21,08)	98,0 (9,8)	47,62 (4,76)	37,25 (3,72)	9,25 (0,92)	21,25 (2,12)	—	—	—
Allium monanthum	15	52,62 (7,9)	3,0 (0,45)	6,5 (0,97)	3,75 (0,56)	0,75 (0,11)	4,25 (0,64)	sp.	—	—	—
Gagea silvatica . .	12	52,0 (6,2)	23,0 (2,76)	—	—	—	—	—	—	—	—
Ranunculus ussuriensis	15	124,75 (18,71)	105,0 (15,75)	32,37 (4,85)	31,45 (4,75)	17,62 (2,65)	0,75 (0,11)	0,37 (0,05)	—	—	—
Chrysosplenium pilosum + ramosum	12	9,87 (1,18)	1,25 (0,15)	sol.	3,0 (0,36)	65,5 (7,0)	20,0 (2,4)	sol.	—	sp	sol.
Semiaquilegia manshurica	15	1,75 (0,21)	2,87 (0,34)	sol.	1,62 (0,19)	6,62 (0,79)	—	—	2,5 (0,3)	—	—
Corydalis Buschii .	10	—	—	—	—	—	—	—	—	sp	—
Isopyrum Raddeanum	16	—	—	—	—	—	10,0 (1,6)	0,62 (0,10)	—	—	—
Fritillaria ussuriensis	11	sol.	11,5 (1,25)	—	—	—	—	—			
Lloydia triflora . .	13	0,62 (0,07)							—	—	sol.
Eranahis stellata .	15	24,87 (3,72)	7,5 (1,12)	3,25 (0,48)	3,25 (0,48)	sol.	sol.	1,87 (0,28)			
Запасы в центнерах на гектар сырой пастбищной массы.											
Общий запас сырой массы . . .		20,88	27,27	13,72	13,8	11,86	16,62	12,21	16,48	8,86	23,04
Эфемеров		7,57	11,98	6,46	4,52	3,49	3,91	4,68	0,01	sol.	+
Папоротников . .		?	?	0,84	1,0	1,20	3,93	1,70	—	0,35	+
Хвощей		8.6	0,05	0,8	5,5	0,27	—	—	0,01	—	6,15
Злаков		0,04	0,07	0,05	0,03	0,02	0,07	0,09	0,67	0,31	0,05
Осок		0,8	3,78	0,78	0,15	0,47	0,98	1,13	13,18	5,79	14,74
Поедаемого разнотравья		3,2	9,65	3.53	1,78	5,68	4,36	2,61	1,71	2,07	1,11
Непоедаемого разнотравья . . .		0,67	1,74	1,26	0,42	0,73	3,37	2,0	0,9	0,34	0,99
Всего пбед. круп. рогатым скотом		20,21	25,53	11,62	12,38	9,93	9,32	8,51	15,58	8,17	22.05
Лошадьми		9,44	3,9	1,63	5,68	0,76	1,05	1,22	13,86	6,1	20,94
Запасы в центнерах на гектар сухой массы.											
Поед. рог. скотом		4,98	3,785	1,64	3,21	1,36	1,35	1,34	3,42	1,65	2,60
Поед. лошадьми		3,47	0,865	0,21	2,24	0,22	0,23	0,27	3,05	1,34	2,47
Эфемеров		1,12	1,80	1,00	0,77	0,60	0,65	0,73	0,001	—	sol.
Злаков	22	0,01	0,015	0,01	0,007	0,005	0,015	0,02	0,15	0,07	0,01
Осок	21	0,02	0,83	0,17	0,03	0,10	0,22	0,25	2,9	1,27	0,002
Хвощей	40 и 21	3,44	0,02	0,03	2,2	0.11	—	—	0,002	—	2,46
Поедаемого разнотравия		0,39	1,12	0,43	0,20	0,54	0,46	0,34	0,37	0,31	0,13

Таблица 8

Таблица запасов летних кормовых ра стений по типам леса (июль 1936 г.)

Название растений	% воздушно-сухого вещества в сырой массе растений	Название типов лесов											Примечание
		Широколиственно-ильмовые леса			Безграбовые кедровники		Черно-пихтарник грабовый	Широколиств. словые леса		Болотистые ясеневники		Сиреневый ясенев-ник	Ясенево-ильмовая молодая урема	
		Урема со страусником	Урема с папоротником мужским	По подножьям склонов	По S пологим склонам	По N склонам с хвощем		По SO склонам	По NW склонам	Ольховый с Carex rubra	Ольховый с Carex dispalata			
Даты учета		30/VI	6/VII	4—5/VII	8/VII	11/VII	7/VII	15/VII	16/VII	13/VII	14/VII	8—9/VII	19/VII	
		Вес сырой массы в килограммах на гектар												
Папоротники		1047,3,	533,3	187,6	223,3	610,6	415,4	1136,5	485,5	22,7	248,25	493,38	53,45	
Equisetum hiemale	40	910,4 (364,16)	1476,9 (590,8)	1,0 (0,4)	6,0 (2,76)	583,7 (233,0)	103,4 (41,4)	1,7 (0,68)		—		13,5 (5,4)	757,5 (303,0)	
Equisetum silvaticum	21	—	—	—	—	—	—	—	—	14,4 —(3,02)	1,25 (0,26)	—	—	
Milium effusum / Diarrhena manshurica	25	13,1 (3,28)	8,9 (2,0)	8,0 (2,23)	5,02 (1,25)	5,0 (1,25	4,5 (1,13)	11,7 (2,93)	7,3 (1,82)	—	—	3,75 (0,93)	12,75 (3,19)	
Trisetum sibiricum	22	sol	—	sol	—	—	—	—	—	92,4 (20,3)	158,25 (39,5)	129,5 (32,37)	—	
Calamagrostis Langsdorffii	30	—	—	—	—	—	—	—	—	103,2 (31,1)		—	—	
Poa sibirica		—	—	—	—	—	—	—	—	0,8 (0,16)	—		—	
Carex campylorhina	27	311,2 (84,0)	438,6 (118,1)	322,1 (87,0)	338,5 (91,4)	29,7 (8,02)	182,35 (49,3)	60,4 (16,3)	93,4 (25,2)	—	—		63,75 (6,4)	
Carex dispalata	24	52,3 (12,5)	73,3 (17,6)	616,35 (148,0)	—	—	—	—	—	1446,2 (347,0)	1880,0 (451,0)	934,5 (224,16)	1786,5 (428,0)	
Carex rubra	26	—	—	—	—	—	—	—	—	1685,0 (439,0)	0,25 (0,06)	—	—	
Carex Arnelli	27	26,125 (7,05)	0,8 (0,21)	382,2 (104,1)	3,1 (0,84)	—	—	—	—	—	—	—	132,5 (41,2)	
Carex accrescens	24	47,4 (11,35)	4,2 (1,01)	0,35 (0,08)	2,57 (0,61)	2,4 (0,57)	—	—	—	—	—		7,5 (1,8)	
Carex drymophila	27	2,4 (0,35)	13,3 (3,59)	35,2 (9,5)	—	—	—	—	—	10,5 (2,84)	23,25 (6,27)	133,0 (35,91)	323,25 (87,3)	
Carex xyphium	25	—	—	—	—	—	—	—	48,8 (12,2)	—	—	—	—	
Carex uda	18	—	—	—	—	—	sol	sol	—	sol	6,25	15,5 (3,0)	—	
Carex capituliformis	18	10,15 1,83	3,7 (0,66)	—	sol	2,2 (0,40)	—	—	—	—	—	—	—	
Carex oligostachys	16	9,22 (1,47)	—	—	—	—	4,35 (0,78)	0,5 (0,09)	sol	—	(1,12)	—	—	
Carex hypochlora	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	404,0 (109,0)	—	
Carex lanceolata / Carex reventa	25	—	—	—	46,2 (11,51)	1,6 (0,40)	sol —	sol —	sol —	—	sol —	—	—	

Продолжение таблицы 8

Название растений	% воздушно-сухого вещества в сырой массе растений	Название типов лесов: Широколиственно-ильмовые леса			Безграбовые кедровники		Чернопихтарник грабовый	Широколиств. еловые леса		Болотистые ясеневники		Сиреневый ясеневник	Ясеневоильмовая молодая урема	Примечание
		Урема со страусником	Урема с папоротником мужским	По подножьям склонов	По S пологим склонам	По N склонам с хвощем		По SO склонам	По NW склонам	Ольховый с Carex rubra	Ольховый с Carex dispalata			
Даты учета		30/VI	6/VII	4—5/VII	8/VII	11/VII	7/VII	15/VII	16/VII	13/VII	14/VII	8—9/VII	19/VII	
Carex quadriflora	25	—	1,2 (0,26)	—	2,15 (0,53)	3,4 (0,85)	2,5 (0,63)	17,3 (4,33)	10,7 (2,68)	—	—	—	—	
Carex ussuriensis	25	—	—	—	3,2 (0,79)	1,8 (0,45)	sol	4,8 (1,2)	2,1 (0,53)	—	—	—	—	
Carex siderosticta	16	—	8,2 (1,31)	—	5,4 (0,865)	2,2 (0,35)	8,15 (1,3)	11,6 (1,86)	37,0 (5,92)	—	—	—	—	
Hylomecon japonicum	12	452,0 (54,2)	346,8 (41,7)	289,1 (34,7)	211,55 (25,4)	67,4 (8,09)	313,7 37,6	126,3 (15,4)	38,7 (4,65)	—	—	sol	—	
Aegopodium alpestre	15	90,3 (13,52)	31,6 (4,74)	73,2 (11,0)	13,1 (1,96)	25,4 (3,81)	—	—	—	—	—	sol	sol	
Stellaria Bungeana	15	700,2 (105,2)	11,7 (1,75)	218,0 (32,7)	—	—	—	—	—	—	5,0 (0,75)	sol	5,0 (0,75)	
Urtica angustifolia	20	72,25 (14,45)	5,0 (1,0)	18,25 3,655	4,85 (0,97)	0,8 (0,16)	—	—	—	10,7 (2,14)	52,5 (10,5)	sol	—	
Angelica anomala	15	9,85 (1,47)	—	12,9 (1,93)	9,05 (1,36)	—	sol	—	—	—	—	sol	sol	
Sanicula rubriflora	14	132,8 (18,6)	49,8 (6,97)	432,4 (60,5)	0,6 (0,08)	—	—	—	—	—	—	sol	sol	
Chelidonium majus	16	81,42 (13,0)	—	sol	0,65 (0,14)	—	—	—	—	—	—	—	—	
Vitis amurensis (вегетат. кустики в трав. покрове)	15	27,45 (4,12)	49,1 (7,36)	59,47 (8,91)	32,35 (4,85)	sol	12,05 (1,8)	22,5 (3,38)	21,3 (3,20	—	—	—	sol	Листья и тонкие черешки
Filipendula palmata	25	192,67 (48,25)	80,0 (20,0)	40,05 (10,0)	12,05 (3,01)	1,6 (0,4)	—	—	—	95,7 (23,9)	77,2 (19,3)	sp.	sp.	
Aconitum Raddeanum A. volubile	21	42,87 (9,0)	2,1 (0,44)	113,7 (23,9)	0,15 (0,03)	0,2 (0,04)	6,6 (1,33)	2,7 (0,57)	0,8 (0,17)	1,2 (0,25)	—	sol	sp.	
Rubia cordifolia var silvatica	16	15,9 (2,54)	3,0 (0,48)	59,6 (9,55)	—	—	—	4,6 (0,74)	—	—	—	—	—	
Anthriscus nemorosa	14	98,1 (13,7)	5,3 (0,74)	24,8 (3,49)	—	—	—	—	—	—	—	—	sol	
Cacalia auriculata	16	16,05 (2,57)	9,8 (1,57)	—	6,16 (0,9)	3,6 (0,54)	3,35 (5,17)	6,0 (0,96)	11,2 (1,79)	—	—	—	—	
Cacalia hastata	15	3,5 (0,53)	—	12,2 (1,83)	7,85 (0,78)	sol	13,65 (2,05)	—	0,9 (0,14)	4,6 (0,69)	3,0 (0,45)	sol	sol	
Impatiens nolitangere	10	31,42 (3,14)	6,5 (0,65)	70,9 (7,09)			9,55 (0,95)	2,2 (0,22)	sol	0,3 (0,03)	sol	sol	sol	
Vicia venosa var. baicalensis	27	0,65 (0,17)	—	14,45 (3,9)	5,8 (1,56)	—	—	sol	—	—	—	—	—	

Продолжение таблицы 8

Название растений	% воздушно-сухого вещества в сырой массе растений	Название типов лесов: Широколиственно-ильмовые леса			Безграбовые кедровники		Черно-пихтарник грабовый	Широколиств. еловые леса		Болотистые ясеневники		Сиреневый ясеневник	Ясенево-ильмовая молодая урема	Примечание
		Урема со страусником	Урема с папоротником мужским	По подножьям склонов	По S пологим склонам	По N склонам с хвощем		По SO склонам	По NW склонам	Ольховый с Carex rubra	Ольховый с Carex dispalata			
Даты учета		30/VI	6/VII	4—5/VII	8/VII	11/VII	7/VII	15/VII	16/VII	13/VII	14/VII	8—9/VII	10/VII	
		Вес сырой массы в килограммах на гектар												
Phytheuma japonicum	18	3,85 (0,69)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Caltha palustris . . .	14	1,2 (0,16)	—	—	—	—	—	—	—	89,8 (12,6)	78,0 (10,91)	sp.	gr.	
Geranium Wilfordi . .	16	5,6 (0,89)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Prenanthes Tatarinovi	14	14,7 (2,06)	2,4 (0,33)	sol	sol	sol	9,8 (1,37)	sol	sol	—	—	—	sol	Собирались листья
Clematis brevicaudata	18	28,5 (5,14)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Lilium distichum . . .	16	1,1 (0,17)	—	10,4 (1,66)	2,0 (0,32)	—	0,9 (0,14)	1,1 (0,18)	sol	—	—	sol	sol	
Arabis pendula . . .	20	0,95 (0,19)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Osmorrhiza amurensis	15	—	—	—	—	—	9,5 (1,33)	sol	6,3 (0,95)	—	—	—	—	
Rubus crataegifolius .	20	1,95 (0,35)	—	—	sol	—	—	—	—	—	—	—	—	
Plectranthus excisus .	21	sol	—	—	2,85 (0,57)	—	—	10,1 (2,02)	sol	—	—	—	—	
Asparagus schoberioides	21	0,95 (0,19)	—	4,35 (0,91)	—	—	—	—	—	—	—	—	sol	
Geum aleppicum . .	18	4,75 0,85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Rubia chinensis . . .	—	—	—	—	—	—	—	3,0 (0,48)	—	—	—	—	—	
Geranium Wlassovianum	21	—	—	—	—	—	—	—	—	15,8 (3,32)	39,0 (8,2)	sol sp.	—	
Circaea quadrisulcata .	16	0,4 (0,06)	—	3,15 (0,50)	—	—	—	—	—	—	—	sol	—	
Convallaria majalis . .	15	—	—	7,45 (1,04)	3,5 (0.49)	2,7 (0,38)	sol	0,4 (0,06)	3,0 (0,42)	—	—	sol	—	
Saussurea grandifolia	15	—	—	68,9 (10,31)	1,25 (0,08)	—	—	—	—	—	sol	sol	—	
Saussurea subtriangulata	16	—	—	—	—	—	sol	11,3 (1,81)	2,9 (0,46)	—	—	—	—	
Saussurea umbrosa . .	16	—	—	—	—	—	—	—	—	sol	6,25 (1,0)	sol	—	

Продолжение таблицы 8

Название растений	% воздушносухого вещества в сырой массе растений	Название типов лесов: Широколиственно-ильмовые леса			Безграбовые кедровники		Черно-пихтарник грабовый	Широколиств. еловые леса		Болотистые ясеневники		Сиреневый ясеневник	Ясенево-ильмовая молодая урема	Примечание
		Урема со страусником	Урема с папоротником мужским	По подножьям склонов	По S пологим склонам	По N склонам с хвощем		По SO склонам	По NW склонам	Ольховый с Carex rubra	Ольховый с Carex dispalata			
Дата учета	-	30/VI	6/VII	4—5/VII	8/VII	11/VII	7/VII	15/VII	16/VII	13/VII	14/VII	8—9/VII	19/VII	
		Вес сырой массы в килограммах на гектар												
Cirsium schantarense	20	sol	—	16,6 (3,32)	—	—	—	—	—	4,2 (0,84)	sol.	sol.	—	
Hemerocallis Middendorffii	15	—	—	12,3 (1,84)	—	—	—	—	—	—	—	sol.	—	
Polemonium coeruleum	20				3,85 (0,77)	—	—	—	—	7,2 (1,44)	21,25 (4,25)	sp.	—	
Lathyrus pilosus	25	—	—	—	—	—	—	—	—	3,3 (0,82)	—	—	—	
Majanthemum bifolium f. M. kamtachaticum	15	—	—	—	0,37 (0,05)	0,8 (0,11)	2,07 (0,29)	42,0	87,5 (12,25)	—	—	—	—	
Bupleurum longiradiatum	20	—	—	—	0,4 (0,08)	—	—			—	—	—	—	
Aruncus silvester	20	sol.	sol.	sol.	9,85 (1,97)	7,5 (1,5)	18,6 (3,7)	22,7 (4,55)	24,7 (4,94)	—	—	—	—	
Solidago virga-aurea	16	—	—	—	2,85 (0,45)	—	—	—	—	4,5 (0,72)	10,0 (1,6)	sol.	—	
Senecio otophorus	20	—	—	—	—	—	—	—	—	17,2 (3,44)	—	—	—	
Naumburgia thyrsiflora	25	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0 (0,18)	—	—	—	
Angelica Maximoviczii	18	—	—	—	—	—	—	—	—	14,4 (2,16)	2,0 (0,3)	sol.	—	
Lychnis fulgens	24										17,5 (3,07)	—	—	
Artemisia stolonifera	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29,5 7,37	—	—	
Corydalis ochotensis	12	0,95 (0,09)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	sol.	
Ядовитые-вредные Arisaema amurensis		14,0	sol.	sp. 28,0	—	—	—	—	—	sol.	sol.	sol.	sol.	
Непоедаемые травы Lamium barbatum, Caulophyllum robustum, Phryma leptostachya, Cardamine dasyloba, Urtica laetevirens, Actaea acu-		318,8	93,1	292,3	94,55	57,5	171,95	104,8	88,1	13,2	36,75		222,2	

Продолжение таблицы 8

Название растений	% воздушно-сухого вещества в сырой массе растений	Название типов											Примечание
		Широколиственно-кедровые леса			Безграбовые кедровники		Черно-пихтарник грабовый	Широколиств. еловые леса		Болотистые ясеневники		Сиреневый сеневник	Ясеневая кильмовая молодая урема	
		Урема со страусником	Урема с папоротником мужским	По подножьям склонов	По S пологим склонам	По N склонам с хвощем		По SO склонам	По NW склонам	Ольховый с Carex rubra	Ольховый с Carex dispalata			
Даты учета		30/VI	6/VII	4—5/VII	8/VII	11/VII	7/VII	15/VII	16/VII	13/VII	14/VII	8—9/VII	19/VII	
		Вес сырой массы в												
minata, A. erythrocarpa, Thalictrum flamentosum, Asarum Sieboldi Paris hexaphylla, P. manshurica, Gallium dahuricum и др.		318,8	93,1	292,3	94,55	57,5	171,95	104,8	88,1	13,2	39,75		222,2	
		Запасы в центнерах на гектар												
Общий урожай		48,12	32,57	34,08	10,62	14,10	13,21	16,07	9,70	36,60	26,95	30,21	37,06	
Папоротников		10,47	5,33	1,87	2,23	6,10	4,15	11,36	4,85	0,22	2,48	4,93	0,53	
Хвощей		9,10	14,76	0,01	0,06	5,83	1,03	0,01	sol.	0,14	0,01	0,13	7,57	
Злаков		0,13	0,08	0,08	0,05	0,05	0,04	0,11	0,07	1,96	1,58	1,36	0,12	
Осок		4,58	5,43	13,56	4,01	0,43	1,98	0,94	1,92	31,41	19,09	15,81	22,93	
Поедаем. разнотравья		20,37	6,03	15,62	3,31	1,10	4,19	2,58	1,97	2,72	3,41	4,04	3,69	
Непоедаем. разнотравья		3,47	0,93	2,92	0,94	0,57	1,71	1,04	0,88	0,13	0,36	3,97	2,22	
Всего поедаемых крупным рогатым скотом		34,19	26,31	29,28	7,44	7,42	7,24	3,66	3,96	36,24	24,10	21,22	34,33	
Всего поедаемых лошадьми		13,82	20,28	13,66	4,13	6,32	3,05	1,08	1,99	33,52	20,69	17,31	30,64	
		Запасы в центнерах на												
Хвощей		3,64	5,91	sol.	0,027	2,33	0,41	0,01	—	0,03	—	0,05	3,03	
Злаков		0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,51	0,39	0,32	0,03	
Осок		1,18	1,43	3,49	1,06	0,11	0,52	0,24	0,46	7,88	4,58	3,72	5,64	
Поедаем. видов разнотравья		3,15	1,54	2,33	0,46	0,15	0,55	0,36	0,29	0,53	0,68	0,77	0,74	
Поедается крупн. рог. скотом		8,0	8,9	5,84	1,55	2,6	1,49	0,64	0,77	8,94	5,65	4,86	9,44	
Поедается лошадьми		4,85	7,36	3,51	1,09	2,45	0,94	0,28	0,48	8,41	4,97	4,09	8,7	
		Процентное соотношение раз												
Общая сумма (вес)		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Папоротники		22	16	5,6	21	43,8	32,8	71	50	0,6	9,2	16,3	1,4	
Хвощи		19	46	0,03	0,6	41	8	0,06	—	0,4	0,04	0,45	20,5	
Злаки		0,3	0,25	0,25	0,5	0,35	0,3	0,7	0,72	5,0	6,0	4,59	0,3	
Осоки		9,5	17	40	38	3,0	15	6	20,0	87,0	70,7	52,3	62,0	

Название растений	Название ти				
	Широколиственно-ильмовые леса			Безграбовые кедровники	
	Урема со страусником	Урема с папоротником мужским	По подножьям склонов	По S пологим склонам	По N склонам с хвощем
Даты учета	30/VI	6/V/II	4—5/VII	8/VII	11/VII
	Процентное соотношение раз				
Поед. разнотравие	42,0	18	46	31	8
Непоедам.	7,2	2,9	8,6	9	4
Всего поедаем. крупн. рог. скотом	71	81	86	70	53
Всего поед. лошадьми	29	63	40	40	45
	С к о т о				
На одну голову рог. скота требуется площадь пастбища, в га	3,75	3,37	5,14	19,35	11,54
На одну лошадь	6,8	4,48	9,46	30,3	13,42

Основным нашим учетом является июльский учет, произведенный во время полного развития летней растительности. Цифры по отдельным типам имеют полную сравнимость, и их мы рассмотрим более подробно (см. табл. 8, на стр. 256—265).

Отдельные типы леса сильно отличаются друг от друга по запасам кормов и соотношению кормовых групп, поэтому разберем их в отдельности.

Наибольшими запасами травянистых кормов обладают широколиственно-ильмовые леса. Так, например: страустниковая урема дает 48 ц сырой массы на гектар, из которой 34 ц (71%) поедаются рогатым скотом и 14 ц (29%) лошадьми. Непоедаемых растений в этом типе тоже много, одни папоротники составляют 10 ц (22%) и другие травы 3,4 ц (7,7%), но по отношению к количеству поедаемых растений они далеко не доминируют.

Поедаемая часть составлена хвощем — 9,1 ц (19%), осоками — 4,58 ц (9,5%), злаками — 0,13 ц (0,3%) и поедаемым разнотравьем 20,37 ц (42%).

[1] Под разнотравьем мы будем понимать здесь группу травянистых растений разных семейств, поедаемых рогатым скотом и свиньями. Что необходимо для удобства, т. к. в основном по ней различается корм рогатого скота и лошадей.

Продолжение таблицы 8

п о в л е с о в							
Черно-пихтарник грабовый	Широколиств. еловые леса		Болотистые ясеневники		Сиреневый ясеневник	Ясенево-ильмовая молодая урема	Примечание
	По SO склонам	По NW склонам	Ольховый с Carex rubra	Ольховый с Carex dispalata			
7/VII	15/VII	16/VII	13/VII	14/VII	8—9/VII	19/VII	
личных кормовых групп							
33	16	20,0	7,0	12,7	13,0	10,0	
13	6,5	9,0	0,36	1,35	13,0	6,0	
56	23	41	99	90	70,7	93	
23	7	21	92	77	57	83	
е м к о с т ь							
20,13	47,0	39,0	3,35	5,3	6,17	3,15	
35,0	118,0	69,0	3,9	7,7	8,07	3,8	

Это разнотравье[1] состоит здесь из ряда растений, получивших высокую кормовую оценку, например из лесного мака (Hylomecon japonicum), нескольких зонтичных (Aegopodium alpestre, Anthriscus nemorosa, Sanicula rubriflora), узколистной крапивы (Urtica angustifolia), чистотела (Chelidonium majus) бальзамина (Impatiens noli-tangere), пренантеса (Prenanthes Tatarinovii), значительного количества виноградных листьев и несколько менее ценных лабазника (Filipendula palmata) и ломоноса (Clematis brevicaudata).

Кроме них, правда в небольшом количестве, но только в этом типе уремы, встречаются такие любимые рогатым скотом растения, как Phyteuma japonicum, Geranium Wilfordi, Arabis pendula, Corydalis ochotensis, Lactuca triangulata, Acanthopanax sessiliflorum, Adenocaulon adhaerescens, Potentilla centigrana.

По ботаническому составу кормов этот тип является наиболее богатым. Животные, имея чрезвычайно большой выбор растений, питаются здесь до самой осени главным образом травянистым кормом, прибавляя лишь незначительное количество кустарников: черемухи, сирени, акантопанакса, винограда, жасмина и других, которые растут здесь также в большом количестве.

Другой тип уремы с Dryopteris crassirhizoma имеет более редкий и по составу менее богатый травяной покров. Занимая более высокое положение по течению рек и более узкие поймы, он приобретает некоторое сходство с безграбовыми кедровниками, и в его травяном покрове выпадают уже некоторые виды широколиственных трав, свойственных страусниковой уреме. Разнотравье составляет уже не 20, а всего лишь 6,03 ц/га. Зато возрастает количество хвоща, с 9 до 14 ц, немного увеличивается количество осок, но в общем этот тип уремы беднее страусниковой.

Общее количество поедаемых рогатым скотом растений достигает 26 ц (81%), лошадьми поедается 20 ц (63%). Этот сравнительно большой процент поедаемых растений получается в основном за счет хвоща.

Третий тип уремы ясенево-ильмовый, по приречным супесям молодой низкой поймы, богат главным образом осоками и хвощем. При общем запасе 37 ц/га, осоки составляют в нем 22,9-ц (62%), хвощ — 7,5 ц (20%), а часто значительно больше, другие группы менее значимы, но при малом содержании папоротников этот тип вообще дает значительное количество кормов и качественную полноценность в смысле их использования животными. Рогатым скотом поедается 34 ц или 93%, лошадьми — 30,6 ц (83%).

Особенно важно, что группа осок состоит в основном из Carex dispalata, очень хорошо поедаемой лошадьми до самой осени.

Четвертый тип широколиственно-ильмовых лесов распространен по влажным местам у подножья склонов и отличается от уремных типов главным образом почти полным отсутствием зимнего хвоща и фоновых папоротников. Но он очень богат полезным разнотравьем и имеет довольно густой осоковый фон, который вместе с разнотравьем и составляет поедаемую часть травостоя.

Так, при общем запасе 34 ц из них 13 ц (40%) составляют осоки и 15,6 ц (46%) поедаемое разнотравье, состоящее здесь из очень значительного количества подлесника (Sanicula rubriflora) (4,3 ц), лесного мака (Hylomecon japonicum) (4,3 ц), бальзамина (Impatiens noli-tangere), морковника (Anthriscus nemorosa), аконитов (Aconitum Raddeanum), осота шантарского (Cirsium schantarense). Особенно же специфичным и характерным для этого типа является обилие Sanicula rubriflora и присутствие в значительном количестве таких видов как Saussurea grandifolia, Vicia venosa var. baicalensis, Rubia cordifolia var. silvatica, реже Hemerocallis Middendorffii и другие.

По количественному содержанию кормов за широколиственно-ильмовыми лесами следуют ясеневники — болотистый с двумя вариантами и сиреневый.

Наиболее богатым из них является ольховый ясеневник, дающий 36 ц корма на гектар. Все эти 36 ц, или 99%, могут быть использованы рогатым скотом и 33,5 ц (92%) — лошадьми. Процент поедаемости очень высок, но качество корма невысокое, на 87% состоит из осок, главным образом из рано грубеющей болотистой осоки Carex rubra. Осоковый корм имеет небольшую примесь лабазника, калужницы (Caltha palustris), осота шантарского, немного крапивы (Urtica angustifolia), герани (Geranium-Wlassovianum), какалии копьевидной (Cacalia hastata), синюхи (Polemonium coeruleum) и дудника Максимовича (Angelica Maximoviczii).

Невысокое кормовое достоинство травостоя этого типа ясеневников, получается главным образом оттого, что сильная заболоченность препятствует раннему выпасу, а в более позднее время травостой становится грубым.

Два других типа ясеневников, более распространенные и более сухие, содержат лучшую кормовую осоку Carex dispalata, имея в общем 19 и 15 ц осокового корма, что составляет 70 и 52% от общего количества. А вся поедаемая рогатым скотом часть составляет 24 ц (90%) и 21 ц (70%), лошадьми же — 20,6 ц и 17 ц (или 777 и 57%).

В этих обоих типах, особенно в сиреневом ясеневнике, имеется значительная примесь поедаемых растений других семейств (около 4 ц-га), включающих такие виды как Lathyrus alatus, Polemonium coeruleum, Filipendula palmata, Cirsium schantarense и другие.

Разобранные типы лесов занимают днища долин, подошвы склонов и сырые террасы рек (см. работу Васильева, 18). Кроме богатства по составу и количеству корма, эти типы и по рельефному местоположению наиболее удобны для выпаса, значительно более, чем горные склоны и их леса, которые мы выделяем в типы второстепенного кормового значения.

Подымаясь от уремы и болотистой долины в кедровые леса, мы проходим в нижней части склонов неширокий пояс безграбовых кедровников, прилежащий к дну долины и спускающийся в нее по шлейфам и конусам выноса, выше начинаются грабовые кедровники или грабовые чернопихтарники, в верховьях рек (Супутинки и Каменки), переходящее в широколиственно-еловые леса.

В травяном покрове всех этих типов хвойных лесов имеется много общего. От рассмотренных выше долинных лесов эти леса горных склонов отличаются сильно сниженным запасом травянистой массы, имея ее от 9 до 14 ц/га. Кроме того состав ее исключительно неблагоприятен, папоротники в нем достигают 21, 32, 43, 50 и даже 71% от всей массы, и кроме того имеется значительная доля других непоедаемых растений. В кедровниках и чернопихтарниках грабовых и безграбовых сырой корм, поедаемый рогатым скотом, достигает всего 7 ц, лошадьми — 3—6 центнеров.

Общие фоновые виды хвойных лесов: Dryopteris crassirhizo-

ma, Oxalis acetosella, Waldsteinia sibirica, Thalictrum filamentosum, Mitella nuda скотом не поедаются, и кормовые группы здесь складываются из осок, растущих рассеянными пятнами, главным образом Carex campylorhina, C. siderosticta, C. ussuriensis, C. quadriflora, пятен зимнего хвоща и незначительного количества поедаемого разнотравья, состоящего из какалии (Cacalia hastata), волжанки (Aruncus silvester), пренантеса и довольно частой поросли винограда.

Наиболее благоприятными из этой группы типов являются безграбовые кедровники. Они имеют, правда, не сплошное, но иногда очень значительное распространение зимнего хвоща, в грабовых же кедровниках и чернопихтарниках хвощ встречается уже более редкими пятнами во впадинах и оврагах.

Кроме того в безграбовые кедровники заходят еще некоторые уремные виды как Aegopodium alpestre, Filipendula palmata, Polemonium coeruleum и несколько осок. На пологих южных склонах и у вершин хребтов, в кедровниках часто развивается густой осоковый покров из C. siderosticta, C. lanceolata, C. reventa, значительно превышающий в таких местах средний урожай осок, отмеченный в нашей таблице. Но в среднем эти типы бедны травянистыми кормами.

Широколиственно-еловые леса оказались наиболее бедными, поедаемый запас в них достигает только 3,6-3,9 ц/га сырого корма для рогатого скота и 1,08-1,99 ц/га для лошадей. Из них 1-2 ц состоят из осок и около 2 ц — из поедаемого разнотравья.

Хвощ в еловых лесах имеет очень малое распространение, ютится в небольших количествах в уреме узких долин, по склонам же встречается единично.

Фоновые и константные виды ельников, состоящие из нескольких папоротников и таких видов как; Oxalis acetosella, Waldsteinia sibirica, Mitella nuda, кормового значения не имеют; другие, очень распространенные: Thalictrum filamentosum, Phryma leptostachya, Asarum Sieboldi, Lamium barbatum также не поедаются. Поедаемое разнотравье составляют отдельно встречающиеся группы: Aruncus silvester, Cacalia hastata, C. auriculata, Plectranthus excisus, Prenanthes Tatarinovii Saussurea subtriangulata, Osmorrhiza amurensis, Impatiens noli-tangere, виноградная поросль и по южным склонам лесной мак.

В результате оценки кормовой производительности отдельных типов леса из наших таблиц ясно вытекают некоторые определенные обобщения.

В о-п е р в ы х. Таблица общей производительности типов и фактически могущих быть поедаемыми животными запасов указывает на значительную бедность лесов травянистыми кормами.

Наиболее богатые типы для рогатого скота дают 30-36 ц/га сырого и около 8-9 ц/га сухого корма. Наиболее бедные — 3,5-7 ц, сырого и 0,6-0,7 ц сухого. Для лошадей мы имеем от 20-30 до1-2 ц/га сырой массы и от 7-8 и до 0,2-0,4 ц/га сухой.

Уссурийские луга имеют запасы сена от 20 до 75 ц/га, следовательно, даже самые богатые лесные типы в 3-10 раз беднее лугов, а бедные лесные типы, как еловые, чернопихтовые и грабовые кедровники, имеющие запасы от 0,5 до 1 ц, в 20—75 раз беднее лугов.

Ближайшие к Дальневосточному краю Забайкальские степи по С. И. Данилову (14) в средине лета только в самых бедных сухих ковыльных и танацетовых типах (имеющие запас 7,9-8,2 ц/га) совпадают с нашими наиболее богатыми лесными типами по количеству сухого вещества. Правда, там дается валовая производительность, а у нас фактическая, что говорит несколько в пользу лесов. Но все другие типы степей, а их большинство, содержат 10, 13, 14, 16 ц/га, в 1,5-2 раза превышая наши самые богатые лесные типы и в 5-10 и более раз самые бедные.

В о-в т о р ы х. Обращает внимание неблагоприятное процентное соотношение различных кормовых групп в лесных травостоях. Неблагоприятным в нем является большой процент несъедобных растений, где главное место занимают папоротники, составляя в некоторых хвойных лесах до 50 и 70% на вес всего и так небогатого травостоя.

Такая существенная кормовая группа как злаки в сыром виде составляет только 1, а чаще десятые доли центнера на гектар, что дает 0,2-0,5% и редко 4-5% от общего запаса.

Запас осок более значителен, но тоже сильно варьирует от 20 и даже 30 ц до 1 ц. В долинных осоковых типах осоки составляют иногда до 50 и 70% к общей массе.

Зимний хвощ, распространен в четырех типах и дает сырой запас в 5, 7, 9, 14 ц/га, в остальных типах встречается единично или отсутствует совсем (другие хвощи не имеют количественного значения).

Растения других семейств нами здесь просто разделены на поедаемое и непоедаемое разнотравье, причем поедаемость эта относится в основном к рогатому скоту и домашней свинье, лошади питаются только очень небольшой частью их, поэтому практически в таблицах мы не принимали этого во внимание.

Наиболее богаты поедаемым разнотравьем все широколиственно-ильмовые леса и главным образом страусниковая урема, где его количество достигает 20 ц/га (3,15 ц сухой), около 15 ц имеется в широколиственно-ильмовых лесах по склонам, а в хвойных лесах и болотистых ясеневниках запас колеблется от 1 до 4 центнеров.

В-т р е т ь и х. Производительность, обычно измеряемая сухим веществом, в лесных ассоциациях сильно снижается из-за малого процентного содержания сухого вещества. Лесные травы поч-

ти все содержит много влаги, так что процент сухого вещества иногда достигает лишь 9, 10, 12. Средний процент сухого вещества 15 и 16 в средине лета, 20-22 — уже высокий.

В четвертых. Неоднородность типов по запасам колеблется от 36 ц/га сырого корма до 3 ц/га для рогатого скота и от 33 до 1 ц/га для лошадей, это говорит о необходимости разделения лесных типов на пригодные и непригодные для использования под выпас разных видов скота, особенно тех, которые питаются только травянистым кормом — как лошади, и о важности учета лесной типологии при выборе лесных пастбищ.

Необходимо подчеркнуть еще, что в наших таблицах даны запасы только травянистой растительности, что касается в основном лошадей, которые в условиях свободного выпаса кустарниковой и древесной листвой не питались, даже несмотря иногда на скудность и грубость поедаемых ими осок, хвощей и злаков. Богатейший же подлесок уссурийский лесов остался нами не учтенным и главным образом потому, что во всех типах лесов, кроме ясеневников, он имеет мощное развитие, разнообразный состав и не представляет угрозы в смысле недостатка его запасов, как скудная травянистая растительность. (Учет же запасов его громоздок, надо срезать все тонкие ветки с листвой). Поэтому для рогатого скота все цифры запасов кормов в травяном покрове не являются предельными для типа в общем, а значительно увеличиваются и обогащаются за счет больших запасов листвы подлеска, которой рогатый скот охотно питается. Таким образом для этого вида скота все типы лесов с подлеском и хвойные и широколиственные являются пригодными под выпас.

Учитывая «фактическую производительность» наших типов, заметим еще, что под фактической производительностью мы здесь понимаем сумму поедаемых скотом растений или их поедаемых частей, если растение поедается неполностью. Пастбищный режим и полнота стравливания нами специально не изучались, главным образом из-за малого поголовья стад, которые не встречали никаких ограничений. Но отдельные наши наблюдения вблизи наблюдательных постов, где постоянно пасется небольшое стадо в 4-5 голов, указывали на очень полное стравливание поедаемой части травостоя. Поэтому поправка на неполноту стравливания будет незначительна, особенно потому, что непоедаемая часть нами вообще учтена отдельно.

Отрастание трав или отавность после стравливания в лесах очень слабая. Хвощ вообще не отрастает после сощипывания его стеблей, только на следующий год даст новые побеги. Папоротники тоже не восстанавливаются. Большинство лесных трав ведет себя примерно также, хорошо отрастают только такие лесолуговые виды, как Filipendula palmata и немногие другие (Potentilla cen, Inula ja, Cirsium schantarense), да и то на открытых местах

под пологом же леса большинство почти не возобновляется, особенно, если они стравлены уже при полном развитии, в средине лета. Выстриженные нами площадки долго обычно пустовали, а потом покрывались фоном осок, которые хорошо отрастают основаниями листьев. Поэтому в осоковых типах мы бы могли еще повысить пастбищный урожай за счет отрастания осок после стравливания.

В примечаниях к нашему учету производительности мы должны еще четко оговорить, что запас кормов учитывался нами в совершенно нетронутых, девственных участках различных типов лесов заповедника. И эти материалы сравнимы следовательно с такими же лесами. Участки, задетые хоть выборочной рубкой, прореженные или нарушенные пожарами сразу же с изменением верхнего полога, заметно изменяют и состояние травяного покрова и подлеска в сторону их более пышного развития. Все эти участки лесов, более освещенные, имеют и травяной покров более богатый и, следовательно, больший запас кормовых растений. Однако учесть все это невозможно из-за большого разнообразия степени и характера нарушений и неравномерности изменений в травяном покрове и подлеске.

На сплошных лесных вырубках также в первые годы получается бурное развитие травяного покрова, особенно разрастание осок, но через несколько лет вырубка покрывается древесным подростом и порослью и представляет также более полное разнообразие и травянистого и древесно-кустарникового корма, легко доступного скоту для ощипывания его молодых побегов.

На основании полученных данных кормовой производительности травяного покрова наших лесов попытаемся установить, хотя бы грубо, скотоемкость основных типов.

Летний кормовой период для рогатого скота мы считаем со средины мая (когда перестает поедаться эфемерная растительность, которой скот питается апрель и половину мая) до половины октября, когда наступает осеннее отмирание у всех почти трав и осыпается листва подлеска. Всего это составит 150 дней.

А для лошадей летний кормовой период считается с 1 мая (начала развития осок) и до 15 октября, или 165 дней.

По нормам кормления И. С. Попова средняя рабочая лошадь требует в сутки 9,5 кормовых единиц, или 18,6 кг лесного сена. А средняя корова со средней продуктивностью в 10 л молока потребует 8,8 кормовых единиц, или 17,2 кг лесного сена.

Вместо 17 и 18 кг суточного корма, для обоих видов скота, возьмем грубую округлую цифру 20 кг, преувеличивая ее за счет неполноты стравливания поедаемой части, определяя последнюю, следовательно, 10-15%. Вычислим площадь, потребную

для содержания одной головы скота в течение летнего пастбищного периода. Тогда скотоемкость наших лесных ассоциаций, основанная только на травянистом корме, выразится в следующем виде. (см. таблицу запасов кормов).

Судя по этой таблице, для рогатого скота более или менее благоприятными по размеру потребной площади можно считать все широколиственно-ильмовые леса, где требуется от 3 до 5 га на животное, и ясеневые леса от 3 до 6 га на голову. Из хвойных лесов удовлетворительными еще можно признать безграбовые кедровники 11 га на голову, но все другие хвойные типы очень бедны и одной голове рогатого скота в них должна соответствовать площадь в 20 и 40 гектаров.

Но эти цифры далеко не окончательны для рогатого скота, т. к. он имеет большое преимущество перед лошадьми в том, что в случае недостатка или отсутствия травянистого корма рогатый скот охотно питается листьями некоторых кустарников и древесного подроста. Поэтому даже в этих бедных запасами типах рогатый скот не голодает, а переключается на другой корм, количество которого неограничено, а качество превышает основные кормовые травы (см. химический состав), и поэтому значительно сокращается площадь, потребная для содержания одной головы скота.

Особенно благоприятными в этом случае являются южные склоны кедровников, где подлесок в значительной степени состоит из излюбленного рогатым скотом жасмина и довольно большого количества поросли винограда.

Поэтому и в других типах лесов, бедных травянистым кормом, запасы для рогатого скота мы можем значительно увеличить, а площадь, потребную для содержания его в течение сезона, сократить.

Что же касается лошадей, то в смысле запаса кормов наиболее благоприятными являются, как видно из таблицы, все типы лесов с густым осоковым фоном в травяном ярусе. Так, например, в приречной осоковой уреме требуется 3,8 га для содержания одной лошади в течение летнего кормового сезона. В ясенево-ольховом лесу — 3,9 га, в других осоковых ясеневниках — 7 и 8 га. В широколиственно-ильмовых уремных лесах, где корм лошадей в значительной степени состоит из хвоща, площадь определяется в 4,4 и 6,8 га на голову. Больше требуется в широколиственно-ильмовых лесах по подножьям склонов, где хвощ отсутствует, но много осок, — 9,46 га.

Следующим по значительности идут безграбовые хвощевые кедровники, где необходимая площадь возрастает уже до 13,5 га, а все другие типы хвойных лесов измеряются такими крупными цифрами гектаров (30, 35, 69 и даже 118) на одну лошадь, что использование их под пастбища лошадям явно нецелесообразно.

Особенно бедными и неудобными среди горных хвойных лесов нужно признать крутые склоны всех типов, т. к. они и топографически неудобны для пастбищ, и обеднены растительностью, особенно травянистой, и сильно разрушается их почвенный покров под влиянием вытаптывания грузными сельскохозяйственными животными. Но пологие места и водоразделы часто имеют сплошной покров из осок, а впадины или бока оврагов — густые заросли хвоща, правда они встречаются спорадически, но местами значительно обогащают эти типы лесов.

В еловых лесах по не очень крутым южным склонам запас осок, злаков и хвоща так мал, что требует около 118 га для содержания одной лошади. Естественно, что это делает невозможным и нецелесообразным выпас в таких местах, но зато склоны северной экспозиции в тех же еловых лесах имеют уже значительно большее содержание осок, тоже мы видим по широким плоским водоразделам и по тальвегам ключей и рек.

Собственно говоря среди всех наших лесов нет таких типов, где бы лошади не могли существовать. Дело тут в их количестве. У охраны заповедника лошади живут и питаются на подножном корму в течение всего лета во всех типах лесов, в том числе и в самых бедных еловых, и не выглядят истощенными и слабыми, а вполне упитанными и свободно несут свою нагрузку, обслуживая разъезды наблюдателей, но пасутся они придерживаясь этих более богатых мест по тальвегам ручьев, по водоразделам и плоским склонам, где больше осок и злаков.

Из приведенных данных по скотоемкости лесных типов мы также можем сделать некоторые выводы.

Приведенные цифры скотоемкости предельны и наиболее важны только для лошадей, питающихся однообразным и исключительно травянистым кормом. По этой специфичности питания для лошадей наиболее удобными будут широколиственные леса всех типов и ясеневники. В первых лошади находят хвощевый и осоковый корм и удобные для выпаса сухие ровные площади, во вторых — однообразный осоковый корм и сырые или заболоченные места. По производительности специфичного корма лошадей эти группы типов наиболее богаты. Из типов горных склонов для лошадей доступны еще безграбовые хвощевые кедровники, которые имеют бедный осоковый покров, но значительное содержание зимнего хвоща. Все же горные склоны и их леса слишком бедны кормом, доступным для лошадей, и могут удовлетворить лишь единичных животных. Таким образом лесные пастбища лошадей с упомянутыми типами лесов располагаются в днищах долин с прилегающими к ним подножьями склонов.

Что же касается рогатого скота, то содержание его возможно во всех типах лесов. Наиболее благоприятный и разнообразный корм он себе находит в широколиственно-ильмовых лесах, столь

же значительный по запасам, но однообразный, — в ясеневниках.

Хвойные леса также все могут быть использованы для пастбищ рогатого скота, который в них быстро осваивается с новым кормом, нацело почти составленным из древесной и кустарниковой листвы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подытоживая наши исследования, мы можем сказать, что первую стоявшую перед нами задачу — «выявление кормовых растений тайги» мы выполнили и с той полнотой и подробностью, какие возможны в условиях и размерах заповедника ГТС, где производилась работа. (Условия эти и сам заповедник являются однако одним из характерных участков смешанных лесов всего Южноуссурийского края, и, следовательно, большинство полученных нами сведений может распространяться на подобные же леса почти всего этого края).

1. В результате нами составлен список в большинстве совершенно новых кормовых растений, не встречавшихся еще в истории изучения дальневосточных кормов. Список лесных кормов характерен тем, что, на ряду с травами, включает большое количество деревьев и кустарников. Совершенно своеобразно в нем также распределение кормовых растений по семействам.

Главнейшими кормовыми семействами в тайге являются из трав: хвощевые, осоковые, зонтичные, маковые, сложноцветные, крапивные; из деревьев: камнеломковые, кленовые; из лиан: виноградовые; из семейств второстепенного значения следует отметить: колокольчиковые, злаковые, розоцветные, гречиховые, бальзаминовые, лютиковые, бобовые, крестоцветные; из деревьев: ивовые, липовые, маслиновые, аралиевые.

Часть из этих семейств в некоторых районах, особенно с засушливым климатом (Казахстан, Киргизия), считается неблагоприятными, т. к. растущие там представители этих семейств содержат вредные начала и считаются ядовитыми.

Но в условиях уссурийских лесов другие, а иногда и те же самые виды этих семейств поедаются хорошо и вреда животным по нашим наблюдениям не приносят. Примером могут служить лесные виды хвощевых (E. hiemale), маковых, Chelidonium majus, Hylomecan japonicum, лютиковые: Anemona, Ranunculus и даже такие как Adonis amurensis и несколько видов Aconitum, у всех них зеленые части поедаются рогатым скотом и дикими животными и не сказываются на них вредно.

2. Химический состав лесных кормовых растений указывает на наличие среди них видов общего хорошего кормового достоинства, значительно превосходящих по питательности дальневосточное луговое сено. Наибольшим содержанием полезных питательных веществ обладает древесно-кустарниковая листва таких пород как

ясень маньчжурский, виноград, жасмин, актинидия коломикта и липа амурская, а из трав — пренантес Татаринова, лапчатка столбодная, полынь лесная, крапива узколистная, вика жилковидная байкальская, сочные растения (горицвет весенний, бальзамин, лесной мак) и в весеннее время осоки.

На основании исследования поедаемости и химического состава лесных растений мы могли бы выделить группу видов высокого кормового достоинства, которые можно рекомендовать для лесных пастбищ в случае, если в дальнейшем будет поставлен вопрос о создании искусственных лесных пастбищ.

Такими видами являются: Potentilla centigrana, Carex bostrychostigma, C. capituliformis, Prenanthes Tatarinovi, Adenocaulon adhaerascens, Vicia venose var. baicalensis.

Что же касается разведения этих растений на открытых местах, то возможность этого требует предварительного испытания, т. к. большинство этих лесных растений растет только под пологом влажного леса.

3. Состав кормовых растений для отдельных видов животных различен. Наибольшим разнообразием лесных кормов пользуется крупный рогатый скот. Ранней весной он питается эфемерной растительностью, затем переходит на осоки, злаки и раннелетние разнотравные из маковых, зонтичных, розоцветных, колокольчиковых, крестоцветных, крапивных. В июле осоки и злаки заменяются зимним хвощем и разнообразным составом других трав, среди которых главное место занимают сложноцветные, гераниевые, зонтичные, губоцветные, крапивные, гречиховые и некоторые древесные породы. К осени большое значение начинают играть древесные и кустарниковые породы, особенно виноград, жасмин, ясень, липа, акантопанакс.

В горных хвойных лесах, где травяной покров беден и быстро уничтожается, там уже с июля рогатый скот в значительной степени переключается на хвощ и кустарники, которые остаются его пищей до самого листопада.

Совсем иначе питается лошадь в лесу. Состав ее кормов беден и включает всего пять семейств: хвощевые, осоковые, злаковые, сложноцветные и бобовые. А так как злаки, бобовые и поедаемые лошадьми виды сложноцветных имеют ничтожное распространение в тайге, то обычными и постоянными кормами лошади во весь летний сезон остаются зимний хвощ и осоки. Никакими деревьями и кустарниками, по нашим наблюдениям, лошади не питались, кроме единичных случаев поедания ив и таволги иволистной. Это делает корм лошадей в лесах очень однообразным, а во многих типах лесов и очень скудным.

Домашние свиньи в тайге питаются травянистой растительностью, по составу и сезонности поедания несколько сходной с кормами рогатого скота. Поедают также охотно хвощ в течение

большей половины года и листву некоторых кустарников и лиан, среди которых главнейшими являются поросль винограда и лимонника. Кроме того как животные всеядные, они легко находят себе корм в рыхлой лесной подстилке, разрывая которую поедают клубни и луковицы растений и большое количество червей и личинок насекомых.

Осенью свиньи имеют богатый корм из орехов маньчжурского, кедровых, лещины, желудей и хвоща, чем очень сближаются с уссурийским диким кабаном и, следовательно, имеют также хорошие перспективы существования в лесу.

Изучая кормовые растения диких животных наряду с лесным кормом домашнего скота, мы пришли к выводу, что корм рогатого скота во многом сходен с кормом изюбря и косули. Кроме небольших исключений, рогатым скотом (особенно в горных хвойных лесах) поедаются все главнейшие деревья и кустарники, служащие основным кормом диким животным. Травянистые корма скотом используются гораздо более полно в смысле количественного преобладания.

Таким образом рогатый скот быстро осваивается с лесными кормами и почти не отличается от лесных аборигенов изюбря и косули.

Что же касается лошадей, то ими используется лишь небольшая часть лесных кормов, очень однообразная и гораздо более бедная, чем корма диких животных.

Вторая наша задача — выяснение запасов поедаемых растений по различным типам лесов — выполнена нами не полностью. Нами учтена только травянистая растительность, являющаяся для всех хозяйственных животных кормом первоочередным.

Подлесок и подрост остался нами неучтеным, т. к. количественно он может дать значительно большую обеспеченность, а из-за недостатка времени, при сложности учета запаса поедаемых частей кустарников и подроста, учет его должен составить задачу будущего изучения.

Учет травянистой растительности не исчерпывает запасов кормов для всех животных, но зато для лошадей, питающихся только травянистым кормом, дает полные и предельные цифры их запасов. А для рогатого скота дает также запас его травянистого корма.

На основании этого учета и выведенной по нему скотоемкости, для лошадей мы можем считать пригодными под пастбища все широколиственно-ильмовые леса с осоко-хвощевым кормом, ясенники с одним осоковым кормом и хвощевые безграбовые кедровники с преобладанием хвощевого корма. Как уже указывалось, эти типы пастбищ соответствуют днищу долин, т. е. пойме и отчасти надпойменной террасе и прилегающим к долинам более или менее влажным склонам, примерно до 200 м над ур. м. Остальные пространства лесов также не лишены этих кормов, но количество их или ничтожно или они встречаются пятнами по водоразделам и впадинам и могут удовлетворить лишь единичных животных.

Что же касается рогатого скота, то для него наиболее богатыми кормами являются те же типы лесов, что и для лошади. Но и горные хвойные леса заметно не уступают им, т. к. содержат много кустарникового корма, который свободно заменяет скоту травянистую растительность. И это открывает широкие возможности кормления и существования рогатого скота во всех типах лесов.

Задачи дальнейшего изучения этой темы определятся с развитием форм и направлений освоения тайги, в настоящее же время нам бы казалось уместным поставить следующие два вопроса.

Во-первых, выявить подробно запасы древесно-кустарникового корма в подлеске, не учтенного нами и который имеет большое значение для домашних животных и главное для организации охотничьих хозяйств и питомников диких животных.

Во-вторых, не хотелось бы оставить столь категорически решенным вопрос о непоедании древесно-кустарниковой листвы лошадьми, которые, благодаря этому, в лесах лишаются преобладающей части запасов кормов. Кроме того эта листва по химическому составу наиболее богата питательными веществами, и, следовательно, не поедая листву, кроме однообразия в составе, лошади используют и наименее питательные корма. Поэтому вторым вопросом мы выставляем опыты по приучению лошадей к древесному и кустарниковому корму.

Дело в том, что такие кустарники как ивы (Salix) и таволга иволистная (Spiraea salicifolia), растущие всюду на лугах и поросль которых постоянно попадает в сено, лошади поедают и в тайге, очевидно, всилу привычки, к этому корму.

На основании этого мы можем предполагать возможность поедания ими и лесных кустарников. Это необходимо исследовать путем специальных зоотехнических опытов с учетом влияния этих кормов на лошадей, на состояние их работоспособности, живого веса и т. д.

Как мы убедились, привычка животных к новому корму имеет большое значение. Некоторые наблюдаемые нами в лесу животные из крупного рогатого скота, по словам их хозяев, несколько лет назад были привезены в лесной район р. Супутинки из почти безлесного Гродековского района Уссурийского же края.

В первые годы, особенно в первое лето, эти животные буквально бежали со своих сырых лесных пастбищ в село, становились в тени домов или сараев и в течение большей половины дня обмахивались от мошки и комаров. Как нового лесного корма, так и раздражающих их насекомых сырых лесов они совершенно не

переносили. С годами скот привык и к лесному корму и к лесной обстановке.

Так и в глубокой тайге переход на древесно-кустарниковый корм этими животными совершается не сразу. В них, повидимому, имеется еще большая сила привычки к различным травянистым растениям, пришельцам с открытых мест и в тайге сорным.

Но нетронутые леса лишены этой растительности совершенно, и при бедном естественном травяном покрове рогатый скот постепенно, но настолько приспосабливается к кустарниковому корму, что мало отличается в этом от диких животных.

Правда, рогатый скот вообще ближе стоит к изюбрю и косуле и больше отличается от лошади, но возможно, что и лошадь сможет питаться этим кормом и получит тогда лучшие возможности кормления и существования в тайге.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. И. В. Ларин, Бекетов, Ищенко, Казбеков, Кусябгалиев, Щелоков и др. Естественные корма юго-западного Казахстана. АН СССР. Материалы комиссии экспедиц. исследований, вып. 14. Серия Казахстанская.

2. И. В. Ларин. — Естественные кормовые ресурсы Западной Сибири. Сибирский н. исслед. институт соц. реконстр. с/х., 1931.

3. В. В. Ревердатто и З. Н. Куракина — Некоторые данные о поедаемости и фактической производительности пастбищ Хакассии. Труды Томского Гос. у-та, т. 86, 1934.

4. Химический состав сибирских кормов. Под рел. Зайковского, Ларина и Самсонова. Труды Омского института молочного хозяйства и Омской зон. с/х. станции, т. II, вып. 3, 1932.

5. Аболин и Советкина. — Горные пастбища Сусамыра и Таласа. Материалы Комиссии экспед. исследов., 27. Сер. Киргизская.

6. Аболин, Коровин и Советкина — Горные пастбища Киргизии. Труды Киргизск. комплек. экспедиции 34. вып. 1. 1934.

7. И. В. Ларин — В поисках новых кормовых растений в Казахстане и Алтае. Ботанич. журнал СССР, № 4, т. 17, 1932.

8. Н. Косолапова. — Исследование питательности сеяного сена. Материалы Вологодской с/х. станции, вып. II. 1926.

9. И. В. Ларин — Введение в изучение естественных кормов Казахстана. Труды о-ва изуч. Казахстана, т. VIII, вып. 1, 1927.

10. И. В. Ларин. — Химический состав растений Зап. Сибири и Казахстана.

11. Г. А. Носкова — К вопросу о площади выявления (минимума-реал) в лесных ассоциациях 1928. Дневник Всесоюз. съезда ботаников. стр. 253. 1928.

12. Коновалов и Поварницын. — К методике статистикофитоценологического анализа лесных ассоциаций. Изв. Лесного ин-та, вып. XXXV. 1927.

13. М. С. Шалыт. — Законы константности и минимальный ареал в степях СССР. Советская ботаника, № 1, 1935.

14. А. М. Скибинская. — Растительность заповедника Горнотаежной станции ДВФАН СССР. Труды ГТС, т. 1.

15. Т. В. Самойлова — Фенологические наблюдения над деревьями и кустарниками в бассейне р. Супутинки. Там же.

16. Г. Э. Курейцова, — Динамика вегетации травянистой растительности в условиях Южноуссурийском тайги. Там же.

17. Я. Я. Васильев. — Лесные ассоциации заповедника ГТС. Труды ГТС ДВФАН СССР, т. II.

18. А. Д. Баландин. — Листья некоторых древесных пород ДВК как кормовое средство в условиях горной тайги. Труды ГТС т. 1.

19. Ю. В. Брике. — О химизме кормовых растений дальневосточной флоры. Вестник ДВ филиала АН СССР, № 12. 1935.

20. Г. А. Работнов. — Сибиктэ. Природа, № 8, 1935.

21. В. Г. Сочава — Кормовое значение растений крайнего севера. Советская ботаника, № 3-4, 1933.

22. Ф. В. Самбук. — Типы лугов в пойме р. Печоры. Труды Бот. музея АН, XXXI, 1931.

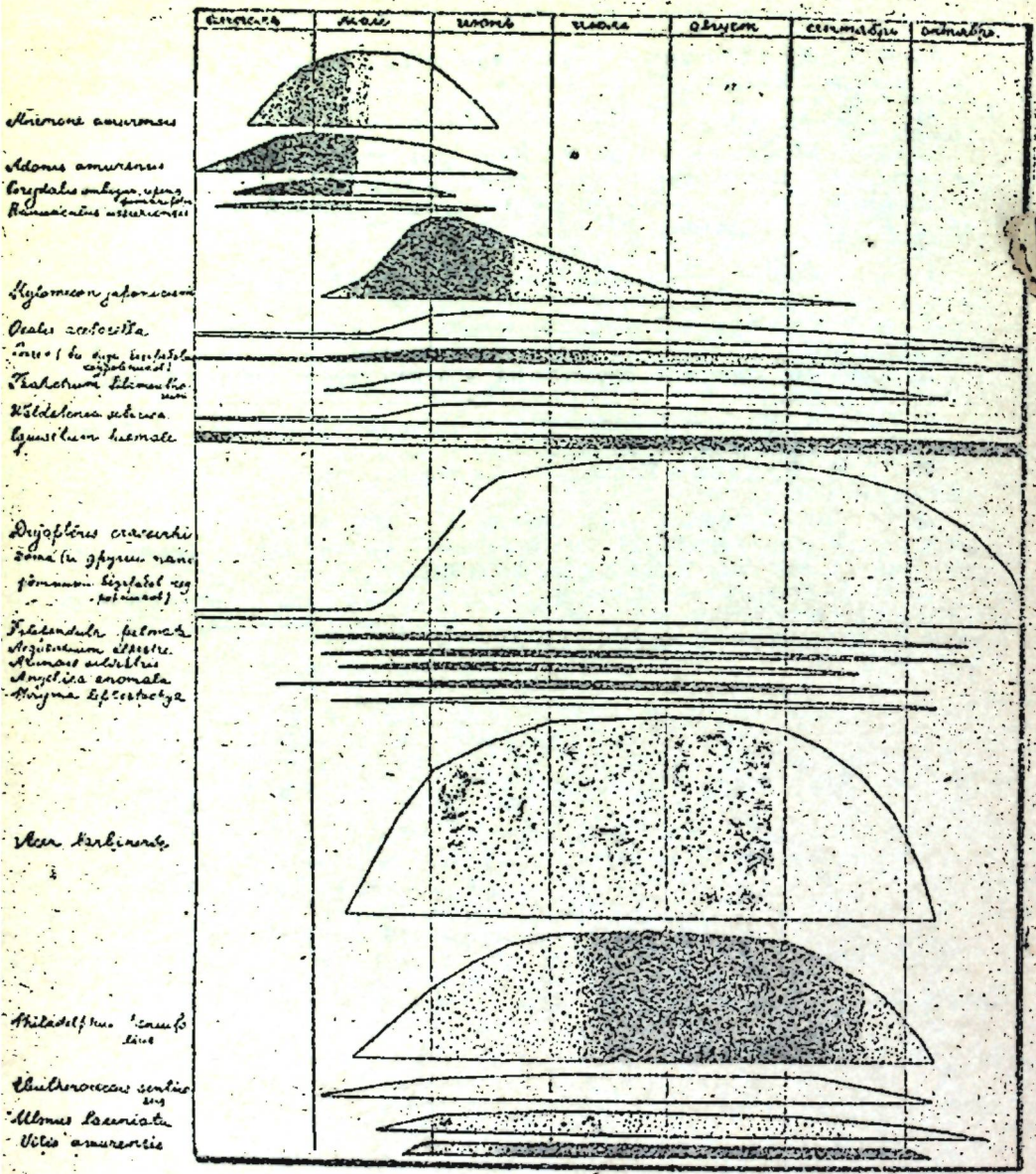
23. Хвощ как кормовое средство на крайнем севере. Журн. Советский Север № 1, 1935.

24. З. И. Лучник — Зимний хвощ и его кормовое значение в Уссурийской тайге. Вестник ДВФАН, № 28, 1938.

25. Т. И. Рябова — Кормовые растения пятнистого оленя. Труды ДВФАН, т. 2. 1937.

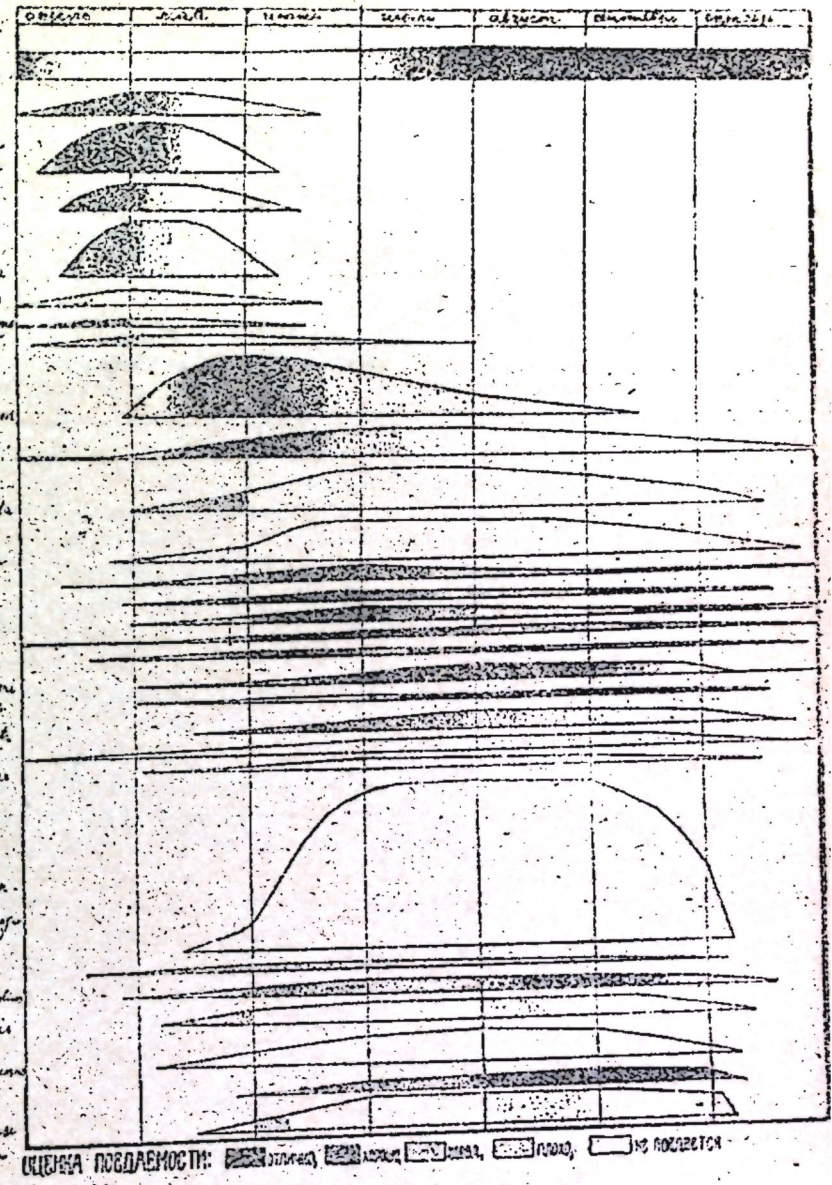
26. М. Котовщикова — Материалы по учету и биологии Крымского благородного оленя. Крымский госзаповедник. Научные труды госзаповедников. Серия 2, вып. Изд. Комитета по заповедникам, 1936.

27. Н. П. Лавров — Географическое распространение биология и хозяйственное значение косули в СССР. Труды по лесному опытному делу центральной лесной опытной станции, вып. VI.



Спектры проективного покрытия главнейших растений двух типов лесов построены по нашим материалам, полученным при работе на лесном стационаре в заповеднике Горн таежной станции, где велось и изучение кормовых растений.

Контуры для отдельных видов травянистых растений нанесены на основании четырехкратного разновременного учета проективного покрытия этих растений на 50 полуметровых постоянных квадратах в пределах каждого типа и подробных фенологических наблюдений над началом весеннего роста и осеннего отмирания растений.



Для кустарников цифры проективного покрытия получены на 10 площадках в 25 м² путем измерений и зарисовки проекций их крон на клетчатой бумаге. Контуры составлены только для видов, имеющих проективное покрытие не менее 0,5%.

На контурах изображена степень поедаемости отдельных растений рогатым скотом.

Приложение этих спектров имеет целью представить физиономичность двух лесных пастбищ лиственного и одного из хвойных и отразить в них количественную роль и время поедания главнейших кормовых растений.

З. И. Лучник

ДИКОРАСТУЩИЕ ОВОЩИ ЮЖНОУССУРИЙСКОГО КРАЯ

Богатая и разнообразная флора южного Приморья в своем составе имеет множество растений, употребляемых в пищу человеком.

Период массового и основного потребления этих пищевых продуктов длится около 1,5-2 месяцев — с ранней до поздней весны (конец апреля, май и большую половину июня), почти до времени подрастания культурных овощей.

В этот ранневесенний период население нередко остается совершенно без свежей зелени, и поэтому представляется небезынтересным использовать хотя бы частично веками накопленный опыт местного населения в потреблении местных дикорастущих овощей.

Это особенно важно потому, что главный период их использования совпадает с весной, т. е. со временем наиболее слабого питания всего населения, когда пролежавшие всю зиму овощи не имеют той свежести и ценности, что осенью, а часто к концу года встречается их недостаток или полное отсутствие, которое могло бы быть восстановлено за счет свежих и зеленых дикорастущих продуктов.

В связи с этим настоящая наша статья имеет целью ознакомить с составом дикорастущих овощей, а по возможности и со способами их использования населением Южноуссурийского края.

Предлагаемые здесь сведения собирались нами путем опроса хорошо сведущего местного населения и путем непосредственного нашего участия в заготовке и сборе им этих продуктов. Все ботанические определения произведены нами в ботаническом кабинете Горнотаежной станции по свежесобранному материалу.

Кроме того наши сведения пополнены еще данными, заимствованными из работ В. Я. Толмачева и Б. В. Скворцова (1, 2, 3, 4, 5), собравших большой материал по этому вопросу в пределах Северной Маньчжурии. Материалы этих авторов касаются в основном овощей, потребляемых китайским населением и относятся, главным образом к растениям открытых мест и водной флоре. Наши же данные собраны у местного населения и дополняют этот материал за счет растений кедрово-широколиственных и дубовых лесов Южноуссурийского края.

Из 100 видов, приводимых нами в настоящем списке, 25 оказалось общих с данными Скворцова и Толмачева (они отмечены в списке знаком +), сведения о других 25 видах приводятся нами исключительно по указаниям этих авторов (отмеченные знаком *) и о 51 виде сведения собраны только нами в Южноуссурийском крае. Таким образом наш материал в значительной степени дополняет существовавшие уже ранее в литературе сведения.

Основной сбор этих продуктов, вне зависимости от времени их потребления, производится весной, когда растения находятся в ранних стадиях развития. В мае можно видеть целые группы женщин и детей с корзинами и ножами, ведущих заготовку дикорастущих овощей.

Наиболее рано, сразу по сходе снега, становятся доступными для сбора прикорневые розетки двухлетников и многолетников (Capsella bursa-pastoris, Draba nemorosa, различные виды Taraxacum, Plantago major и др.). Позже появляются другие сорные и дикие травы. В средине мая начинается развитие листвы деревьев и кустарников и появляется большинство травянистых растений. К концу мая появляются листья папоротников и поздних кустарников и лиан.

Вторая половина мая является вообще временем, наиболее благоприятным для сбора дикорастущих овощей. Но многие растения, а особенно те, у которых поедаются цветы, плоды и луковицы, собираются и позже.

Struthiopteris germanica Willd. **Страусник германский.** Молодые крючкообразно изогнутые листья этого папоротника, достигающие 10-20 см высоты, собираются в большом количестве местным населением. Листовые дольки с них очищаются, а стерженьки листьев идут в пищу.

Предварительно они кипятятся в воде, затем промываются в двух-трех водах для удаления горечи и после этого используются как овощи для супов или жарятся в масле.

В конце мая этот продукт заготавливается впрок, будучи высушенным на солнце.

Страусник — один из очень распространенных папоротников и в больших количествах растет в широколиственно-ильмовых уремных лесах.

Athyrium filix femina Roth. **Кочедыжник женский.** Молодые еще не развернувшиеся, красновато-бурые листья, 15-20 см высотой, собираются и используются подобно предыдущему.

Растет в сыроватых лесах, главным образом долинных и болотистых.

Pteridium aquilinum Kuhn. var. **caudatum** Hook. **Орляк.** Способ приготовления и использования тот же самый. Массами растет в сухих дубовых лесах и среди зарослей лещины и леспедецы.

Osmunda cinnamomea L. var. **asiatica** Fernald. **Осмунда коричневая.** Собирается в таком же состоянии, очищается от листовых долек и желтоватого опушения, но приготовляется несколько отлично от других папоротников, так как имеет более горький вкус.

После кипячения вымачивается в воде в течение одних или двух суток, и только после этого идет для приготовления пищи. Заготовляется так же и впрок, листовые ее стерженьки при этом высушиваются на солнце дочерна.

Растет в больших количествах в заболоченных и сырых лесах. По указаниям В. Я. Толмачева (2) Osmunda regalis используется в пищу японским населением.

У В. В. Скворцова и Толмачева (1) встречаются указания о том, что в Маньчжурии китайскими в таком же виде заготовляется и используется Dryopteris filix-mas (Nephrodium). По сведениям же, собранным нами у местных жителей Dryopteris crassirhizoma (из Dr. filix-mas) ими в пищу не употребляется.

***Typha latifolia** L. и **T. Laxmannii** Lepech. **Рогоз широколистный и рогоз Лаксмана.** У обоих видов пищевым продуктом служат весенние ростки с прилегающими частями корневых побегов. Поздней осенью также собираются молодые ростки, образованные для будущего года и извлекаемые из средины старых листьев.

Растут рогозы в озерках и старицах, в рисовых каналах и канавах.

***Sagittaria trifolia** L. **Стрелолист тройчатый.** По данным Толмачева в Китае культивируется и имеет большое пищевое значение. Толстые корневища стрелолиста содержат много крахмала и считаются хорошим пищевым продуктом. Выкапываются они осенью и приготовляются разными способами: «1) их пропаривают в течение часа и едят целыми с солью, 2) режут на куски и готовят со свининой, 3) разрезают на тонкие ломти, жарят на бобовом или сурепном масле и едят с солью» (2).

Растет стрелолист по берегам водоемов, в наибольшем количестве встречается в Приханкайской низменности.

***Phragmites communis** Trin. **Тростник обыкновенный.** В Маньчжурии для еды употребляются молодые его ростки, которые разваривают отдельно или в супах.

Растет в массе и всюду у водоемов и по болотам.

Commelina communis L. **Коммелина обыкновенная.** В пищу употребляются сочные и толстоватые ее стебельки, очищенные от листьев. Они кипятятся в воде, затем жарятся в масле.

Коммелина — распространенный сорняк, растет в массе на богатых огородных почвах и в средине лета еще встречается в молодом состоянии.

Allium monanthum Max. **Лук одноцветковый.** Маленький ран-

невесенний лук, появляется раньше других и еще в апреле может употребляться в пищу. Растет в кедрово-широколиственных и широколиственно-ильмовых лесах.

+**Allium victorialis** L. **Черемша.** Весной, главным образом в мае, широко используется в пищу населением. Употребляется в качестве приправы и как самостоятельный пищевой продукт.

Allium sacculiferum Max. **Лук мешечконосный.** Весной используется населением.

* **Allium schoenoprasum** L. var. **sibiricum** L. **Лук сибирский.** По указаниям Толмачева (2) китайским населением в Маньчжурии, кроме листьев и луковиц, в пищу используются и цветы этого лука. Их собирают отдельно и иногда едят сырыми, но большей частью солят и приготовляют приправу к мясным кушаньям. По данным того же автора цветы черемши используются таким же образом.

+**Lilium dahuricum** Gawl. **Лилия даурская.** В пищу идут луковицы лилии. Выкапываются они во время пожелтения стебля осенью или в конце лета. Их едят сырыми или варят с сахаром. В сушеном виде заготовляются на зиму.

Растет даурская лилия по сухим лугам и брошенным пашням.

+**Lilium concolor** Salisb. **Лилия одноцветковая.** Используется подобно предыдущей. Растет в больших количествах по сухим открытым склонам и на брошенных пашнях.

Lilium tenuifolium Fisch. **Лилия узколистная.** Используется также, но выгодно отличается от предыдущей более крупными и компактными луковицами. Встречается реже, по сухим и щебнистым склонам и скалам.

Lilium distichum Nakai. **Лилия двурядная.** Используется также и имеет мелкие рыхлые луковицы, но растет в смешанных кедрово-широколиственных лесах, где другие лилии не встречаются.

+**Lilium tigrinum** Gawl. **Лилия тигровая.** Имеет большие плотные луковицы, которые используются подобно предыдущим видам.

По данным Толмачева (1) эта лилия культивируется в Китае, и луковицы ее расцениваются высоко на рынке. Кроме упомянутых способов использования, из луковиц тигровой лилии приготовляют еще муку для каши. Лепестки ее также готовят с приправами или в составе сложных кушаний.

В Уссурийском крае встречается крайне редко, на сыроватых лугах.

Fritillaria ussuriensis Max. **Рябчик уссурийский.** Подобно лилиям едят луковицы рябчика в вареном виде и сырыми.

Встречается часто в широколиственно-ильмовых лесах, главным образом уремных.

Hemerocallis flava L., +**H. Middendorffii** Fr. et Mey., +**H. minor** L. **Красоднев желтый Миддендорфа и малый.** У всех трех красодневов в пищу употребляются ярко-желтые душистые цветы в вареном виде, поджаренными, в виде гарнира к мясным блюдам или в качестве приправы к каше.

Лепестки и тычинки, отделенные от цветоложа, сушатся на зиму в большом количестве.

Красоднев Миддендорфа растет в смешанных, сырых лесах, в дубовых лесах и кустарниках. Красоднев желтый — на сырых и сухих лугах. Красоднев малый — по сухим склонам гор.

+**Urtica angustifolia** Fisch. **Крапива узколистная.** Молодая весенняя зелень крапивы, нежная и достигающая 5-8 см, используется русским населением для зеленых щей и супа вместо шпината. По данным Толмачева (1) в Маньчжурии используется китайцами. По нашим же опросам местным населением в пищу не употребляется. Появляется рано — еще в апреле. Растет как сорное на богатых азотом почвах, по огородам и близ жилья. В. Пашкевич (6) указывает на использование U. dioica в средней и северной части СССР.

+**Rumex acetosa** L. **Щавель кислый.** Общеизвестный продукт, широко используемый русским населением для зеленых щей или супа. В Уссурийском крае растет по сыроватым лугам, часто на кочках осок.

* **Rumex acetosella** L. **Щавель малый.** По данным Толмачева (1) молодые листья и стебли щавеля малого используются в пищу китайцами в Маньчжурии.

Rumex domesticus Hartm. **Щавель домашний.** Иногда используется русским населением в очень ранних стадиях и при отсутствии Rumex acetosa. Растение сорное, часто встречается на выгонах и у селений.

+**Polygonum aviculare** L. **Горец птичий.** Молодые стебельки и листья используются для варки супа.

Polygonum posumbu Ham. **Горец посумбу.** В июле молодые его стебельки кислые и сочные, вместе с листьями идут как зелень для супа.

Растет всюду в уремных лесах и иногда встречается как сорное.

Polygonum Thunbergi S. et Z. **Горец Тунберга.** Используется также, растет по сырым и заболоченным местам и близ ручьев.

+**Chenopodium album** L. **Марь белая.** Растение сорное распространенное на тучных огородных почвах. Употребляется всюду населением для варки супа.

* **Amaranthus blitum** Kth. **Щирица.** В Маньчжурии китайцами употребляется в пищу в целом виде, как шпинат.

Stellaria Bungeana Turcz. **Звездочка Бунге.** Населением используется ранней весной для варки супа. Растет массами в широколиственно-ильмовых лесах близ рек.

Stellaria radians L. **Звездочка лучистая.** В ранних стадиях (5-10 см высотою) используется местным населением для варки супов и солянок.

Растет на сырых лугах и часто как сорное близ жилья и дорог.

Dianthus chinensis L. **Гвоздика китайская.** Листья и цветы ее служат примесью при заваривании чая или кладутся в суп. Корень считается лекарственным средством при желудочных болезнях. Растет по сухим щебнистым склонам в дубовых лесах.

* **Nelumbium speciosum** Willd. **Лотос прекрасный.** В Китае является распространенным пищевым продуктом, культивируется и встречается на рынке.

Съедобными являются толстые и мясистые его корневища с крупными полостями внутри. Выкопанные после плодоношения, их едят сырыми, или режут на куски, полости заполняют рисом и варят с сахаром. Из сырых корневищ по измельчении их получают крахмал, годный для варки киселей. Кроме того разрезанные на ломти они высушиваются и заготовляются впрок.

Семена лотоса, достигающие размера некрупных жолудей, употребляются в пищу сырыми или засахаренными, будучи проваренными в воде с сахаром. Из них делают еще муку для печений.

В Уссурийском крае лотос растет в окрестностях оз. Ханки, в старицах Уссури и Лефу и в устье р. Туменьгана.

* **Euryale ferox** Salisb. **Эвриала устрашающая.** В Маньчжурии растение распространенное. В пищу употребляются его крахмалистые корневища и семена, достигающие величины крупного гороха. Один плод содержит 40-60 таких семян. Их едят вареными с сахаром, делают из них гарнир к мясу, варят кашу, получают муку для бисквитов и крахмал для киселя.

Эвриала растет вместе с лотосом в старицах, но в Уссурийском крае встречается очень редко.

* **Paeonia albiflora** Pall. **Пион белоцветный.** По данным Толмачева (1) китайцы употребляют в пищу стебли пиона. Растет пион по сухим открытым склонам с остатками дубняка.

+**Caltha palustris** L. var. **membranacea** Turcz. **Калужница болотная.** Весной молодые стебли с прикорневыми частями, цветами и листьями долго вымачиваются для удаления горечи и идут на приготовления супа или салата.

Растет всюду на болотистых лугах, близ озер и водоемов и в сырых лесах.

Thalictrum chinense (Rgl.) Freyn. **Василистник китайский.** В мае молодые его побеги используются для варки супа или ощипываются от листьев, а мягкие и сочные стебельки, имеющие острый горьковатый вкус, измельчаются и приготовляются с соусом в качестве острой приправы к сое. У корейцев и китайцев считается очень вкусным блюдом.

Draba nemorosa L. **Крупка лесная.** Ранней весной еще в апреле для варки супа используются ее зимовавшие розетки прикорневых листьев. Растение сорное, встречается всюду на огородах и близ жилья.

+**Capsella bursa-pastoris** Medik. **Пастушья сумка.** Используется подобно предыдущей, растет также всюду, как сорное.

Arabis pendula L. **Резуха повислая.** Весной собирается в больших количествах для варки супов и солянок. Растет по дорогам в открытых местах по долинам, заходит и в широколиственно-ильмовые леса.

* **Cotyledon spinosa** L. **Котиледон колючий.** В пищу идут мясистые листья, которые предварительно обвариваются кипятком. Растет по каменистым склонам и галечникам, встречается нечасто.

* **Astilbe chinensis** Fr. et Sav. **Астильба китайская.** В Маньчжурии (по Толмачеву) (1) употребляются в пищу ее молодые листья в качестве приправы к мясу.

Встречается по сырым лугам и в сырых долинным лесах.

Filipendula palmata Max. var. **tomentosa** Ldb. **Лабазник дланевидный войлочный.** Очень молодые его листья в небольшом количестве используются в качестве зелени для борщей и супов русским населением. Более поздние листья, в июне и июле высушенные, кладутся в чай вместо заварки.

Этот вид лабазника широко распространен на лугах и в широколиственно-ильмовых лесах.

Sanguisorba glandulosa Kom. **Кровохлебка железистая.** Весной молодые и нежные ее листочки используются для варки супа.

Растет всюду в дубовых лесах по склонам гор.

* **Melilotus suaveolens** Ldb. **Донлик душистый.** По Толмачеву (1) в Маньчжурии употребляются в пищу его весенние нежные ростки.

Растет вдоль дорог, по межам и песчаным береговым валам.

Vicia unijuga Al. Br. **Вика однопарная.** Молодые ее побеги в мае идут как зелень для супов и приготовления салатов. Растет всюду в дубовых лесах.

Vicia ussuriensis Oett. **Вика уссурийская.** Весной используется как и предыдущая, а позже летом ее крупные соцветия идут для приготовления приправ к другим блюдам. Растет в дубовых лесах по сухим склонам.

* **Oxalis acetosella** L. **Кисличка обыкновенная.** В. В. Пашкевич (6) указывает на использование кислых листьев этого растения, подобно щавелю, для зеленых супов и щей.

Кисличка широко распространена во всех кедрово и елово-широколиственных лесах.

+**Impatiens noli-tangere** L. **Бальзамин недотрога.** Растение

с нежными сочными листьями и стебельками, долго негрубеющее. Местным населением используется как зелень для супа или борща и называется им «кислая лебеда».

Растет в тени уремных лесов близ водоемов и ключей и изредка во всех хвойно-широколиственных лесах.

Hypericum ascyron L. **Зверобой гладкий.** Листья и лепестки этого растения сушатся и завариваются вместо чая. Настой получается замечательно красивого золотистого цвета, но без особого запаха и вкуса.

* **Oenothera biennis** L. **Энотера двулетняя.** По данным Пашкевича (6) в средней и северной Европейской части СССР редькообразные корни энотеры, очищенные от кожицы, употребляются либо свежими вместо салата, либо вареными и приправленными уксусом и маслом.

Anthriscus nemorosa Sprgl. **Морковник дубравный.** В пищу употребляются толстые ароматные черешки его листьев. Предварительно они вымачиваются для ослабления запаха и затем жарятся в масле с луком.

Растет морковник по тропам в долинных широколиственно-ильмовых и хвойных лесах.

Osmorrhiza amurensis Fr. Schmidt. **Осморриза амурская.** Приготовляется подобно морковнику и считается очень вкусным блюдом. Встречается только в горных хвойных лесах с участием граба и чаще всего используется искателями женьшеня.

Angelica anomala Lallem. **Дудник аномальный.** Черешки его листьев используются также, но сначала вываривaются в кипятке. Употребляется реже предыдущего. Растет всюду в смешанных и дубовых лесах.

+**Heracleum babatum** Ldb. **Борщевик бородатый.** Крупные сочные черешки его листьев используются и русским и китайским населением. Их едят в сыром виде или вымачивают для ослабления запаха, а китайцы кладут в пельмени и другие блюда вместо петрушки. Растет по долинам рек, в уремных лесах.

+**Pleurospermum kamtschaticum** Hoffm. **Реброплодник камчатский.** В пищу также употребляются черешки листьев, а иногда и ароматные корни. Растет в уремных ильмовых лесах.

Lysimachia dahurica Ldb. **Вербейник даурский.** Весной молодые стебельки даурского вербейника, достигающие 10-15 см, имеют приятный кисловатый вкус. Они поедаются сырыми или используются для супа и других блюд. Растение распространенное, встречается на сыроватых лугах и склонах.

Calystegia rosea Choisy. **Калистегия розовая.** Весной на пашнях легко выкапываются ее картофелеобразные клубеньки, которые используются в пищу китайским населением. Молодые листья идут для супа или приготовляются с мукой в виде салата.

* **Brachybotrys paridiformis** Max. **Брахиботрис вороньеглазый.** Молодые листья употребляются в качестве овощей для супа.

Lamium barbatum S. et Z. **Яснотка бородчатая.** Молодая зелень весной (до цветения) идет как овощи для супа. Используется главным образом местным населением. Растет всюду в хвойных и широколиственно-ильмовых лесах.

* **Leonurus sibiricus** L. **Пустырник сибирский.** По указанию Толмачева (1) в Маньчжурии в пищу используют молодые листья пустырника. Растет на выгонах и близ жилья.

* **Plectranthus excisus** Max. **Плектрантус вырезной.** В пищу используются молодые листья и верхушки побегов. Растет в хвойных и дубовых лесах.

* **Elsholtzia cristata** Willd. **Шандра гребенчатая.** Используется подобно предыдущему. Растет как сорное близ жилья и встречается на скалистых склонах.

+**Physalis Alkekengi** L. **Физалис обыкновенный.** Местное население употребляет в пищу яркокрасные ягоды физалиса и их семена. Встречается как сорное у поселений.

Solanum nigrum L. **Паслен черный.** Зрелые ягоды паслена используются главным образом русским населением.

+**Plantago major** L. **Подорожник крупный.** Употребляется в качестве зелени для супов. В Маньчжурии по Толмачеву (1) в пищу идут его семена, разваренные в супах или приготовленные с соусами. Встречается всюду по дорогам и выгонам.

+**Adenophora latifolia** Fisch., **A. verticillata** Fisch., **A. sublata** Kom. Все эти виды бубенчика являются любимым блюдом местного сельского населения. Весной нежные их побеги с млечным соком варятся в супах, придавая им вкус куриного бульона. А толстые, тоже млечные и сладкие клубни дети едят сырыми.

Встречаются всюду в дубовых лесах и зарослях лещины и леспедецы.

Campanula glomerata L. **Колокольчик скученноцветный.** Молодые весенние прикорневые листья, содержащие млечный сок, используются для борща или супа как «кислая капуста».

Растет всюду по редким дубнякам и зарослям лещины и леспедецы.

Campanula punctata Lam. **Колокольчик точечный.** Пищей служат весенние листья. Встречается на щебенистых склонах в дубовых лесах.

Petasites palmata Asa Gray. **Белокопытник дланевидный.** В мае толстые и сочные черешки листьев белокопытника очищаются от покрывающей их жесткой кожицы и варятся в воде, затем поджариваются в масле. Впрок не заготовляются, но свежие в воде сохраняются до 7 дней. По указанию Толмачева (2) и

местного населения Petasites japonicus S. et Z. считается также любимым блюдом японского населения.

Prenanthes Tatarinovii Max. **Пренантес Татаринова.** Молодые его листья с млечным соком кладутся в суп подобно капусте. Считается очень вкусным овощем у местного населения.

+**Sonchus arvensis** L. **Осот полевой желтый.** Растение сорное, очень распространенное на мягких почвах, главным образом в городах, содержит млечный сок и имеет горьковатый вкус.

Употребляется в пищу местным населением. Иногда вымачивается для ослабления горечи, но часто поедается просто сырым, приготовленным в виде салата.

Lactuca squarrosa Miq. **Латук растопыренный.** Подобно осоту имеет горький млечный сок. Используется как зелень для супа. Растет в дубовых лесах и на галечниках.

+**Taraxacum mongholicum** Hand-Maz., **T. ceratophorum** DC. **Одуванчик** монгольский, рогоносный и другие их виды используются весной при раннем появлении их розеток.

Atractylodes ovata Thunb. **Атрактилодес овальный.** Весной молодые стрелки его побегов, одетые еще белым пушком и содержащие горьковатый, но приятный млечный сок, используются как овощи для супов и салатов. Растет всюду по склонам в дубовых лесах.

+**Cirsium arvense** Scop. **Осот полевой или будяк.** Растение сорное и широкораспространенное. Едят его молодые листья в сыром виде или используют их в качестве зелени для супа.

Cirsium Vlasovianum Fisch. **Осот Власова.** Молодые листья используются для варки супа. Растет в дубовых лесах и зарослях лещины и леспедецы.

Serratula atriplicifolia B. et Hook. **Серпуха лебедолистная.** Весной молодые листья употребляются местным населением в сыром виде как «кислый салат».

Растение очень распространенное, встречается в дубовых лесах в кустарниковых зарослях и по открытым луговым склонам.

Achillea sibirica Ldb. **Тысячелистник сибирский.** Весенние листья тысячелистника, достигающие 7-10 см высоты, используются как зелень для супа. Растет на лесных лугах и по луговым склонам гор.

+**Cacalia hastata** L. var. **pubescens** Ldb. **Какалия копьевидная.** Весенние нежные листья и стебельки используются как зелень для супов и солянок. Растет всюду в смешанных и дубовых лесах.

* **Ligularia speciosa** F. et Mey. **Бузульник выдающийся.** Толмачев указывает на широкое использование этого растения в Маньчжурии.

Весной молодые его листья и нежные стебли едят сырыми или вареными в супах, с соей или другими приправами.

* **Adenocaulon adhaerescens** Max. **Прилипало пристающее.** В пищу идут молодые листья. Растет в уремных лесах по тропам.

* **Xanthium strumarium** L. **Дурнишник зобатый.** Иногда употребляются в пищу его молодые листья. Сорное в пропашных посевах и на выгонах.

* **Artemisia. Полынь.** По данным Толмачева и Скворцова в Маньчжурии используется китайцами несколько видов полыней (Artemisia mongolica Fisch., A. scoparia W. et K.). По нашим опросным сведениям это не подтвердилось, вероятно, они используются только при недостатке других растений.

Кроме разнообразной травянистой растительности, местным населением используется еще листва деревьев и кустарников, собранная в ранних стадиях развития.

По полученным нами сведениям основными породами являются некоторые ивы, осина, ильмы, яблоня, клен, таволга, лимонник, виноград, бархат и аралия маньчжурская.

+**Молодая листва ив** (гл. обр. **Salix viminalis**), осины (Populus tremula), яблони (Malus manshurica), клена (Acer mono) используется более-менее одинаково. После сбора их кипятят, некоторое время вымачивают в воде для удаления горечи, затем промывают и приготовляют с мукой, луком и маслом в виде салата. Некоторые виды едят в сыром состоянии, но такие горькие как ивы, долго вымачивают в воде.

Ulmus propinqua Koidz. **Ильм долинный.** Также в пищу употребляются молодые листья, но не вымачиваются, т. к. почти не содержат горечи. Кроме того в мае еще используются его семена, в урожайные годы густо облепливающие ветви деревьев.

У Толмачева (1) есть указания на использование молодой зелени и семян Ulmus pumila в Маньчжурии, которые едят сырыми, вареными и поджаренными. Кроме того кору Ulmus pumila, снятую с тонких его ветвей, сушат, толкут и приготовляют из нее род каши.

Spiraea salicifolia L. **Таволга иволистная.** Молодые листья используются для варки супа или приготовляются с мукой и маслом как и другие. Растет всюду по сырым открытым местам и в болотистых ясеневых лесах.

Phellodendron amurense Rupr. **Бархат амурский.** Молодые листья бархата, имеющие резкий запах и острый вкус, вымачиваются в сильно посоленной воде и употребляются иногда как очень острая закуска. Растет в долинных широколиственно-ильмовых лесах.

Aralia manshurica Rupr. et Max. **Аралия маньчжурская.** Очень молодые ее листья в стадии их развертывания едят в вареном или жареном виде.

Acanthopanax sesiliflorum (Rupr et Max). Seem. **Акантопанакс скученноцветный.** Молодые сочные стерженьки ростовых по-

бегов едят в сыром состоянии, очищенными от верхней кожицы, и используют для других блюд.

+**Vitis amurensis** Rupr. **Виноград амурский.** Кисловатые молодые листья в мае в большом количестве используются населением для варки супов или щей. Бутоны выбрасываются, так как от них синеет вода.

Растет виноград всюду по ключам и уремным лесам, встречается и во всех типах хвойных лесов.

Schizandra chinensis Baill. **Лимонник китайский.** Имеет очень ароматные листья и кору тонких лиан со своеобразным вяжущим вкусом. Кора его употребляется местным населением в качестве приправы при изготовлении мясных блюд. Кроме того часто и русским населением кора лимонника прибавляется в чай, придавая ему приятный запах и вкус, или используется при засолке и маринаде огурцов и капусты.

+**Lespedeza bicolor** Turcz. **Леспедеца двуцветная.** В Китае в пищу употребляются ее цветы как сладкое при приготовлении пряников, сдобного хлеба, иногда они кладутся в суп или разваривают и приготовляют с соусами и приправами.

Из деревьев и кустарников по данным Толмачева (1) в Маньчжурии используются еще листья барбариса (Berberis amurensis) в качестве приправы к другим блюдам. Идут в пищу также нежные листья бузины (Sambucus racemosa), малины (Rubus sp). и тополя (Populus Maximoviczii).

Состав дикорастущих овощей, приводимых в списке, и способы их приготовления соответствуют своеобразным вкусам местного населения и их симпатии к острым ароматическим и горьким приправам.

Но несомненно, что среди этого большого количества съедобных растений имеется немало видов действительно полезных и вкусных дикорастущих овощей. Кроме непосредственного использования в диком виде, испытание этих новых пищевых материалов дало бы возможность почерпнуть еще некоторые ценные продукты питания для культуры, которые обогатили бы количество и разнообразие наших овощей и остаются сейчас не затронутыми культурой просто по незнанию их.

Мы не касаемся в своей статье съедобных дикорастущих ягодников, плодовых, орехоплодных растений и грибов, которые являются также немаловажными продуктами питания. Они освещены уже в других работах (3, 7, 8). Остановимся только на одном грибе, малоизвестном, но в смешанной тайге имеющем большое пищевое значение.

Это мы делаем потому, что в литературе о нем данных не встречали, и только в 1937 г. он был описан по нашим материалам специалистом Ленинградского ботанического института Академии наук Зингером, как новая разновидность Pleurotus cornucopioides (Pers) Fr.

Назван он Pleurotus cornucopiodes (Pers) Fr. var. citrinopileatus Singer и характеризуется следующим диагнозом, любезно предложенным нам автором:

Шляпка воронкообразная, часто несколько однобокая, лимонно-желтая. Пластинки 2 мм ширины и более длинно-нисходящие с анастамозами между нисходящими по ножке ребрами. Ножка белая, эластичная, полная. Мякоть белая.

Таежным населением в Уссурийском крае он называется просто «ильмовым грибом» или «ильмаком» из-за того, что растет на ильмовых валежинах, или на стоячих, но мертвых и сырых ильмовых деревьях. Часто весь ствол такого дерева бывает усажен группами желтых грибов, и у одной валежины можно набрать их целую корзину.

Гриб этот обладает хорошими вкусовыми качествами, собирается в большом количестве и приготовляется главным образом в жареном виде.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. В. Я. Толмачев. — Китайские дикорастущие овощи на рынке Северной Маньчжурии. Вестник Маньчжурии, № 11, 12, 1931.
2. В. Я. Толмачев. — Японские пищевые продукты на рынке Северной Маньчжурии, Вестник Маньчжурии, № 6, 1931.
3. Б. В. Скворцов. — Фауна и флора Маньчжурии и русского Дальнего Востока. Харбин, 1922.
4. Б. В. Скворцов. — О диких овощах Дальнего Востока. Журнал Сельское хозяйство Северной Маньчжурии, № 9, 10, 1918.
5. Б. В. Скворцов. — О некоторых диких маньчжурских растениях, употребляемых в пищу. Журнал Сельское хозяйство Северной Маньчжурии, № 7, 8, 1918.
6. В. Пашкевич. — Дикорастущие овощи средней и северной России, их сбор и применение. Изд. Петроградской губернской огородной комиссии, 1918.
7. Д. П. Воробьев. — Растительный покров Сихоте-алиня и плодово-ягодные растения в нем. Труды Дальневосточного филиала Академии наук СССР. Том I, 1935.
8. Б. В. Скворцов. — Грибы и их торговое значение. Вестник Маньчжурии, № 6, 7, 1932.

З. И. Гутникова

МЕДОНОСНЫЕ РАСТЕНИЯ ЮЖНОУССУРИЙСКОЙ ТАЙГИ

Построение рентабельных социалистических пчеловодных хозяйств требует знания кормовых угодий района, времени и сроков цветения отдельных видов медоносных растений, знания распределения их по отдельным типам леса. Только тогда можно рационально и эффективно использовать те тысячи тонн нектара, которые предоставляет богатая медоносная флора Дальневосточного края. Давно известно, что Дальний Восток — это сокровищница медов, занявших первое место на мировом рынке. Специфика местных природных условий, когда одна липа в период массового цветения дает до 14-17 кг меда в день на одну пчелосемью, огромные лесные пространства говорят за возможности развития крупного социалистического пчеловодства. Однако нужно помнить неустойчивость этой медовой базы, так как на ряду с высокими взятками существуют периоды голодовок, заставляющие обратить серьезное внимание на изучение способов их ликвидации. Нужно умело поставить пчеловодные хозяйства с точным учетом этих безвзяточных периодов. Неучет этих моментов может привести к нежелательным результатам, к ослаблению и гибели пчелиных семей.

Тщательное изучение погоды и фенологии медоносов данной местности даст возможность давать прогнозы о ходе медосбора того или иного года.

Медоносная флора нетронутых горнолесных районов южноуссурийской части Дальневосточного края до сих пор освещена слабо, и о возможностях развития в ней пчеловодства нет литературных данных. Это обстоятельство и побудило Горнотаежную станцию ДВ филиала Академии наук СССР поставить эту тему.

Изучение нектароносов проводилось в заповеднике станции в период 1935-36 гг. с начала мая до средины октября.

В основу работ была положена инвентаризация медоносной флоры, распределение и фенология медоносных растений по типам леса.

Заповедник станции расположен в верховьях р. Супутинки, в западных отрогах хребта Дадянь-шань, отделяющем систему рр. Майхе и Лефу.

Растительность заповедника представлена в основном кедрово-широколиственными лесами, лишь северо-восточная часть его покрыта елово-кедровой тайгой. Останавливаться подробно на растительности заповедника не будем, так как этот вопрос разработан в обстоятельной работе Я. Я. Васильева, публикуемой одновременно в настоящем сборнике.[1]

Для приведения наблюдений по выявлению нектароносов были завезены пасеки в 1935 г. в 8 пчелосемей и в 1936 г. в 25 пчелосемей. Пасеки были расположены в долине р. Супутинки, в районе защитной зоны заповедника (рис. 1, 2).

Выявление растений-нектароносов и определение характера посещаемости их пчелами проводились путем ежедневных экскурсий радиусом в 1-6 км. При экскурсиях в полевом дневнике фиксировалось следующее: 1) растение, посещаемое пчелами, 2) степень посещаемости (массовая, средняя, слабая и единичная), 3) продукт, собираемый пчелами с цветов растений, — нектар или пыльца.

Одновременно велись фенологические наблюдения с отметкой следующих фаз цветения растения: 1) начало цветения, 2) начало массового цветения, 3) конец массового цветения, 4) конец цветения.

К числу растений-медоносов заповедника мы относим те виды растений, с которых пчелы брали «два важнейших для развития и деятельности пчелиной семьи продукта: цветочный нектар и цветочную пыльцу. Не все такие растения имеют одинаковое значение для пчел: одни дают пчелам только нектар, другие — только пыльцу, третьи же — то и другое вместе» (4).

В дальнейшем нектароносами или медоносами будем называть растения, дающие главным образом нектар, дающих же пыльцу — пыльценосами.

Из разнообразнейшей флоры заповедника медоносных растений насчитывается в общем 64 вида: деревьев 15 видов, кустарников 9 видов, лиан 1 вид и травянистых 39 видов.

В цветении медоносной флоры заповедника по времени развития растений можно выделить следующие фазы, связанные с определенной интенсивностью медосбора (5):

1. Фаза цветения хохлаток (18-20/IV — 18-20/V).
2. Фаза цветения кленов (12-18/V — 13-15/VI).
3. Фаза цветения бархата амурского (20-23/VI — 1-3/VII).
4. Фаза цветения лип (5-8/VII — 3-5/VIII).
5. Фаза цветения плектрантуса и пренантеса (28-30/VII — 3-5/X).

ФАЗА ЦВЕТЕНИЯ ХОХЛАТОК

Фаза цветения хохлаток открывается с 18-20 апреля и про-

[1] Я. Я. Васильев. — Лесные ассоциации Супутинского заповедника ДВ филиала Академии наук СССР.

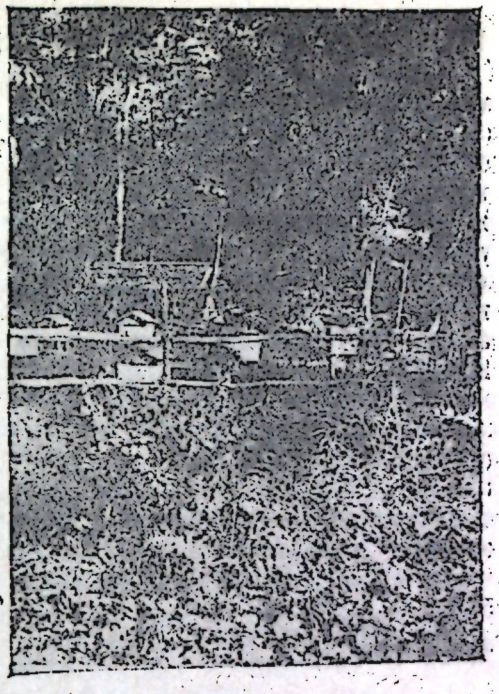


Рис. 1. Осмотр пчелосемей (фот. Баландина).

Рис. 2. Общий вид пасеки (фот. Баландина).

должается до 18-20 мая. Она характерна цветением эфемеров, среди которых главная роль принадлежит хохлаткам: ползучей (Corydalis repens), линейной (C. ambigua v. linearilоba), гребенчатой (C. ambigua v. pectinata) и дымянковой (C. fumarifolia). Все они свой период цветения проходят почти одновременно, с небольшими отклонениями.

В данный промежуток времени во всех лесных ассоциациях, за исключением дубово-кедровых и ясеневых лесов, эта фаза имеет лучшую выраженность. Более сухие участки почвы покрываются коврами из цветущих хохлаток, придавая ландшафту сине-голубую окраску. По влажным местам желтыми пятнами выделяется лютик уссурийский (Ranunculus ussuriensis) и селезеночник волосистый (Chrysosplenium pilosum).

Растения, входящие в данную фазу цветения, могут быть расположены в следующем порядке.[1]

1. **Corydalis repens** Mühld et Mandl. **Хохлатка ползучая.** Распространена в широколиственно-ильмовых лесах, также на склонах и в долинных кедрово-широколиственных лесах, пчелам доставляет нектар и пыльцу, посещается массово, цветет с 18-20 апреля до 18-25 мая.

2, 3, 4. **Corydalis ambigua** Cham. et Schltd v. **linearilоba. Хохлатка линейная. C. ambigua** Cham. et Schltd. v. **pectinata** Kom. **Хохлатка гребенчатая. C. fumariifolia** Max., **Хохлатка дымянковая.** Все эти три вида отличаются тем от Corydalis repens, что заходят в глубь широколиственно елово-кедровых лесов. В отношении цветения и посещаемости пчелами вполне тождественны с ней.

Эти виды хохлаток посещаются пчелами благодаря шмелям, прокусывающим в нижней части шпорец цветков для удобства доступа к нектару.

5. **Chrysosplenium pilosum** Max. **Селезеночник волосистый.** Растет по сырым местам всех типов. Цветет со второй половины апреля до конца мая, посещается пчелами слабо, дает нектар и пыльцу.

6. **Ranunculus ussuriensis** Kom. **Лютик уссурийский.** Как и предшествующий вид, растет по сырым местам всех типов за исключением кедрово-дубовых лесов. Время цветения с 26-30 апреля до конца мая, принадлежит к числу растений, слабо посещаемых пчелами; дает нектар и пыльцу.

7. **Caltha palustris** L. **Калужница болотная.** Растет по берегам рек, ручьев и по сырым местам долин и склонов. Цветет с первых чисел мая до первых чисел июня. Посещаемость ее пчелами средняя, доставляет им исключительно пыльцу.

[1] Растения в пределах фаз расположены в последовательности цветения.

ФАЗА ЦВЕТЕНИЯ КЛЕНОВ

Фаза цветения кленов протекает с 12-18 мая до 13-15 июня. Ведущая роль принадлежит широколиственным элементам леса — кленам: бородатому (Acer barbinerve), мелколистному (A. mono) ложнозибольдову (A. pseudosieboldianum) и маньчжурскому (A. manshuricum). Такова последовательность зацветания кленов. Главнейшими нектароносами из них являются клены ложнозибольдов и маньчжурский; первые два как нектароносы весьма незначительные вследствие того, что цветут в период неустановившейся погоды, низких температур, частых дождей.

С зацветанием кленов ложнозибольдова и маньчжурского и при благоприятно сложившихся метеорологических факторах открывается весенний взяток, что наблюдалось в заповеднике с последних чисел мая до 13 июня (1936 г.).

В период цветения кленов в истекшем году некоторые пасеки Шкотовского района дали солидный доход, отдельные пчеловоды производили выкачку меда, получая дневной привес контрольного улья в благоприятные дни в 3-4 кг меда.

Наша пасека, вследствие ее поздней переброски в заповедник (6 июня) и слабому развитию пчелиных семей, сбора меда не дала, но обеспечила себя медом вплоть до цветения лип. На протяжении всего периода цветения кленов контрольный улей ежедневно (за исключением ненастных дней) давал положительные показания до 3 кг меда. В связи с таким притоком меда развитие пчелиных семей пошло настолько интенсивно, что были поставлены магазины. Однако следует заметить, что цветение кленов непостоянно. У них, так же как и у многих других древесных пород, повидимому, существует периодичность в цветении, но через какой промежуток времени это повторяется — не установлено. Например, в 1935 г. в заповеднике клены не цвели за исключением Acer barbinerve и A. ukurunduense.

Теперь остановимся более подробно на представителях медоносной флоры данной фазы.

8. **Acer barbinerve** Max. **Клен бородатый.** Растет в подлеске кедрово-широколиственных и широколиственно-елово-кедровых лесов долин и склонов (рассеянно). Максимум встречаемости лежит в нижних частях склонов кедрово-широколиственных лесов. Цветет с 12-18 до 24-27 мая. Пчелами посещается массово, но преимущественно экземпляры с пыльниковыми цветами.

9. **Sanicula rubriflora** Fr. Schmidt. **Подлесник красноцветный.** Растет всюду в травяном покрове долинных кедрово-широколиственных лесов, наибольшего обилия достигает в широколиственно-ильмовых лесах подошв южных склонов. Цветение начинается с 14-16 мая и продолжается до 13-15 июня. Медоносное значение его невелико: посещается он слабо, дает нектар и пыльцу.

10. Acer mono Max. Клен мелколистный. Наиболее часто встречается в широколиственно-ильмовой уреме и в нижних частях склонов кедрово-широколиственных лесов, менее обилен в верхнем поясе гор, цветет с 14-18 до 24-27 мая, пчелам доставляет нектар и пыльцу. К сожалению, в наших условиях во время цветения его стоит большею частью неблагоприятная погода, и к тому же семьи пчел в ряде случаев бывают недостаточной силы, а поэтому и посещаемость его пчелами довольно низкая.

11. Stellaria Bungeana Turcz. Звездочка Бунге. Селится преимущественно, в широколиственно-уремных лесах, зацветает 16-20 мая и продолжает цвести до конца июня, относится к числу слабых медоносов, дает нектар и пыльцу.

12. Trigonotis radicans (Max.) Gürke. Тригонотис укореняющийся. Растет по увлажненным местам всех типов и на сырых скалах, зацветает во второй половине мая: с 16-20 мая до 28 июня — 1 июля. Принадлежит к числу растений, слабо посещаемых пчелами, так как нектар и пыльцу дает в небольшом количестве.

13. Chelidonium majus L. Чистотел большой. Встречается как сорняк у поселений, на огородах, у троп и изредка в нетронутых лесных группировках, цветет в течение долгого времени — с половины мая до последних чисел июля. Относится к числу пыльценосов, хорошо посещаемых пчелами.

14 Thalictrum filamentosum Max. Василистник тычиночный. Растет по лесам всех типов. Наибольшего распространения достигает на склонах широколиственно-елово-кедровых лесов. Цветение открывается в 20 числах мая и длится до конца июня, пчелам доставляет исключительно пыльцу, посещается слабо.

15. Carex dispalata Boott. Осока расходящаяся. Максимум встречаемости этой осоки лежит в долинных заболоченных ясеневниках, где она является фоновым растением, отдельными пятнами ее можно встретить по увлажненным местам долин и склонов кедрово-широколиственных лесов. Цветет со второй половины мая до 3-5 июня, в изобилии доставляет пчелам пыльцу бледножелтого цвета, массово посещаясь ими.

16. Prinscepia chinensis Oliver. Плоскосемянник китайский. В заповеднике встречен только в двух местах: в широколиственной уреме и у южного предгорья широколиственного леса р. Супутинки (несколько экземпляров), цветет с 24 мая до 3-5 июня. В 1935 г. цвела весьма обильно, в 1936 г. — слабее. Пчелами посещалась слабо, дает нектар и пыльцу.

17. Acer pseudosieboldianum Kom. Клен ложно-зибольдов. Распространен, преимущественно, по склонам в кедрово-широколиственных лесах, где приурочен к суховатым южным местам, зацветает с 25-27 мая и цветет до 7-10 июня. В благоприятную погоду при обильном цветении доставляет пчелам в изобилии нектар, а

также и пыльцу, о чем уже говорилось выше, посещается массово.

Этот вид клена кроме того является исключительно декоративным растением, особенно в период осени, когда его листва принимает очень яркую окраску самых разнообразных тонов — красного, оранжевого и желтого цвета (рис. 3).

18. Padus racemosa Lam. Черемуха обыкновенная. Растет по влажным участкам уремы и в ясеневниках, цветет обильно и, повидимому, ежегодно, с 26-28 мая до 5-8 июня, посещается пчелами слабо, дает нектар и пыльцу.

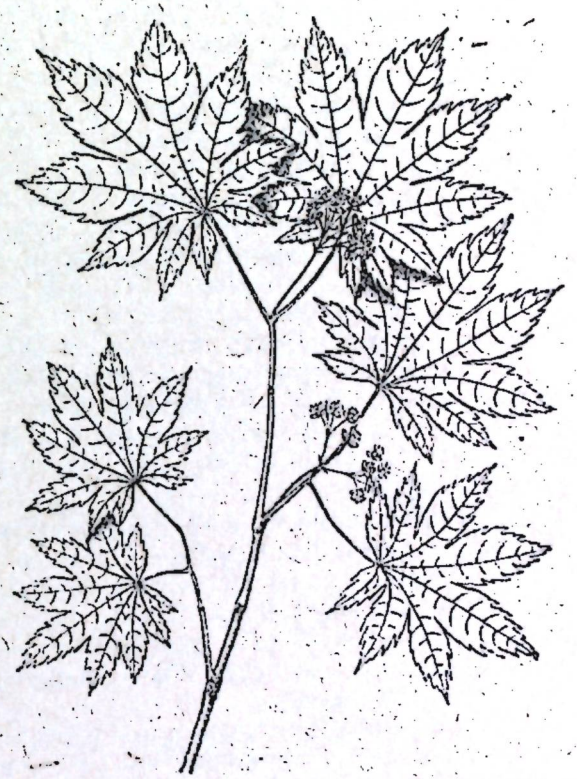


Рис. 3. Acer pseudosieboldianum.

19. Corydalis Buschii Nakai. Хохлатка Буша. Обитательница ясеневых лесов, где встречается пятнами, продолжительность цветения около 13-15 дней. Цветение открывается с 25-28 чисел мая, служит источником добывания нектара, пчелами посещается массово.

20. Malus manshurica (Max). Яблоня маньчжурская. Растет одиночно, преимущественно в долинных лесах, на склонах крайне

редко. Цветет, примерно, с 25 мая по 8-10 июня. Пчелами посещается массово главным образом как источник нектара, хотя дает и пыльцу. В виду незначительного распространения значения в медосборе не имеет.

21. **Padus Maackii** Rupr. **Черемуха Маака.** В заповеднике встречается редко, преимущественно распределяется по каменистым местам склонов. Цветет с 25-28 мая до 7-10 июня. Принадлежит к числу прекраснейших медоносов, массово посещаемых пчелами, предоставляя им нектар. В виду редкой встречаемости существенного значения в медосборе не имеет.

22. **Geranium eriostemon** Fisch. **Герань шерстистая.** В заповеднике в массе растет на вырубках кедрово-широколиственных лесов (защитная зона), единично в кедровых и еловых лесах, цветение начинается с последних чисел мая и продолжается до половины июня. Крупные фиолетово-синие цветы этого растения в массе привлекают пчел, доставляя им нектар и пыльцу.

23. **Lamium barbatum** S. et Z. **Яснотка бородчатая.** В массе растет на вырубках близ наблюдательных пунктов, единично в кедрово-широколиственных и широколиственно-елово-кедровых долинных и горных лесах. Цветет с последних чисел мая до половины августа. Массовое цветение ее длится 14-16 дней, открываясь вскоре по зацветании, массово посещается пчелами как источник нектара. Посещения пчел не прекращаются даже после опадения венчика. Повидимому, нектарники этого растения не прекращают выделения нектара некоторое время и по отцветании цветов. Пчелы проникают главным образом через отверстия, проделанные шмелями.

24. **Crataegus Maximoviczii** C. Schn. **Боярышник Максимовича.** В заповеднике растет главным образом в уреме на опушках, встречается редко. Начинает цвести с последних чисел мая и продолжает цветение до половины июня. Цветы боярышника, обладающие неприятным запахом, весьма охотно посещаются различного рода насекомыми, посещаемость его пчелами средняя и не ежегодная. Дает нектар и пыльцу.

25. **Acer manshuricum** Max. **Клен маньчжурский.** Характер распределения сходен с кленом мелколистным: любит влажные почвы; по посещаемости пчелами вполне тождественен с кленом ложнозибольдовым; цветет с 1-3 до 14-16 июня.

Мед, собранный с кленов (Acer pseudosieboldianum + A. manshuricum), янтарного цвета, со слабым запахом. Выкачанный из незапечатанных сотов очень жидок. Кристаллизуется медленно.

По обилию выделяемого нектара эти два клена стоят на первом месте среди других видов кленов и вообще среди других медоносных растений заповедника за исключением лип (рис. 4).

26. **Viburnum burejanum** Herder. **Калина бурейнская.** Растет главным образом в широколиственно-ильмовых лесах. Цветет

она с 29-31 мая по 9-14 июня; в условиях заповедника относится к числу слабых медоносов, не ежегодно посещаемых пчелами, дает нектар и пыльцу.

27. **Lonicera chrysantha** Turcz. **Жимолость золотистая.** Наиболее обычна в подлеске кедрово-широколиственных лесов склонов. Единичными экземплярами ее можно встретить и в долинных широколиственных лесах, время цветения с 1-3 до 14-16 июня. Медонос слабый.

Рис. 4. Acer manshuricum.

28. **Juglans manshurica** Max. **Орех маньчжурский.** Основным местообитанием его является широколиственно-ильмовая урема. Цветет орех в течение 13-15 дней, зацветая в первых числах июня. Как все ветроопыляемые растения, он доставляет пчелам массу пыльцы, нектара не дает вовсе, пчелами посещается охотно, но не ежегодно.

ФАЗА ЦВЕТЕНИЯ БАРХАТА АМУРСКОГО

Фаза цветения бархата амурского (Phellodendron amurense) в условиях заповедника открывается с 20-25 чисел июня. Большой

выраженности фаза однако не имеет, так как бархат растет большею частью единично, почти исключительно в широколиственных долинных лесах.

В фазу цветения бархата входят следующие виды медоносных растений:

29. **Aruncus silvestris.** Kostel. **Волжанка лесная.** Растет пятнами и одиночно по кедрово-широколиственным и широколиственно-елово-кедровым лесам, зацветает в 8-10 числах июня и цветет до 30 июня — 4 июля; медоносное значение волжанки невелико, посещается пчелами слабо и не ежегодно, дает пектар и пыльцу.

30. **Polemonium coeruleum** L. **Синюха синяя.** Растет в небольшом числе по всем лесным ассоциациям. Цветет с первых чисел июня до половины июля. Усиленно посещается пчелами как на вырубках, так и под пологом леса. Является нектароносом, хотя дает и пыльцу.

31. **Pleurospermum kamtschaticum** Hoffm. **Реброплодник камчатский.** Встречается одиночно по всем типам леса. Принадлежит к числу слабых нектароносов, дающих нектар и пыльцу. Цветет с 15-18 июня до 3-5 июля.

32. **Aegopodium alpestre** Ldb. **Сныть альпийская.** Растет рассеянно по широколиственно-ильмовым лесам. Пышно разрастается на вырубках. В период цветения мелкие невзрачные цветы этого растения усиленно посещаются пчелами преимущественно как источник добывания нектара. Цветение наблюдается с 11-15 июня до половины июля.

33. **Anthriscus nemorosa** Sprgl. **Морковник дубравный.** Встречается небольшими пятнами по широколиственно-ильмовым лесам, по кедрово-широколиственным и широколиственно-елово-кедровым лесам, обильно селится на галечниках, у лесных троп, во время массового цветения издает приятный запах, зацветает в половине июня и цветет до конца месяца, относится к категории растений, охотно посещаемых пчелами. В большинстве случаев он посещается как нектаронос, хотя дает и пыльцу.

34. **Lonicera Maackii** Rupr. **Жимолость Маака.** Растет в уреме и по подошвам широколиственно-ильмовых лесов южных склонов, цветет обильно и, повидимому, ежегодно. Зацветает с 18-20 июня и продолжает цвести до конца июня, в условиях заповедника пчелами посещается слабо. Вообще же среди пчеловодов нашей области существует мнение, что этот вид жимолости является весьма ценным медоносным растением, дающим нектар и пыльцу (рис. 5).

35. **Lonicera Maximoviczii** Max. **Жимолость Максимовича.** Эта жимолость в заповеднике встречается крайне редко. В небольшом числе ее можно встретить в широколиственно-елово-кедровых и ясеневых лесах. Цветет она с 17-20 июня до конца месяца, вследствие отдаленности от пасеки пчелами посещались единично. Вообще же по своим качествам она относится к средним нектароносам.

36. **Rubus crataegifolius** Bge. **Малина боярышниколистная.** Местное название «лесная малина». Встречается большею частью в широколиственно-ильмовых лесах, местами образует небольшие самостоятельные заросли, возникшие благодаря вырубкам и пожарам. Цветет с 18-20 июня до 3-5 июля, относится к

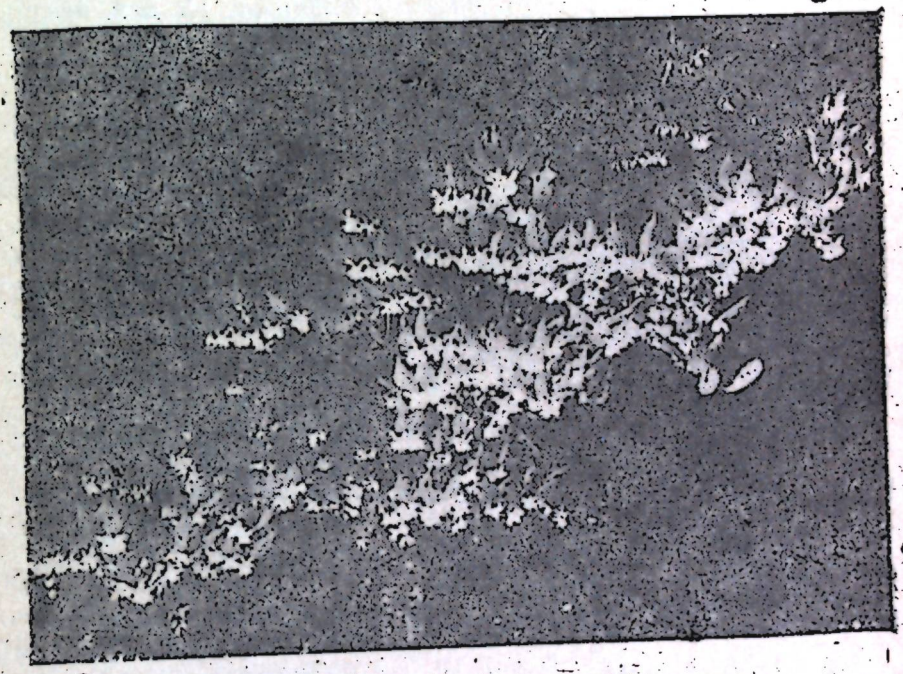


Рис. 5. Lonicera Maackii в период массового цветения.

числу медоносов, массово посещаемых пчелами преимущественно для добывания нектара. Благодаря незначительному распространению сбора меда не дает (рис. 6).

37. **Campanula punctata** Lam. **Колокольчик точечный.** Встречается единичными экземплярами на склонах кедрово-широколиственных лесов, группами на вырубках и у дорожек, посещается пчелами охотно для сбора нектара и пыльцы цветет с 20-24 июня до 20-25 августа.

38. **Phellodendron amurense** Rupr. **Бархат амурский.** Основным местообитанием его является широколиственная урема, где участие его доходит до 0,1, единичными экземплярами встречается

на склонах кедрово-широколиственных и широколиственно-кедровых лесов. Время цветения с 20-26 июня до 1-4 июля. Чистому меду из бархата приписываются целебные противотуберкулезные свойства (10) (рис. 7).

39. **Syringa amurensis** Rupr. **Сирень амурская.** Растет во всех типах леса. Наиболее пышно цветет на вырубках и у берегов речек. В условиях заповедника сирень посещалась средне, пчелы собирали на ней нектар и пыльцу. Время цветения с 24-26 июня до 3-5 июля.

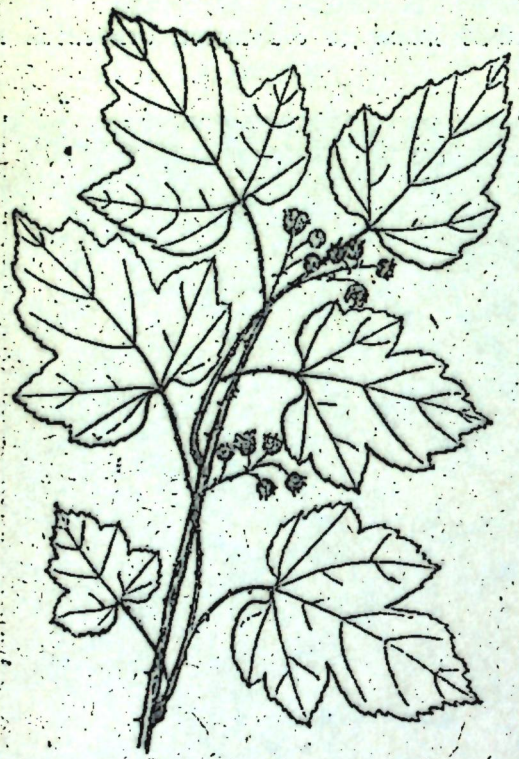


Рис. 6. Rubus crataegifolius.

Среди пчеловодов нашего края существует мнение, что цветущая сирень вызывает гибель пчел, говоря другими словами, нектар и пыльца, выделяемые ею, ядовиты. По этой причине многие из пчеловодов перед и во время ее цветения дают пчелам подкормку вне ульев, с целью отвлечь пчел от сирени во избежание их гибели.

Вопрос о вреде сирени требует немедленного выяснения. Действительно ли это так? Это одна из очередных неотложных задач опытных пчеловодных станций.

ФАЗА ЦВЕТЕНИЯ ЛИП И ГЛАВНЫЙ ВЗЯТОК.

Эта фаза в условиях заповедника характеризуется цветением источников главнейшего взятка — лип: Такета (Tilia Taqueti), амурской (T. amurensis) и маньчжурской (T. manshurica). Она открывается в 5-8 числах июля цветением липы Такета. Далее по отцветении ее на смену зацветает липа амурская в 15-17 числах июля, и, наконец, в промежутке между 19 и 23 июля наблюдается зацветание липы маньчжурской.

В данную фазу цветения медосбор достигает наивысшей точки за весь вегетационный период. Высокопродуктивный взяток, при благоприятно сложившихся условиях, может продолжаться в течение 12 дней. С отцветением двух первых лип медосбор резко снижается. Липа маньчжурская хотя и цветет, но, вследствие незначительного обилия, большого сбора меда не дает.

В период массового цветения лип. Такета и амурской, контрольный улей пасеки в заповеднике за 1936 г. давал показания до 7 кг меда в день. Но нужно заметить, что пчелосемья контрольного улья дала два роя во время цветения лип, почему и показания это на всем протяжении цветения лип были снижены. В условиях Кривого ключа и Шкотовского района в отдельные дни приток меда за день на одну пчелосемью равнялся 13-14 кг.

Рис. 7. Phellodendron amurense.

Однако нужно сказать, что как в других местностях Советского Союза, на что есть указания у Глухова (14), так и в условиях Дальнего Востока липы, как источники главного взятка, весьма непостоянны. С одной стороны, нужно помнить, что цветут они через год, следовательно и взяток с них периодичен; с другой стороны, благодаря тому, что цветение их падает на период муссонов, когда выпадает много осадков, сильно сокращающих рабочие дни пчел. Это обстоятельство зачастую является большим препятствием к более полному использованию медосбора.

Как холод, так и высокая температура одинаково губительны для нектаровыделения лип. Наши исследования по нектаровыделению у лип методом капилляров показали, что наибольшее количество нектара выделяется ими в утренние часы дня. В средине дня,

если стоит жаркая погода, количество его настолько незначительно, что пчелы совсем не посещают их. В вечерние часы количество выделяемого нектара увеличивается, но с меньшей силой, чем в утренние. В отношении интенсивности цветения лип в заповеднике также наблюдается определенная периодичность, но тем не менее полного отсутствия цветения за последние два года не было. В подтверждение этому можно привести следующий факт. В 1935 г. в обжитых районах липы не цвели совершенно. В условиях же заповедника отдельные экземпляры лип Такета и амурской имели цветы. Но благодаря сухому периоду, предшествовавшему зацветанию лип, большая часть из них осыпалась еще в бутонах. Оставшиеся явно недоразвились, тем не менее цвели и дали небольшой сбор меда. Максимальная прибавка в весе контрольного улья равнялась 1,6 кг меда в день.

В фазу цветения лип входят следующие виды растений:

40. Filipendula palmata Max. **Лабазник дланевидный.** Основным местообитанием ее, повидимому, являются ясеневые леса, обильно селится на вырубках широколиственно-ильмовых лесов, где во время массового цветения дает аспект, цветет с первых чисел июля до половины августа; пчелами посещается охотно, дает нектар и пыльцу, вследствие малых площадей вырубок, значение в медосборе не имеет. В Забайкалье в период цветения лабазника одна пчелосемья собирает до 3 кг меда в день.

41. Circaea cordata Royle. **Чаровница сердцелистная.** Ее местообитание — кедрово-дубовые и кедрово-широколиственные леса, встречается редко, цветение открывается 2-5 июля и заканчивается в первых числах августа; незначительный медонос, посещаемый пчелами единично, дает нектар и пыльцу.

42. Sorbaria sorbifolia A. Br. **Рябинолистник обыкновенный.** Растет зарослями и единичными экземплярами по ясеневым лесам долин, которые и являются его излюбленным местообитанием, цветет в течение долгого времени — с 5-8 чисел июля до конца августа, массовое цветение около 12-15 дней; пчелами посещается он слабо, другими насекомыми — массово, дает как нектар, так и пыльцу.

43. Spiraea salicifolia L. **Таволга или спирея иволистная.** Условия обитания в общем такие же, как и у предшествующего вида, цветет с 5-8 июля до 13-18 августа; посещаемость пчелами слабая, берется нектар и пыльца.

Отметим, что рябинолистник и таволга на вырубках цветут гораздо обильнее, чем под пологом леса.

44. Tilia Taqueti C. Schn. **Липа Такета.** Обитательница склонов и долин верхнего течения рек, лесов, цветет с 5-8 до 16-19 июля, возможны отклонения в сроках зацветания, первоначально начинает цвести на южных склонах кедрово-широколиственных лесов, через 2-3 дня — на северных склонах и в долинах, и позже, чем в других типах, наступает цветение в ельниках. Массовое цветение, независимо от местообитания, открывается по истечении 3-4 дней по зацветании и длится 6-8 дней. Этот вид липы является самым распространенным из всех лип в условиях заповедника. Усиленно посещается пчелами, преимущественно в утренние и вечерние часы дня.

45. Actinidia arguta Planch. **Актинидия острая или кишмиш крупный.** Оптимум развития этого растения лежит на склонах широколиственно-елово-кедровых лесов (по Васильеву). Цветение протекает в первой половине июля, продолжаясь не более 12 дней. Работающие пчелы наблюдались только на пыльниковых цветах. Дает ли нектар, не установлено.

46. Hyrericum ascyron L. **Зверобой гладкий.** Растет в ясеневых лесах и на вырубках. Цветет с 8-10 июля до конца августа. Пчелам доставляет только пыльцу, посещается слабо.

47. Angelica anomala Lallem. **Дудник аномальный.** Растет во всех типах за исключением ясеневых лесов, встречаясь единичными экземплярами. Цветет с 5-8 июля до 26-29 августа, в период массового цветения усердно посещается пчелами, служит источником добывания нектара и в небольшой мере пыльцы. В виду незначительного обилия значения в медосборе не имеет.

48. Astilbe chinensis Fr. et. Sav. **Астильба китайская.** Встречается главным образом в ясеневых лесах и по сырым местам всех типов. Цветет с половины июля до конца августа. Один из незначительных пыльценосов заповедника, посещается слабо.

49. Chamaenerium angustifolium (L.) Scop. **Кипрей узколистный.** Растет преимущественно по галечникам рек, ручьев и по скалам южных экспозиций. Обилие его на территории заповедника ничтожно, встречается отдельными экземплярами, почему и пчелами посещается слабо. Цветет с половины июля до половины сентября. Дает нектар и пыльцу. (рис. 8).

50. Tilia amurensis Kom. **Липа амурская.** Этот вид липы в заповеднике приурочен к широким долинам и подошвам южных склонов, как и предыдущий вид липы, участвует в древостое I яруса; цветет с 15-17 до 25-28 июля. Пчелами посещается массово. Главнейший нектаронос заповедника. (рис. 9).

51. Maackia amurensis Rupr. et Max. **Акатник амурский.** Растет по лесам с достаточно увлажненной почвой. Максимум обилия лежит в осоково-сиреневых ясеневниках (по Васильеву). Цветет в течение 10-12 дней — с 17-19 до 28-30 июля. Медоносность акатника в наших условиях достаточно не проверена. Прежде в Кривом ключе нам никогда не приходилось наблюдать на нем пчел. В заповеднике в 1936 г. на протяжении всего своего

цветения пчелами посещался только 2 дня (24 и 25 июля). Повидимому, при отсутствии других медоносов, по своим медоносным качествам превосходящим его, начинает посещаться пчелами. (рис. 10).

52. **Clematis brevicaudata** D. C. **Ломонос короткохвостый.** В заповеднике растет только на приречных опушках и на прогалинах в уремных лесах. Красиво оплетает кусты, придавая им в момент цветения палевую окраску; является источником добывания пыльцы, посещается слабо. Цветение открывается между 20-25 июля и длится до конца августа.

Рис. 8. Chamaenerion angustifolium.

53. **Tilia manshurica** Rupr. et Max. **Липа маньчжурская.** В заповеднике встречается на горных склонах в горизонте грабовых кедровников, участие ее в древостое I яруса незначительно; кое-где, единично, цветет с 19-22 июля до 3-5 августа, как и предшествующие виды лип массово посещается пчелами.

У всех видов лип нектар выделяется вогнутыми чашелистиками, которые при благоприятных условиях бывают буквально наполнены им. Максимум посещаемости пчелами лип падает на утренние часы, к полудню посещения значительно уменьшаются и в вечерние часы возобновляются, но с меньшей силой, чем в утренние.

Начало цветения липы всегда можно определить благодаря приятному специфическому запаху, распространяюшемуся по окрестностям, рис. (11).

ФАЗА ЦВЕТЕНИЯ ПЛЕКТРАНТУСА — „КРАПИВКИ" И ПРЕНАНТЕСА.

В последние дни отцветания липы маньчжурской открывается новая фаза в цветении растений-нектароносов — фаза цветения плектрантуса — «крапивки» и пренантеса. Эта фаза по своим медоносным качествам и сочетанию красок является самой бледной фазой за весь вегетационный период.

Наибольшой выраженности фаза достигает на галечниках рек, у ручьев и в прореженных ельниках Аникиной Пади, где обильно растет плектрантус (Plectranthus excisus). В прочных лесных ассоциациях, благодаря отсутствию этих видов, она не выражена.

Назовем представителей этой фазы:

54. **Plectranthus excisus** Max. **Плектрантус вырезанный.** Растет единичными экземплярами в травяном покрове кедрово-широколиственных лесов, преимущественно на склонах. Наибольшего распространения достигает в прореженных рубкой лесах с каменистой почвой, на галечниках рек, ручьев и каменистых выносах среди леса, цветет с 20-28 июля до 20-28 августа, один из лучших медоносов осеннего периода в условиях заповедника. Пчелами посещается массово, дает нектар и пыльцу, вследствие незначительного обилия большого сбора меда не дает (рис. 12).

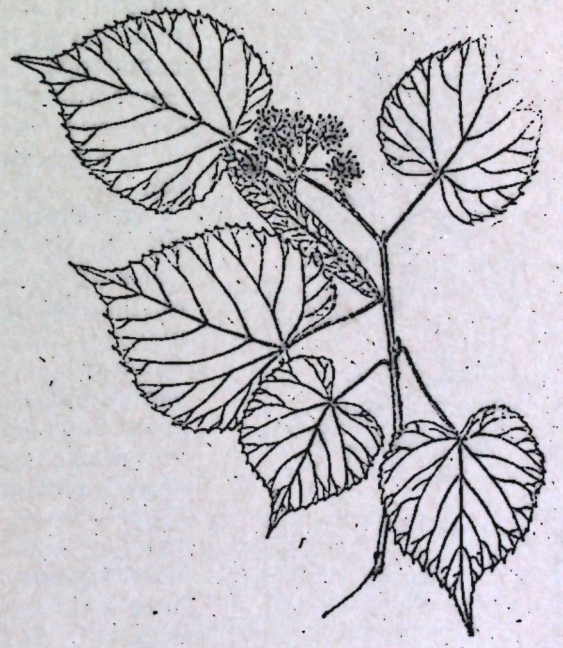


Рис. 9. Tilia amurensis

55. **Saussurea umbrosa** Kom. **Соссюрея теневая.** Излюбленным местообитанием являются ясеневые леса, цветение открывается с последних чисел июля и продолжается до конца августа, посещаемость пчелами очень высокая, является источником добывания главным образом нектара, по обилию тождественна с предыдущим видом, почему и значения для пчеловодства не имеет.

56. Lactuca denticulata Max. **Латук зубчатый.** Приурочен к галечникам рек, цветет с 1-5 августа до половины сентября, принадлежит к числу слабых пыльценосов.

57. Aralia manshurica Rupr. et Max. **Аралия маньчжурская.** Встречается в подлеске смешанных лесов, приурочена к прогалинкам, галечникам и скалам. Цветение открывается 7-10 августа и продолжается до 1-3 сентября. Пчелами посещалась слабо, повидимому, из-за удаленности от пасеки. Вообще же посещается пчелами охотно, предоставляя им в большом количестве пыльцу.

58. Cirsium arvense Scop. **Осот или будяк полевой.** В заповеднике растет только близ наблюдательных постов. В истекшем году пчелами посещался единично, повидимому, вследствие засушливой погоды в период его цветения. Вообще же осот является прекраснейшим нектароносом, массово посещаемым пчелами, в местах большого распространения играет значительную роль в осеннем медосборе. Цветет в течение долгого времени — с первых чисел августа до конца сентября (рис. 13).

Рис. 10. Maackia amurensis.

60. Prenanthes Tatarinovii. Max. **Пренантес Татаринова.** Растет на галечниках рек, ручьев, иногда среди леса на каменистых выносах, встречается спорадически; усиленно посещается пчелами, также осами и шмелями как источник нектара. Утром в его цветах можно наблюдать ясно видные капли сладкого нектара. Начинает цвести с 10-13 августа и продолжает до 15-18 сентября. Значения в медосборе не имеет в виду слабого распространения.

61. Cimicifuga simplex Wormsk. **Клопогон простой.** Обитатель ясеневых лесов, время цветения с 10-14 августа до 8-11 сентября; медонос слабый, дает нектар и пыльцу.

62. Chenopodium album L. **Марь белая.** Растет близ жилья

пчелами посещалась отлично, является богатым источником пыльцы.

63. Artemisia sylvatica Max. **Полынь лесная.** Растет по берегам рек кедрово-широколиственных лесов, обильно селится на вырубках. Цветет с половины августа до половины сентября, прекрасный пыльценос, посещающийся пчелами преимущественно в первую половину дня, во вторую половину дня лет пчел прекращается вовсе.

64. Elsholtzia cristata Willd. **Шандра гребенчатая.** Как сорное, растет у троп и у жилья, начинает цвести с первых чисел сентября и продолжает до 15-18 сентября. Пчелами посещается

Рис. 11. Tilia manshurica.

массово в течение целого дня, дает нектар и пыльцу. Это растение заканчивает сезон медосбора.

ЛЕСНЫЕ АССОЦИАЦИИ КАК МЕДОНОСНЫЕ УГОДЬЯ

«При оценке лесов как медоносных угодий необходимо пом-

нить, что лесные местности крайне разнообразны в этом отношении. Есть исключительно богатые по медоносности лесные угодья и, с другой стороны, есть крайне скудные, в которых нет расчета заводить пчеловодство» (4).

Исходя из этих соображений, мы и должны дать характеристику нашим типам леса и выяснить, какова же их потенциальная возможность как медоносных угодий.

Изучение участия медоносных растений по отдельным типам леса производилось путем общих ботанических описаний. Для деревьев указывалось их численное соотношение, а обилие кустарников и травянистых растений по системе Друде.

Таким образом нами были обследованы следующие типы ле-

Рис. 12. Plectranthus excisus

са,[1] 1) долинная широколиственная урема, 2) осоково-сиреневый ясеневник, 3) долинный кедровник, 4) кедрово-широколиственные

[1] Типы приняты по Васильеву.

леса по склонам, 5) дубово-кедровые леса, 6) ельники склонов.

Долинные кедровники. Долинные кедровники по площади на территории заповедника весьма незначительны. Они занимают повышенные места при соединении долин.

В древостое I яруса резко преобладает кедр (Pinus koraiensis) с участием березы ребристой (Betula costata). Ярус кустарников довольно густой, он состоит из клена бородатого (Acer barbinerve), дикого перца (Eleutherococcus senticosus) и жасмина (Philadelphus tenuifolius) и др.

Травяной покров можно характеризовать как осоково-кисличноразнотравный (2).

Из медоносных растений, произрастаемых здесь, отметим в I ярусе липу амурскую (Tilia amurensis) единично, липу Такета Т. (Taqueti) 0,1. Во II ярусе — клен мелколистный (Acer mono) 0,1.

В подлеске, кроме клена бородатого, встречается единично лещина маньчжурская (Corylus manshurica).

В травяном покрове растут такие представители медоносной флоры, как, например: хохлатка ползучая (Corydalis repens) sp., хохлатка линейная (C. ambigua v. lineariloba) sp., хохлатка гребенчатая (C. pectinata) sol., хохлатка дымянковая (C. fumariifolia) sol., лютик уссурийский (Ranunculus ussuriensis) sp. gr., селезочник волосистый (Chrysosplenium pilosum) sp. gr., подлесник красноцветный (Sanicula rubriflora), sol. сердечник бархатистый (Cardamine dasyloba) sol., яснотка бородчатая (Lamium barbatum) sol., сныть альпийская (Aegopodium alpestre) от sol. до cop.$_1$, волжанка лесная (Aruncus sylvestris) sol. gr., лабазник дланевидный (Filipendula palmata) sol., синюха синяя (Polemonium coeruleum) sol., пренантес Татаринова (Prenanthes Tatatinovii) sol., незабудка укореняющаяся (Trigonotis radicans) от sol. до cop.$_1$, чистотел большой (Chelidonium majus) sol. дудник аномальный (Angelica anomala) sol., звездочка Бунге (Stellaria Bungeana) sol.-sp., морковник (Anthriscus nemorosa) sol., астильба китайская (Astilbe chinensis) sol.

Рис. 13. Cirsium arvense.

С точки зрения пчеловодства этот тип леса представляет наибольшую ценность в фазу цветения лип. По нашему мнению значимость долинных кедровников как медоносных угодий может быть отнесена к категории второстепенных, так как участие в древостое липы невелико, не превышает 0,1.

Долинная широколиственная урема. Эта ассоциация развита в широкой части долин среднего течения рек. Господство в данной ассоциации принадлежит ильму среднему (Ulmus propinqua) с участием липы амурской (Tilia amurensis), ясеня маньчжурского (Fraxinus manshurica), ореха маньчжурского (Juglans manshurica) и единично тополей корейского и Максимовича (Populus koreana и P. Maximoviczii).

Подлесок средней густоты. В основном он состоит из дикого перца. Для травянистой растительности характерен страусник (Strutiopteris filicastrum).

В древостое I яруса из медоносов произрастают следующие виды: липа амурская (Tilia amurensis) 0,1, орех маньчжурский (Juglans manshurica) 0,1, бархат амурский (Phellodendron amurense) 0,1; во II ярусе: клен мелколистный (Acer mono) 0,8, сирень амурская (Syringa amurensis) sp., черемуха обыкновенная (Padus racemosa) 0,1, часто, вдоль берега клен маньчжурский (Acer manshuricum) 0,1. С поднятием долины увеличивается численность клена маньчжурского, доходя до 0,2, и выпадает страусник.

В подлеске клен бородатый (Acer barbinerve) sp., жимолость Маака (Lonicera Maackii) sp., калина буреинская (Viburnum burejanum) sol., акантопанакс скрученноцветный (Acanthopanax sessiliflorum) sol.

Из травянистых растений, назовем хохлатку ползучую (Corydalis repens Mühld et Mande) sp., хохлатку линейную (C. ambigua v. linearilоba) sp., хохлатку дымянковую (C. fumariifolia) sol., лютик уссурийский (Ranunculus ussuriensis) sp., селезеночник волосистый (Chrysosplenium pilosum) sol. gr., калужницу болотную (Caltha palustris) sol., подлесник красноцветный (Sanicula rubriflora) sol., сныть альпийскую (Aegopodium alpestre) sol., сердечник бархатистый (Cardamine dasyloba) sp. cop., василистник тычиночный (Thalictrum filamentosum) sol. sp., звездочку Бунге (Stellaria Bungeana) sol. sp., яснотку бородчатую (Lamium bargatum) sol., незабудку укореняющуюся (Trigonotis radicans) sol., лабазник дланевидный (Filipendula palmata) sol., пренантес Татаринова (Prenanthes Tatarinovii) sol., дудник аномальный (Angelica anomala) sol., плектрантус вырезанный (Plectranthus excisus) sol., морковник дубравный (Anthriscus nemorosa) sol, волжанку лесную (Aruncus sylvestris) sol., чистотел большой (Chelidonium majus) sol., астильбу китайскую (Astilbe chinensis) sol., чаровницу сердцелистную (Circaea cordata) sol., полынь лесную (Artemisia sylvatica) sol., реброплодник камчатский (Pleurospermum kamtschaticum) sol.

В данной ассоциалии четко выражены фазы цветения хохлаток, кленов, бархата амурского и лип. Значимость ее для пчеловодства, несомненно, первостепенная.

Осоково-сиреневый ясеневник. Эта ассоциация является значительной по площади среди долинных лесов ассоциации заповедника.

Древостой I яруса сложен главным образом ясенем маньчжурским (Fraxinus manshurica). Изредка встречаются береза маньчжурская (Betula manshurica) и осина (Populus tremula).

II ярус негустой. В нем растут сирень амурская (Syringa amurensis) и единично ольха волосистая (Alnus hirsuta), акатник амурский (Maackia amurensis) и клен Гиннала (Acer ninuala).

Ярус кустарников не богат видами, но довольно значительной густоты, хотя она довольно неравномерна.

Из медоносов в нем растут таволга иволистная (Spiraea salicifolia) от $sp._1$ до $cop._1$, рябинолистник обыкновенный (Sorbaria sorbifolia) sp. cop., жимолость Маака (Lonicera Maackii) sol.

Из травянистых медоносов отметим: осоку расходящую (Carex dispalata) от sp. до $cop._2$, незабудку укореняющуюся (Trigonotis radicans) sol., хохлатку Буша (Corydalis Bushii) sp., калужницу болотную (Caltha palustris) sp., селезеночник волосистый (Chrysosplenium pilosum) sp., синюху синюю (Polemonium coeruleum) sol., лабазник дланевидный (Filipendula palmata) sp., астильбу китайскую (Astilbe chinensis) sol., подлесник красноцветный (Sanicula rubriflora) sol., василистник тычиночный (Thalictrum filamentosum) sol., клопогон простой (Cimicifuga simplex) sol. и соссюрею теневую (Saussurea umbrosa) sol.

Из приведенного описания видно, что эта ассоциация совершенно не содержит таких ценных медоносов, как клены, бархат, липы, почему может быть выделена в рубрику типов, не пригодных для пчеловодства.

Кедрово-широколиственные леса склонов. Кедрово-широколиственные леса склонов в заповеднике имеют большое распространение. В основном они характеризуются преобладанием в I ярусе кедра (Pinus koraiensis) и пихты цельнолистной (Abies holophylla) а во II ярусе, с высоты, примерно, 200 м над ур. м., присутствием граба (Carpinus cordata).

Подлесок неравномерный, состоит из дикого перца, жимолостей золотистой (Lonicera chrysantha) и ранней (L. praeflorens), жасмина (Philadelphus tenuifolius) и др.

Травяной покров негустой и почти никогда не бывает сомкнутым, особенно в верхних ярусах. В общем он папоротниково-разнотравный.

Из медоносов в I ярусе отметим липу Такета (Tilia Taqueti) 0,1-0,2, липу амурскую (Tilia amurensis), липу маньчжурскую (Tilia manshurica) единично, орех маньчжурский (Juglans manshurica) единично; во II ярусе клен ложнозибольдов (Acer pseudosieboldianum) 0,2, клен мелколистный (Acer mono) 0,1, клен маньчжурский (Acer manshuricum) единично, черемуху

Маака (Padus Maackii) единично, сирень амурскую (Syringa amurensis) единично, мелкоплодник ольхолистный (Micromeles alnifolia) единично.

Из кустарниковых медоносов назовем клен бородатый (Acer barbinerve) sp., жимолость золотистую (Lonicera chrysantha) sol.

В травяном покрове к медоносам могут быть отнесены следующие виды: хохлатка ползучая (Corydalis repens) sol., линейная (C. ambigua v. lineariloba) sp., гребенчатая (C. ambigua v. pectinata) sol., дымянковая (C. fumarifolia) sol., лютик уссурийский (Ranunculus ussuriensis) sp., василистник тычиночный (Thalictrum filamentosum) sp., незабудка укореняющаяся (Trigonotis radicans) sol., яснотка бородчатая (Lamium barbatum) sol., волжанка лесная (Aruncus sylvestris) sol., дудник аномальный (Angelica anomala) sol., плектрантус вырезанный (Plectranthus excisus) sol, колокольчик точечный (Campanula punctata) sol.

В этой группе ассоциации достаточно выражены следующие фазы цветения растений-медоносов: хохлаток, кленов (Acer barbinerve, A. mono, A. pseudosieboldianum, A. manshuricum) и лип. Леса этого типа с точки зрения пчеловодства относятся к разряду первостепенных.

Дубово-кедровые леса. Дубово-кедровые леса в заповеднике представлены слабо. Располагаются они на склонах, экспонированных на юг. Древостой в основном состоит из дуба (Quercus mongolica) и кедра (Pinus koraiensis). Произрастающие здесь в небольшом числе в виде маленьких деревцов липа амурская (Tilia amurensis) и клены мелколистный (Acero mono), ложнозибольдов (A. pseudosieboldianum), находясь в неблагоприятных для них условиях, повидимому, не цветут.

Ярус кустарников медоносов не содержит совершенно.

Из числа травянистых растений к медоносам могут быть отнесены хохлатка ползучая (Corydalis repens) и изредка встречающийся чистотел большой (Chelidonium majus).

Исходя из приведенного, считаем, что этот тип леса может быть отнесен к категории непригодных для пчеловодства.

Широколиственно-елово-кедровые леса склонов. Эта ассоциация простирается в северо-восточной части заповедника. В I ярусе преобладает ель аянская (Picea ajanensis) с участием пихты белокорой (Abies nephrolepis), березы ребристой (Betula costata) и кедра корейского (Pinus koraiensis); во втором ярусе ильм лопастной (Ulmus laciniata), граб сердцелистный (Carpinus cordata), клен желтый (Acer ukurunduense), клен зеленокорый (A. tegmentosum), иногда тисс (Taxus cuspilata).

Подлесок очень беден. Травянистый покров в общем папоротниково-осоковый.

Из медоносных растений в I ярусе присутствуют липа Такета (Tilia Taqueti) 0,1; во II ярусе клен мелколистный (Acer mono), sol., ложно-зибольдов (A. pseudosieboldianum) sol., сирень амурская (Syringa amurensis) sol. и мелкоплодник ольхолистный (Micromeles alnifolia) sol.

Кустарники: жимолость золотистая (Lonicera chrysantha) sol., жимолость Максимовича (L. Maximowiczii) sol. и клен бородатый (Acer barbinerve) sol.

Травянистые: хохлатка линейная (Corydalis ambigua v. lineariloba) sp., хохлатка гребенчатая (C. fumariifolia) sp. gr. sp., селезеночник волосистый (Chrysosplenium pilosum) sol., василистник тычиночный (Thalictrum filamentosum) $cop._{1-2}$, незабудка укореняющаяся (Trigonotis radicans) sol., лютик уссурийский (Ranunculus ussuriensis) sol., яснотка бородчатая (Lamium barbratum) sol., сердечник бархатистый (Cardamine dasyloba) sol., волжанка лесная (Aruncus sylvester) sp-gr., герань шерстистая (Geranium eriostemon) sol. На прореженных местах с каменистой почвой обильно селится плектрантус вырезанный (Plectranthus excisus) и кое-где чистотел большой (Chelidonium majus).

В елово-кедровых лесах склонов из выявленных фаз цветения растений медоносов наблюдаются фазы цветения хохлаток и лип. Последняя фаза, по существу, представлена здесь липой Такета (Tilia Taqueti), так как липа амурская здесь встречена не была, а липа маньчжурская крайне редка.

Леса этого типа для пчеловодства имеют значение в фазу цветения липы, но в небольшой степени, так как участие ее в древостое не превышает 0,1, а зачастую и меньше, а в изреженных лесах, видимо, и в фазу цветения «крапивки».

Итак, заканчивая обзор медоносности лесных ассоциаций Супутинского заповедника, нужно сказать, что, учитывая значение той или иной ассоциации с точки зрения пчеловодства, выяснилось, что в нисходящем порядке по степени убывающего их значения они могут быть расположены следующим образом: 1) кедрово-широколиственные склонов, 2) широколиственно-уремные, 3) долинные кедровники, 4) елово-кедровые.

Эти лесные ассоциации в определенные моменты вегетационного периода являются медоносными угодиями.

К непригодным для пчеловодства относятся дубово-кедровые и ясеневые леса, как не содержащие достаточного количества и качества медоносных растений.

Наибольший экономический интерес среди исследованных лесных ассоциаций представляют кедрово-широколиственные леса склонов, имеющие большую площадь распространения и наибольшее участие в них лип.

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ УЧЕТ ТРАВЯНИСТЫХ МЕДОНОСОВ

Учет количества травянистых медоносов по отдельным типам

Таблица населенности травянистыми медоносами различных типов леса заповедника (на 1 га).

№№ п/п.	Названия растений	Широколиственная урема	Ясеневник	Долинный кедровник	Кедрово-широколиственный лес с грабовым ярусом	Широколиственно-кедрово-еловый лес
1	Corydalis repens Mühld et Mandl . .	8 700	—	11 900	1 600	—
2	C. ambigua v. linearilobа Max	14 600	—	11 100	5 000	6 500
3	C. ambigua pectinata Kom.	16 200	—	4 800	2 600	1 900
4	C. fumariifolia Max. . .	5 300	—	1 800	500	1 000
5	Caltha palustris L. . . .	100	900	—	—	—
6	Chrysosplenium pilosum Max.	40 000	95 400	14 700	13 900	18 200
7	Ranunculus ussuriensis Kom.	27 300	—	8 700	2 700	1 400
8	Trigonotis radicans (Max.) Gürhe	—	86 500	200	100	300
9	Thalictrum filamentosum Max.	—	—	5 500	37 400	40 000
10	Sanicula rubriflora Fr. Schm.	2 300	—	900	100	200
11	Cardamine dasyloba Turcz.	400	—	—	100	2 100
12	Stellaria Bungeana Turcz	9 300	—	300	—	—
13	Anthriscus nemorosa Sprgl.	1 400	—	—	—	—
14	Chelidonium majus L. . .	1 900	—	—	—	—
15	Carex dispalata Boott.	—	90 400	—	—	—
16	Lamium barbatum S. et Z.	4 400	—	—	500	3 600
17	Aegopodium alpestre Ldb	400	200	—	—	—
18	Aruncus sylvester Kostel.	—	—	—	1 400	1 200
19	Polemonium coeruleum L.	—	1 500	—	—	—
20	Pleurospermum kamtschaticum Hoffm. . . .	—	—	—	—	100
21	Filipendula palmata Max.	—	1 300	—	—	—
22	Cimicifuga simplex Wormsk.	100	300	—	—	—
23	Hypericum ascyron L. . .	—	200	—	—	—
24	Saussurea umbrosa Kom.	—	500	—	—	—
25	Plectranthus excisus Max.	700	—	—	—	2 100
26	Prenanthes Tatarinovii Max.	1 300	—	—	—	400

леса проводился путем подсчета их на метровых площадках. Для этой цели закладывалось по 100 квадратных однометровых площадок для каждого типа, на которых производился учет травянистых медоносов. Подсчитывались только те особи каждого отдельного вида растения, которые проходили в данных условиях все фазы развития. Площадки закладывались через каждые 3 м — по прямым, примерно, линиям и пролегали в различных направлениях с целью захватить все элементы микрорельефа.

Учет травянистых медоносов по возможности приурочивался в каждом типе к определенным фазам цветения их. Всего за вегетационный период проведено два учета: первый с 14 по 20 мая (фаза цветения хохлаток) и второй с 24 по 30 августа (фаза цветения плектрантуса и пренантеса).

Таким образом при первом учете были учтены все весенние растения и часть летних, имеющих бутоны, и при втором — все летние и осенние.

Весь цифровой материал сведен в таблицу (стр. 324).

Из таблицы видно, что наиболее богатыми типами по численности и качеству медоносов будут широколиственно-уремные и изреженные широколиственно-кедровые леса. Первые в период ранней весны содержат наибольшее число хохлаток и вторые в период осени — плектрантус, прочие типы леса менее существенны, так как содержат незначительное число травянистых медоносов. Учет количества травянистых медоносов в дубово-кедровых лесах не проводился, поскольку произведенное общее ботаническое описание показало, что число их в этом типе ничтожно.

Травянистые медоносы, цветущие в фазу кленов, бархата, лип, не играют роли, будучи подавлены обилием выделяемого нектара упомянутых выше древесных пород. Если же некоторые из них и посещаются хорошо, то, вследствие малого числа, опять-таки значения в пчеловодстве не имеют. Вообще среди леса число травянистых медоносов ничтожно.

Из всего сказанного следует, что промышленное пчеловодство базироваться на травянистых медоносах в таежных районах края не может, и все они могут быть отнесены в рубрику растений, имеющих второстепенное значение. Однако наличие больших площадей плектрантуса (крапивки) и пренантеса, несомненно, может явиться существенным подспорьем пчеловодству в осенний период в таежных местностях края.

ДИНАМИКА МЕДОСБОРА

Анализируя ход медосбора в условиях заповедника, видно, что по своему общему характеру он резко отличен от хода медосбора освоенных районов, к которым может быть отнесена территория Горнотаежной станции ДВФАН — Кривой ключ.

Если сопоставить фазы цветения растений-нектароносов с их

интенсивностью медосбора в условиях заповедника и Кривого ключа, то увидим следующее картину. Первой фазой цветения в заповеднике будет фаза хохлаток, тогда как в Кривом ключе замещающей ее является фаза горицвета амурского и ив. К сожалению, по заповеднику в эту фазу цветения мы не располагаем данными контрольного улья пасеки, почему и не можем дать цифровой материал о ходе медосбора.

Далее, как в заповеднике, так и в Кривом ключе идет фаза цветения кленов, открывающаяся и заканчивающаяся почти одновременно для обеих точек и представленная одинаковым числом видов их.

С зацветанием кленов ложнозибольдова (Acer pseudosieboldianum) и маньчжурского (A. manshuricum) в заповеднике начинается первый весенний взяток, что видно из таблицы на стр. 327. В Кривом ключе, благодаря меньшей высоте над уровнем моря и влажности воздуха, чем в заповеднике, количество кленов на его территории незначительно, этим и объясняется низкий медосбор в эту фазу. В среднем сбор меда за день на одну пчелосемью равнялся 700 г. Таким образом в данную фазу цветения медосбор в условиях заповедника превосходит медосбор в районе Кривого ключа.

Вслед за фазой цветения кленов в заповеднике открывается фаза цветения такого широко известного на Сучане медоноса, как бархат амурский.

В районе Кривого ключа, с одной стороны, вследствие вырубки леса, с другой, вследствие отсутствия широкой долины количество бархата на его территории незначительно, и эта фаза заменяется фазой кустарников и клевера белого. Из них главнейшими представителями будут калина буреинская (Viburnum burejanum), жимолости Маака (Lonicera Maackii) и Максимовича (L. Maximoviczii), жасмин (Philadelphus tenuifolius), малина боярышниколистная (Rubus crataegifolius), роза даурская (Rosa dahurica) и ряд других.

Цветение бархата в заповеднике, о чем говорилось выше, вследствие засушливой погоды, сбора меда не дало, хотя в отдельные дни его цветения пчелы приносили в улей до 400 г меда в день. Но нужно полагать, что при хорошем его цветении и благоприятных метеорологических условиях может быть обеспечен более высокий медосбор.

По данным пасеки Кривого ключа видно, что с окончанием фазы кленов и наступлением фазы кустарников и клевера белого наблюдается безвзяточный период, длящийся вплоть до зацветания липы. В 1936 г. на Кривом ключе за весь этот период на пасеку в 80 пчелиных семей для подкормки было израсходовано 240 кг меда. В заповеднике же на 24 пчелосемьи израсходовано только 16 кг меда и то как средство отвлечения пчел от сирени.

Далее, в первой половине июля в обеих точках открывается фаза цветения лип. Здесь кривая медосбора дает значительное повышение. Наибольший медосбор в заповеднике отмечался с 10 по 25 июля, в Кривом ключе — с 11 по 23 июля, затем в заповеднике он резко снижается, давая показания в 400-800 г. Обусловливается это отцветанием лип: целиком — Такета, массовым — амурской. Липа маньчжурская, хотя и продолжает цвести, но существенного значения на медосбор не оказывает, так как встречается в весьма ограниченном количестве.

Следующей и последней фазой цветения в заповеднике будет фаза плектрантуса и пренантеса и в Кривом ключе фаза леспедецы двуцветной, серпухи венечной и соссюреи японской. В эту фазу цветения в заповеднике ритм медосбора значительно снижается, находясь на нулевой черте, в отдельные дни превышая ее или опускаясь. В сентябре наблюдается полное прекращение медосбора. Таким образом цветение плектрантуса и пренантеса не обеспечивает взятка, а только удовлетворяет дневные потребности пчелиных семей.

В Кривом ключе в истекшем году, благодаря длительному бездождливому периоду, последняя фаза взятка не дала, но как правило она обеспечивает так называемый второй взяток.

Итак, приходится констатировать, что последняяя фаза цветения медоносов в тайге по характеру медосбора уступает заменяющей ее фазе в условиях Кривого ключа, где в это время может наблюдаться медосбор с гречихи, соссюреи японской и серпухи венечной.

Если весь медосбор пчеловодного сезона взять за 100%, то по фазам цветения он распределится следующим образом:

№№ фаз	Название фаз и сроки их цветения	1936 г.			
		Заповедник		Кривой ключ	
		в %	в кг.	в %	в кг.
1	Хохлаток (18-20/IV—18-20/V)	—	—	—	—
2	Горицвета амурского и ив (25/III-12/V)	—	—	0,4	0,2
3	Кленов (12-18/V—13-15/V)	18	11,8	5.1	4,1
3	Бархата амурского (20-23/VI—1-3/VII)	5	2,4	—	—
3а	Кустарников (8-10/VI—7/VII)	—	—	0.14	0,6
4	Лип (5-8/VII—3-5/VIII	76	48.4	90	55,4
5	Плектрантуса и пренантеса (28-30/VII—3-5/X)	2	1	—	—
6	Леспедецы двуцветной, серпухи венечной и соссюреи японской (7-8/VIII—20/X)	—	—	3	2,3

Из приведенных цифр видно, что наибольший процент общего медосбора как в условиях нетронутой тайги заповедника, так и

в условиях освоенного района Кривого ключа, падает на фазу цветения лип.

В отношении 1935 г. следует сказать, что в смысле медосбора год был весьма неблагоприятным, из лип хотя и цвели и Такета и амурская, но в очень слабой степени. Цветение у кленов и других древесных пород почти отсутствовало, но был выражен несколько осенний взяток с плектрантуса.

На основании вышесказанного можно сделать следующие выводы. На протяжении всего вегетационного периода медоносная флора Супутинского заповедника дает 5 фаз цветения растений-нектароносов, из которых фазами, дающими главнейшие взятки, будут фазы кленов и лип. Прочие фазы хохлаток, бархата амурского и плектрантуса с пренантесом служат подспорьем пчелам до и после главных взяток.

Количество медоносных растений в пределах фаз колеблется от 7 до 21 вида, в пределах типов — от 5 до 36 видов.

Из выявленных 64 видов медоносных растений основными являются липы: Такета (Tilia Taqueti), амурская (Tilia amurensis), маньчжурская (T. manshurica); клены: ложнозибольдов (Acer pseudosieboldianum), маньчжурский (A. manshuricum), бархат амурский (Phellodendron amurense), плектрантус вырезанный (Plectranthus excisus) и пренантес Татаринова (Prenanthes Tatarinovii). Но последние два вида, вследствие незначительного своего распространения, взятка не обеспечивают.

Из лесных ассоциаций с точки зрения пчеловодства наибольшего внимания заслуживают кедрово-широколиственные леса склонов и широколиственно-уремные. Ценность их определяется значительным наличием лип и кленов.

Особенное внимание обращает на себя то обстоятельство, что в условиях заповедника в течение 1935-36 гг. не было июньской голодовки — этого бича пчеловодных хозяйств края, наблюдаемого повсеместно. Для ликвидации этого критического периода нужно подобрать соответствующий ассортимент растений, может быть из числа культурных растений, цветение которых бы протекало в июне, а в годы отсутствия цветения лип — и в июле. Для создания так называемого беспрерывного цветосмена в течение июня и июля необходимо посев растений производить в различные сроки. Здесь нужно обратить внимание на многолетние растения и на их хозяйственную ценность, чтобы они, помимо медоносного значения, имели еще какое-либо кормовое, пищевое, лекарственное, техническое, эфироносное и пр.

Доходное ведение пчеловодства в горнотаежной зоне юга Дальневосточного края возможно только в первую половину лета — май, июнь, июль. По отцветании же лип, если в ближайших окрестностях нет больших массивов с плектрантусом, при наличии удовлетворительных дорог, следует производить кочевку пасек в

районы массовых посевов гречихи, разнотравных лугов с соссюреей японской (Saussurea japonica) и серпухой венечной (Serratula coronata), могущих дать при условии обильного цветения и соответствующей сумме климатических факторов второй, так называемый осенний взяток.

Следует помнить, что рентабельное ведение пчеловодства зависит от степени использования главных взятков, которые в тайге бывает два: первый — с кленов и второй — с лип.

Как указывалось выше, массовое цветение лип наблюдается строго через год, клены цветут хотя и ежегодно, но взяток с них пчелы получают не всегда.

Как кленовые, так и липовые взятки находятся в прямой зависимости от интенсивности цветения этих растений и от условий погоды в период их цветения. Осенние взятки освоенных районов более постоянны и продолжительны. В особо благоприятные годы одна пчелосемья за период цветения гречихи собирает на ней до 40 кг меда. Вообще же гречиха, как источник взятка, в условиях Уссурийской области очень непостоянна, в иные годы в одних местах она дает взяток, в других на расстоянии 14-16 км совершенно не посещается пчелами.

Таким образом нетронутые горнотаежные районы типа заповедника в условиях южной части Дальневосточного края являются районами промышленного социалистического пчеловодства.

Теперь, когда состав, качественная характеристика, время и продолжительность цветения дикорастущих медоносов, а также и распределение их по отдельным типам леса нам известны, следует перейти ко второму этапу работы — культуре медоносных растений.

В первую очередь нужно подобрать ассортимент растений-медоносов для заполнения безвзяточного периода и при том в такой комбинации, чтобы цветение, а следовательно и взяток с них, не совпадали между собой, а были бы возможно растянуты во времени.

Необходимо более широко ставить вопросы культуры медоносных растений с тем, чтобы не только можно было бы подобрать растения для заполнения безвзяточного периода (хотя это и первоочередная задача), но и вводить в культуру многие из числа местных дикорастущих важнейших медоносов независимо от времени их цветения. Применяя различные методы культуры, мы должны добиться создания медоносных угодий путем введения ценных из них в травопольный севооборот и усиления существующих естественных зарослей их.

Из числа известных нам дикорастущих медоносов особого внимания заслуживают для введения в культуру многолетние травянистые, такие как: Serratula coronata, Saussurea japonica, Atractylodes ovata, Plectranthus exscisus, Prenanthes Tatarinovii.

Встречаясь в естественной обстановке спорадически и в небольшом количестве, эти растения существенного значения на медосбор не оказывают, тогда как по количеству выделяемого цветами нектара они стоят на много выше других растений и при создании из них больших массивов могут давать хорошие взятки. В этом направлении необходима постановка специального изучения указанных видов и разработка способов их возделывания. В настоящий момент Горнотаежная станция ДВ филиала Академии наук ставит своей целью изучение способов культуры дикорастущих медоносов, подбора видов для создания беспрерывного взятка, агротехники и других специальных вопросов.

В заключение необходимо сказать несколько слов о вредителях пчел, так как массовое развитие последних влечет за собой ослабление пчелиных семей, а отсюда и падение их работоспособности. В 1936 г. появившиеся в массе шершни (Vespa crabra и V. mandarina) отдельным семьям принесли серьезный урон. Указанные вредители являются серьезной угрозой пчеловодным хозяйствам. Это должен учитывать каждый пчеловод и повести с ними решительную борьбу. Массовое появление их в заповеднике относится ко второй половине лета. Угроза со стороны вредителей была настолько велика, что если бы не были приняты меры со стороны, то отдельные семьи могли быть целиком уничтожены.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Баянова В. П. — Труды ДВФАН, т. I, серия ботаническая. Ленинград, 1936.
2. Васильев Я. Я. — Лесные ассоциации Супутинского заповедника Академии наук СССР.
3. Воробьев Д. П. — Растительный покров Южного Сихотэ-алиня и дикорастущие плодово-ягодные растения в нем. Труды ДВФАН, т. I, Ленинград, 1935.
4. Глухов М. М. — Важнейшие медоносные растения и способы их разведения. Москва—Ленинград, 1935.
5. Гутникова З. И. — Медоносные растения опытно-исследовательского участка Кривой ключ. Труды Горнотаежной станции ДВФАН, т. I. Хабаровск. 1936.
6. Ершов В. А. — Календарь цветения медоносных растений Новоторжского района и предсказания с весны времена зацветания их. 1931.
7. Комаров В. Л., акад. и Клобукова-Алисова Е. Н. — Определитель растений Дальневосточного края, т. I, II. Ленинград, 1931.
8. Куренцова Г. Э. — Динамика вегетации травянистой растительности в условиях южноуссурийской тайги. Труды Горнотаежной станции ДВФАН, т. I, Хабаровск—Владивосток, 1936.
9. Леляков. — Промышленное пчеловодство в условиях Дальнего Востока. Хабаровск—Владивосток.
10. Строгий А. А., проф. — Деревья и кустарники Дальнего Востока. Москва—Хабаровск, 1934.
11. Таллиев В. Н. — Научные основы учения о медоносах. ГИЗ. 1927.

Приложение 1

Показания контрольного улья за 1935 г.

Заповедник горнотаежной станции ДВ филиала Академии наук

Дата	Привес, в кг	Убыль, в кг	Месяц и число	Привес, в кг	Убыль, в кг
1 июня	—	—	20 июля	0,2	—
2 „	0,2	—	21 „	0,4	—
3 „	0,4	—	22 „	—	—
4 „	0,2	—	23 „		0,8
5 „	0,4	—	24 „		0,2
6 „	—	0,4	25 „		0,4
7 „	—	—	26 „	—	0,4
8 „	0,3	—	27 „		—
9 „	0,2	—	28 „		—
10 „	—	0,4	29 „	—	0,2
11 „	0,2	—	30 „		0,2
12 „	0,4	—	31 „	0,2	—
13 „		0,2	1 август	0,2	—
14 „	—	0,2	2 „	—	—
15 „	0,4	—	3 „	—	0,2
16 „	—	0,2	4 „	—	0,3
17 „		0,2	5 „	—	0,4
18 „	0,2	—	6 „		0,2
19 „	—	—	7 „		0,1
20 „	0,2	—	8 „	—	0,1
21 „	0,6	—	9 „	—	0,1
22 „	0,6	—	10 „	—	0,1
23 „	0,4	—	11 „	—	0,1
24 „	0,4	—	12 „	—	—
25 „	0,4	—	13 „	—	0,1
26 „	—	0,2	14 „	—	0,1
27 „	—	0,2	15 „		0,1
28 „	—	0,4	16 „		0,1
29 „	—	0,2	17 „		0,1
30 „	—	—	18 „	—	—
1 июля	0,4	—	19 „	—	0,2
2 „	0,7	—	20 „	—	—
3 „	0,6	—	21 „	0,2	—
4 „	0,2	—	22 „	0,4	
5 „	0,3	—	23 „	0,6	—
6 „	0,2	—	24 „	0,6	—
7 „	—	—	25 „	0,4	—
8 „	0,2	—	26 „	0,4	—
9 „	0,4	—	27 „	—	0,4
10 „	0,1	—	28 „	0,6	—
11 „	1,6	—	29 „	—	0,2
12 „	0,6	—	30 „	—	0,4
13 „	—	0,8	31 „	—	—
14 „	—	0,4	1 сент.	—	0,1
15 „	—	0,4	2 „	—	0,2
16 „	0,5	—	3 „	0,3	—
17 „	0,5	—	4 „	0,2	—
18 „	0,5	—	5 „	—	0,2
19 „	0,2	—	6 „	—	0,2

Приложение 2.

Показания контрольного улья за 1936 г.

Горнотаежная станция ДВ филиала Академии наук СССР

Дата	Кривой ключ		Заповедник		Дата	Кривой ключ		Заповедник	
	Привес в кг	Убыль	Привес в кг	Убыль в кг		Привес в га	Убыль в га	Привес в кг	Убыль в кг
15 апреля	—	0,1	—	—	30 мая	—	0,2	2	—
16 „	—	0,1	—	—	31 „	0,5	—	2	—
17 „	—	0,1	—	—	1 июня	—	—	—	0,8
18 „	—	0,1	—	—	2 „	0,5	—	2	—
19 „	—	0,2	—	—	3 „	0,4	0,5	2	—
20 „	—	0,1	—	—	4 „	—	0	1	—
21 „	—	0,1	—	—	5 „	—	—	8	—
22 „	—	0,1	—	—	6 „	1,8	0,5	2,8	—
23 „	—	0,1	—	—	7 „	—	—	—	—
24 „	—	0,2	—	—	8 „	—	—	—	0,4
25 „	—	—	—	—	9 „	—	0,1	—	0,8
26 „	—	—	—	—	10 „	0,3	0,1	—	—
27 „	—	—	—	—	11 „	—	—	—	—
28 „	—	0,2	—	—	12 „	—	0,3	—	—
29 „	—	0,1	—	—	13 „	0,2	0,5	—	0,8
30 „	—	0,1	—	—	14 „	—	0,1	—	—
1 мая	—	—	—	—	15 „	—	0,2	—	—
2 „	—	—	—	—	16 „	—	0,6	—	—
3 „	—	0,1	—	—	17 „	—	0,2	—	4,0
4 „	—	—	—	—	18 „	—	0,2	—	4,0
5 „	—	—	—	—	19 „	—	0,2	—	—
6 „	0,1	—	—	—	20 „	—	0,6	—	—
7 „	0,1	—	—	—	21 „	—	—	—	—
8 „	—	0,1	—	—	22 „	—	0,1	0,1	—
9 „	—	0,1	—	—	23 „	—	0,2	0,8	—
10 „	—	0,1	—	—	24 „	—	0,1	0,6	—
11 „	—	0,1	—	—	25 „	—	0,3	—	—
12 „	0,1	—	—	—	26 „	—	—	—	—
13 „	—	—	—	—	27 „	—	—	1	—
14 „	—	0,1	—	—	28 „	0,1	0,3	0,2	—
15 „	—	0,1	—	—	29 „	0,1	0,3	0,4	—
16 „	—	0,2	—	—	30 „	—	—	0,5	—
17 „	—	0,3	—	—	1 июля	—	—	0,5	—
18 „	—	0,1	—	—	2 „	0,2	0,1	0,6	—
19 „	—	0,1	—	—	3 „	—	0,2	1	—
20 „	—	0,1	—	—	4 „	—	—	1,7	—
21 „	—	0,1	—	—	5 „	—	—	1,8	—
22 „	—	0,2	—	—	6 „	0,3	0,3	2	—
23 „	—	0,1	—	—	7 „	0,2	0,3	1,5	—
24 „	—	0,2	—	—	8 „		0,3	2	—
25 „	—	0,2	—	—	9 „	—	—	2,6	—
26 „	—	0,2	—	—	10 „			2	—
27 „	—	0,1	—	—	11 „	1,4	—	2,2	—
28 „	—	0,1	—	—	12 „	1,2	—	3,4	—
29 „	—	0,1	—	—	13 „	1,6	—	2	—

Продолжение приложе. 2

Дата	Кривой ключ		Заповедник		Дата	Кривой ключ		Заповедник	
	Привес в кг	Убыль	Привес в кг	Убыль в кг		Привес в кг	Убыль в кг	Привес в кг	Убыль в кг
14 июля	1	—	1,5	—	23 августа	0,2	—	—	—
15 „	2,5	—	2	—	24 „	—	0,1	—	—
16 „	8	—	2,6	—	25 „	0,3	0,1	—	—
17 „	8,2	—	2	—	26 „	—	—		—
18 „	1	—	2,2	—	27 „	0,3	—		—
19 „	9	—	3,4	—	28 „	—	—	0,2	
20 „	8	—	2	—	29 „	—	—	0,2	—
21 „	5	—	7	—	30 „	—	0,1	—	0,2
22 „	2	—	3,4	—	31 „		0,1	—	—
23 „	4	—	4	—	1 сент.		0,1	—	—
24 „	—	0,2	—	—	2 „		0,1	—	—
25 „	—	0,5	2,8	—	3 „		0,2		
26 „	0,1	—	2,6	—	4 „		0,4	—	0,2
27 „	0,3	—	0,8	—	5 „	—	0,4	—	—
28 „	—	0,1	0,2	—	6 „		0,3	—	—
29 „	—	0,1	0,4	—	8 „	—	0,2	—	0,2
30 „	—	0,6	0,2	—	8 „	—	0,3	—	0,2
31 „	—	0,6	0,2	—	9 „	—	0,2	—	—
1 августа	—	0,6	0,2	—	10 „	—	0,3	—	—
2 „	—	0,4	0,6	—	11 „	—	0,5	—	
3 „	—	0,5	0,4	—	12 „	—	0,3	—	—
4 „	—	0,5	0,2	—	13 „	—	0,1		
5 „	—	0,3	0,2	—	14 „	—	0,2		
6 „	—	0,3	0,1	—	15 „	—	0,2		
7 „	—	0,1	—	—	16 „	—	0,1		
8 „	—	0,4	—	—	17 „	—	0,1		
9 „	—	0,1	0,4	—	18 „	—	0,1		
10 „	—	0,1	—	—	19 „	—	0,1		
11 „	—	0,1	—	—	20 „	—	0,3		
12 „	—	0,5	—	—	21 „	—	0,1		
13 „	—	0,3	—	—	22 „	—	0,1		
14 „	—	0,1	—	—	23 „	—	0,1		
15 „	—	0,1	—	0,4	24 „	—	0,1		
16 „	—	0,2	—	—	25 „	—	—		
17 „	—	0,1	—	0,2	26 „	—	0,1		
18 „	0,1	—	—	0,2	27 „	—	0,1		
19 „	0,3			—	28 „	—	—		
20 „	0,4			—	29 „	—	0,1		
21 „	0,2	—	0,2	—	30 „	—	0,1		
22 „	0,5	—	—	—					

Приложение 3

Показания контрольного улья за 1936 г. на пасеке № 6 Шкотовского района, близь с. Харитоновки.

Дата	Привес в кг	Убыль в кг	Дата	Привес в кг	Убыль в кг
1 июня	—	0,2	16 июля	4,6	—
2 „	—	—	17 „	8,3	—
3 „	2,6	—	18 „	9,8	—
4 „	—	—	19 „	7,2	—
5 „	4	—	20 „	4,6	—
6 „	2,1	—	21 „	14	—
7 „	0,2	—	22 „	8	—
8 „	0,7	—	23 „	7	—
9 „	0,3	—	24 „	4	—
10 „	1,1	—	25 „	13	—
11 „	0,3	—	26 „	9	—
12 „	0,4	—	27 „	4	—
13 „	2,9	—	28 „	4,3	—
14 „	0,4	—	29 „	4,1	—
15 „	—	—	30 „	3,6	—
16 „	—	—	31 „	1	—
17 „	—	—	1 авг.	—	—
18 „	—	0,4	2 „	2,4	—
19 „	—	0,4	3 „	3	—
20 „	—	—	4 „	1,2	—
21 „	0,1	—	5 „	0,6	—
22 „	—	0,4	6 „	0,2	—
23 „	—	0,1	7 „	0,5	—
24 „	—	0,1	8 „	0,6	—
25 „	—	0,2	9 „	0,1	—
26 „	—	0,2	10 „	—	—
27 „	—	—	11 „	0,6	—
28 „	0,2	—	12 „	0,4	—
29 „	—	—	13 „	0,5	—
30 „	—	0,4	14 „	1,2	—
1 июля	—	—	15 „	0,1	—
2 „	—	0,1	16 „	0,5	—
3 „	—	—	17 „	—	—
4 „	—	0,2	18 „	—	—
5 „	—	0,1	19 „	—	—
6 „	—	—	20 „	—	—
7 „	0,1	—	21 „	2,6	—
8 „	—	0,1	22 „	3,2	—
9 „	0,3	—	23 „	1,5	—
10 „	1,3	—	24 „	2	—
11 „	4,3	—	25 „	—	—
12 „	5,8	—	26 „	1,8	—
13 „	4,4	—	27 „	0,8	—
14 „	3,4	—	28 „	0,6	—
15 „	2	—	29 „	—	—

Продолжение прилож. 3

Дата	Привес в кг	Убыль в кг	Дата	Привес в кг	Убыль в кг
30 авг.	0,6	—	5 сент.	0,6	—
31 „	0,6	—	7 „	0,2	—
1 сент.	0,9	—	8 „	—	0,1
2 „	2,6	—	8 „	—	0,3
3 „	1	—	9 „	—	0,3
4 „	1,2	—	10 „	—	0,2

З. И. Лучник и С. А. Надецкий

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ПО СОСТАВУ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОРМОВ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ И ПРОМЫСЛОВЫХ ПТИЦ СУПУТИНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

В течение 1935 и 1936 гг. в Супутинском заповеднике зоологами Горнотаежной станции был собран небольшой материал о кормах диких животных и единственной промысловой птицы — рябчика.

Этот материал был представлен в виде содержимого желудков животных и зобов птиц и является таким образом фактическими документальными данными о составе поедаемых растений теми или иными животными.

Всего было собрано 4 желудка дикого кабана, 3 желудка кабарги, 4 желудка косули, 2 желудка изюбря, 1 желудок медведя и около 40 желудков и зобиков рябчика. Все животные были добыты за пределами заповедника.

Материал хотя, как видно, и небольшой, но малое количество опубликованных данных подобного рода о дальневосточных животных, а для некоторых животных и полное их отсутствие, заставляют опубликовать и эти наши небольшие сведения.

Почти весь исследованный материал собран егерями заповедника и этикетирован лаборантом-зоологом Горнотаежной станции С. А. Надецким. Ботанические же определения состава кормов и составление настоящего текста произведены ботаником З. И. Лучник.

Определение велось следующим образом. В случае возможности распознавания всех частиц желудочной массы, нами давался полный анализ с указанием количества и процентного содержания различных составных частей корма. Если же содержимое желудка было слишком измельчено и растерто зубами, то из него отбирались только все распознаваемые частицы, они отмывались, определялись и по ним давался перечень обнаруженных видов и примерное их количество.

Очень простым оказалось определение кормов рябчика. В его зобах склеванные частицы оставались совершенно целыми, а часто еще и в желудке легко определимыми.

КАБАН ВОСТОЧНОАЗИАТСКИЙ (SUS SCROF CONTINENTA LIS NEHRING).

Два имевшиеся у нас желудка кабанов и отстрел животных относятся к зимнему и ранневесеннему периоду времени, когда отсутствуют летние травянистые растения и кустарниковая листва. Поэтому корм, содержащийся в них, однообразен, но весьма характерен для этого времени и наших условий.

Первый кабан убит в несколько порубленном кедрово-широколиственном лесу с участием пихты цельнолистной. Отстрел произведен 11 ноября 1935 г. в 10 час. утра. К этому времени дня желудок его был уже хорошо наполнен.

Из общего количества содержимого нами анализировалась проба в 500 г. При самом внимательном изучении мелких и крупных частиц этой пробы в ней был обнаружен только зимний хвощ (Equisetum hiemale L). Все 500 г. нацело состояли из его изгрызенных частиц от 2 см длины до очень мелких, однако легко определимых по шероховатой кремнистой поверхности. Кроме хвоща, в этом желудке мы ничего не обнаружили.

Необходимо отметить, что 1935 г. был совершенно лишен урожая орехов кедровых и маньчжурских и ничтожен был урожай жолудей и лещины. Кроме того 11 ноября 1935 г. замерзла уже земля, скрытая под 30-сантиметровым снеговым покровом.

Кабан не мог рыться в подстилке, и зимний хвощ оставался единственным кормом (кроме древесной коры), который он мог добыть из-под снега.

Зимний хвощ растет в среднем до 50 см высоты, и в данном случае он превышал снеговой покров. Но и при более глубоком снеге кабан все же разыскивает хвощ на южных склонах и проталинах, где слой снега меньше, и легко вырывает из-под него жесткие прямостоячие стебли хвоща.

Второй кабан был убит в начале апреля 1936 г. Снеговой покров уже отсутствовал, но желудок кабана был также наполнен на 95% хвощем. Только незначительную часть в корме составляли зимовавшие зелеными побеги осок, мелко изжеванные кусочки коры и какие-то древесные остатки, попавшие, вероятно, из лесной подстилки.

По наблюдениям С. А. Надецкого и егерей Горнотаежной станции хвощевые заросли зимой всегда посещаются кабаном, и снег на хвощевниках сильно им изрыт. На таких же хвощевых зарослях в Супутинском заповеднике дважды были найдены разорванные волками молодые кабаны.

Как растение вечно зеленое, доставляющее свежий корм животным и очень распространенное в тайге, хвощ имеет для кабана зимой большое кормовое значение, особенно в годы плохого урожая орехов.

Во второй половине лета и осенью кабаны часто целым стадом

по ночам приходят на прилегающие к лесу огороды и вырывают большие участки картофеля или повреждают посевы сои и кукурузы. Охотники-хозяева подстерегают их и убивают. Таким образом и к нам было доставлено два желудка: один — целиком наполненный соей, другой — картофелем и кукурузой.

КАБАРГА КОРЕЙСКАЯ (MOSCHUS MOSCHIFERUS PARVIPES HOLLISTER).

Желудки кабарги все тоже собраны в зимнее время — в январе и феврале 1936 года.

Снеговой покров в это время в лесу был очень высок и доходил во многих местах до метра, поэтому содержимое всех трех желудков также однообразно и добыто только в ярусе кустарников и мелкого подроста.

Первая кабарга отстрелена 6 января 1936 г. в глухом и тенистом чернопихтарнике. Содержимое ее желудка представляет совершенно однорудную массу, плохо измельченную и на 95% состоящую из разжеванного лишайника „бороды" (Usnea).

Даже хорошо разжеванный этот лишайник легко узнать в желудке по характерным волокнам и бисерно нанизанным на них зеленым членикам.

В этом желудке, кроме лишайника, обнаружены еще дольки листьев и частицы стебля папоротника, относящегося к роду Dryopteris, и около 5% от всего количества составляли хвои и мелкие веточки пихты белокорой (Abies nephrolepis).

Как раз этот вид пихты и ель аянская имеют в тенистых хвойных лесах много мелкого и слабого подроста, часто увешанного пучками лишайника «бороды». Сбор его листьев доступен и с этого подроста и с ветровальных крупных деревьев.

Вторая кабарга была убита 2 февраля в том же пихтовом лесу. Содержимое ее желудка составляло около 400 г массы того же светлозеленого цвета, но более мелко изжеванной. На 99% оно состояло из измельченных нитей Usnea. Около 1%—составляли крупные хвои пихты цельнолистной (Abies holophylla).

Кроме того, найдено несколько мелких кусочков мхов, определение которых не сделано из-за недостаточности материала.

Третье животное убито там же 11 февраля 1936 г. Содержимое желудка около 300 г, все состояло из Usnea и кроме того содержало несколько хвоинок пихты (Abies holophylla) и большой желтоватый сухой гриб.

Судя по этим трем желудкам, мы можем считать, что в корме кабарги, живущей в темных хвойных лесах, зимой при снеговом покрове большое значение имеет такой распространенный лишайник, как Usnea.

Один из собранных при этом образцов в Ленинграде был опре-

делен как Usnea sublacunosa (Elenk. et Sav.), но, вероятно, поедаются и другие виды этого рода.

В литературе (3) встречаются также указания, что кабарга питается и мхами, живя в лесах с моховым покровом. При исследовании нами корма трех желудков участие наземных мхов и лишайников оказалось совершенно ничтожным и возможно случайным.

Никаких следов древесных и кустарниковых веточек лиственных пород нами также не обнаружено. Найдено небольшое количество хвой и веточек пихты, и то есть возможность предполагать, что захвачены они механически при объедании растущего на них лишайника.

Судя по данным Котовщиковой (5) и Лаврова (6), Usnea играет заметную роль в зимнем корме крымского благородного оленя и европейской косули.

КОСУЛЯ СИБИРСКАЯ (CAPREOLUS PIGARGUS BLANFORDI THOM).

Собранные данные о кормах косули тоже характеризуют ее зимний и позднеосенний корм.

Одна косуля убита в грабовом чернопихтарнике 2 декабря 1936 г. Снеговой покров в это время еще почти отсутствовал.

Желудок косули был хорошо наполнен кормом. Содержимое составляло около 1,5 кг сырой массы, мелко изжеванной, зеленовато-бурого цвета. Отобранные из него крупные частицы относились к следующим видам растений.

Главную часть составляли кусочки тонких веточек клена бородатого (Acer barbinerve). Остался целым один сухой лист ясеня (Fraxinus manshurica) и концы его толстых молодых ветвей. Реже встречались части и целые листья граба (Carpinus cordata), части сухих листьев и веточек дуба (Quercus mongolica). Довольно много найдено кистей винограда (Vitis amurensis) с ягодами и ягод кишмиша (Actinidia arguta), почти не разжеванных. В общей массе хорошо сохранились их оболочки с плодоножками.

В очень небольшом количестве были найдены еще мелкие частицы разжеванной ваи зимующего папоротника Dryopteris crassirhizoma.

Вторая косуля убита там же. В конце ноября желудок ее был наполнен слабо и содержал одни ягоды кишмиша крупного (Actinidia arguta).

С наступлением морозов, в конце октября и ноябре эти ягоды, растущие обычно на высоко поднятых лианах, опадают на землю и поедаются очень многими животными. В двух же этих случаях были собраны и косулей.

1 января 1936 г. убита косуля в глухом чернопихтарнике

с белокорой пихтой. Животное убито утром, и содержимое желудка составляло не более 100 г. Масса имела зеленый цвет и на 100% состояло из мелко изжеванных веточек и хвои пихты белокорой.

Четвертая косуля убита 21 февраля 1934 года в грабовом чернопихтарнике. Желудок очень полный, содержит 1,5-2 кг сырой массы коричневого цвета. Из нее отобраны частицы следующих пород.

Преобладающее количество составляют концы веточек клена бородатого. В меньшем количестве встречаются толстоватые ветви ясеня, ильма лопастного (Ulmus laciniata) и немного граба. Единично встречаются тонкие ветви жимолости (Lonicera sp.).

Около 5% всей массы составляют хвои кедра (Pinus koraiensis) и пихты (Abies nephrolepis). Из травянистых растений и хвощей нет никаких остатков, очевидно в результате большого снегового покрова.

Для изюбря и особенно для косули характерно сильное измельчение и разжевывание корма. Поэтому наш анализ освещает неполностью все поедаемые виды растений, а базируется только на распознаваемых остатках. Но они являются прочными документальными данными о кормах этих животных, и в данном случае мы можем провести некоторые сравнения в летних и зимних кормах косули, сопоставляя с данными нашей работы (8) о летних кормах изюбря и косули.

Так, основным различием в этих кормах является присутствие в зимнее время хвойных пород, которые не поедаются летом; отсутствуют травянистые растения, поедаемые летом, и обнаруживаются зимующие папоротники, тогда как в летнее время никакие папоротники косулей не поедаются.

Заметное участие в зимнем корме косули принимает граб и встречаются жимолости, тогда как летом эти виды почти не поедаются.

У кишмиша крупного летом листья не поедаются, а ягоды его, как видно, представляют лакомый позднеосенний корм.

Что же касается таких видов, как клен бородатый, ясень, дуб и горный ильм, то и летом листья и мелкие ветви представляют основной и любимый корм косули.

ИЗЮБРЬ (CERVUS CANADENSIS XANTHOPYGUS MIL-EDW.).

О зимних кормах изюбря сведений у нас не имеется. Желудки изюбря мы смогли достать летние, добытые во время пантовки.

27 июня, 1936 г. в поясе широколиственно-еловых лесов убит изюбрь. Желудок его для анализа был представлен не полностью, но из содержимого отобрано около 400 г наиболее крупных частиц. Они почти нацело состоят из свежесъеденных листь-

ев; клена зеленого (Acer tegmentosum), ощипанных вместе с длинными черешками и еще не истертых в желудке.

В меньшем количестве попадаются тонкие опушенные веточки бородатого клена и бересклета малоцветкового (Euonymus pauciflora).

Кроме того попадаются единичные листья осок, среди которых определены эластичные пластинки Carex xyphium и узкие — Carex lanceolata. Встречена еще доля листа ландыша, из других травянистых растений найден кусочек крупного четырехгранного стебля из семейства губоцветных, который в условиях еловых лесов может принадлежать лишь плектрантусу (Plectranthus excisus).

Другой изюбрь убит 17 июня 1936 г. в кедрово-широколиственном лесу близ тальвега ручья, у солонцов. Все содержимое желудка составляет около 4-5 кг жидкой массы яркозеленого цвета.

Корм почти на 100% состоит из мелкоизжеванных древесных и кустарниковых побегов, где листья по объему составляют не более половины, остальное состоит из листовых черешков и мелких веточек.

Среди отобранных распознаваемых частиц, в порядке количественного преобладания, обнаружены следующие породы.

Липа амурская — крупные ее листья ощипаны с порослевых кустов вместе с черешками, почти не разжеванные; сирень амурская — множество ее ветвей и листьев, съеденных вместе с бутонами; ясень маньчжурский — множество молодых листьев с верхушечными побегами, еще незакончившими рост, с мягкими черешками.

В значительно меньшем количестве обнаружены пушистые снизу листья горного ильма, немного дуба и мелколистного клена.

Из травянистых растений найден единственный лист узколистной осоки и один членик зимнего хвоща. Кроме того отобрано около горсти мелких древесных грибов.

Корм изюбря в желудке также сильно измельчен, как и у косули, и распознаваемых частиц немного. Но все определенные виды являются обычным кормом изюбря, что взаимно подтверждается нашими данными, собранными путем наблюдений за поедями вокруг солонцов.

Липа, ясень, клен зеленокорый и бородатый, сирень и горный ильм — породы, наиболее охотно поедаемые изюбрем и являющиеся его основным июльским кормом.

МЕДВЕДЬ (URSUS MANDCHURICUS HEUDE).

Единственный желудок медведя, убитого 9 сентября близ заповедника, за хищническое нападение на рогатый скот, содержал в основном клочки мяса задавленной им коровы. Но там же оказалось значительное количество винограда, сорванного целыми кистями, кедровые орехи и желуди.

По другим следам в заповеднике отмечалось, что в сентябре и октябре медведь, взбираясь на обвитые лианами деревья, в массе поедает ягоды кишмишей — коломикты и крупного. Любимыми его ягодами являются также черемуха Маака (Padus Maackii), вершины и ветви деревьев которой часто или сплошь обломаны. Среди трав егерями заповедника отмечалось поедание толстых и сочных черешков Petasites palmata. Во время созревания желудей медведь взлезает на дубы и сильно обламывает их кроны, объедая желуди.

РЯБЧИК (TETRASTES BONASIA AMURENSIS ROEEY).

Из опубликованных материалов по кормам дальневосточного рябчика уже имеется работа А. В. Афанасьева (14), Амгунь селемджинской экспедиции, где даны анализы 25 зобов, собранных в течение июля и августа. В другой работе Золотарева (13) встречаются тоже общие указания о кормах рябчиков без определений до вида склеванных растений или их частей.

При таком скудном объеме сведений опубликование нашего небольшого материала тоже нелишне и имеет целью характеризовать хоть в самых кратких чертах качественный состав растительных кормов рябчика в смешанных кедрово и елово-широколиственных лесах.

Материал Афанасьева к тому же характеризует другой, более северный район ДВ края с большим распространением северных ягодников, отсутствующих в наших условиях. По Уссурийскому же краю мы почти не имеем данных.

Наш материал, касающийся в основном растительных кормов, имеет точные ботанические определения, произведенные силами местных ботаников, работавших в заповеднике.

Общее количество убитых рябчиков составляло 49 штук, из них (в зависимости от доставки) исследовано 37 зобов и 31 желудок. У 18 рябчиков исследованы только зобы, у 19 — и зобы и желудки и у 12 — только желудки.

Сбор этого материала и отстрел птиц равномерно распределяется в течение осенних и зимних месяцев, наиболее богат в апреле и беден в раннелетние месяцы.

Наиболее ценными для определения материалами являются зобы рябчиков, где корм сохраняется совершенно целыми частицами, но и в желудках мы находили иногда очень интересные и новые данные о составе поедаемых растений, поэтому мы приводим анализы и тех и других.

Количественная характеристика склеванных кормов давалась нами только в тех зобах, которые были хорошо наполнены. В сла-

бо наполненных мы ограничивались лишь качественным перечислением найденных частиц.

Эту характеристику мы иногда давали в процентах по объемному отношению частиц разных видов, в случаях же особенно наполненных зобов, главным образом зимой, мы производили подсчет частиц разных видов или взвешивание высушенного материала.

Для изложения фактических данных, анализов зобов и желудков мы воспользовались табличной формой, принятой у Лобачева и Щербакова (2), добавив в нее недостающую графу о стации, в которой убита птица, сведения о чем у нас имелись (см. таблицу в конце статьи).

Изучая таблицу качественного состава кормов, мы отметим, что в начале апреля, рябчик еще питается почками деревьев и кустарников. Но по стаивании снега, в апреле же, по нашим данным с 5-6 апреля, в зобах рябчиков уже появляется зелень весенней эфемерной растительности и зимовавших под снегом листьев кислички (Oxalis acetosella) и мителлы (Mitella nuda).

Ростки и частицы весенних эфемеров сначала в небольшом количестве примешиваются к почкам, потом они целиком наполняют зоб. Среди этих растений нами встречался горицвет (Adonis amurenis), склеванный с цветами и стебельками, селезеночник (Chrysosplenium pilosum), Gagea silvatica, все виды весенних хохлаток (Corydalis), Anemone, Adoxa, мелкая зелень более поздних растений — Stellaria Bungeana, Aegopodium alpestre, разверты-вающиеся уже почки черемухи и сирени и зеленые хвои пихты (Abies holophylla).

У Формозова (1), наблюдавшего рябчика на севере Горьковского края, также есть указания на склевывание весной Oxalis acetosella, Chrysosplenium и лютика.

В июне в зобу и желудке рябчиков нами встречены молодые еще листья яблони маньчжурской, только разворачивающиеся листья кишмиша (Actinidia kolomicta), семена осок, уже созревающие, семена некоторых эфемеров (Eranthis stellata), отдельные цветы яснотки (Lamium barbatum) и значительное количество гусениц и хитиновых частиц насекомых.

В июльском зобу и желудке преобладали семена осок, и в меньшем количестве встречены семена других травянистых растений (Thalictrum filamentosum, Hylomecon japonicum) и насекомые.

В августовских зобах и желудках также много было остатков склеванных насекомых, но встречались уже плоды черемухи (Padus racemosa и P. Maackii), боярышника (Cratagus Maximoviczii), виноград (Vitis amurensis), жимолости ранней (Lonicera praeflorens) и малины (Rubus crataegifolius); кроме того семена трав, многих осоковых, диаррены (Diarrhena manshurica), коробочки фиалки (Viola acuminata), спороносные колоски хвоща (Equisetum hiemale) и цветы бальзамина (Impatiens noli-tangere).

В сентябре мы находили насекомых, основным же кормом в это время были ягоды и семена деревьев и кустарников, например: малины (Rubus crataegifolius), жимолости (Lonicera Maximoviczii), бересклетов (Euonymus sachalinensis, E. pauciflora), в массе виноград (Vitis amurensis), калины (Viburnum Sargent, V. pubinerve, V. burejanum) и позже жимолость Маака (Lonicera Maackii). Небольшую примесь составляли семена травянистых растений — Impatiens noli-tangere, Paeonia oreogeton, Diarrhena manshurica. В конце сентября у рябчиков, убитых в горных грабовых лесах, появились первые почки граба и мелколистного клена.

В октябре в долинных ильмово-широколиственных лесах в большом количестве поедается еще жимолость Маака и виноград, но позже, к концу месяца, и тут появляется значительное количество склеванных почек яблони, черемухи, сережек ив и лещины.

В ноябре мы имели не зобы, а желудки девяти рябчиков, убитых в грабовых, кедровых и чернопихтовых лесах, однако эти желудки дали очень интересный материал, указывая на массовое поедание в этих лесах крупного кишмиша (Actinidia arguta), винограда, плодов мелкоплодника (Micromeles alnifolia), смородины (Ribes manshuricum), семян тисса (Taxus cuspidata) и почек граба, маньчжурского клена, а в долинных лесах еще ягод боярышника (Crataegus Maximoviczii), жимолости Маака и калины (Viburnum Sargenti).

С декабря во всех типах лесов устанавливается очень однообразное питание рябчика почками деревьев и кустарников. К ним примешиваются иногда семена деревьев и кустарников и засохшие с осени и неопавшие ягоды.

Долго попадаются виноград, мелкоплодник. А из древесных семян, после богатого урожая в 1936-37 гг., большое значение имела амурская сирень (Syringa amurensis), семян которой мы находим до 500 штук в одном зобу. Склевывались также семена мелколистного клена, других кленов и пихты цельнолистной (Abies holophylla).

Вообще зимние зобы рябчиков наполнены были очень полно, и число склеванных частиц в одном зобу доходило до 900, 1800, 2190 штук.

Наиболее часто в зимнем корме рябчика в горных хвойных лесах встречались почки граба, мелколистного клена, бородатого клена, мелкоплодника, лещины маньчжурской и березы ребристой.

В долинных же лесах и по ключам основная пища состояла из почек черемухи (Padus racemosa) и сережек Salix Thunbergiana и других ив.

Наш материал слишком мал для того, чтобы судить о миграциях рябчика по стациям или типам леса в связи с наличием в

них кормов, но все же по распространению выявленных в нашем списке главнейших его кормовых растений мы можем сделать некоторые замечания.

Весной ранняя эфемерная зелень, которой питается рябчик в апреле, имеется во всех типах лесов, особенно же ранней и обильной она бывает в широколиственно-ильмовых лесах и по южным склонам безграбовых кедровников.

Летний материал наш беден и судить о богатстве летних кормов в тайге особенно трудно, но необходимо указать, что кроме насекомых большое значение в них имеют семена осок. Это видно и по нашим материалам и по данным Формозова (1), Афанасьева (4) и Золотарева (3).

Семена осок и большинство других травянистых растений, в условиях заповедника под лесным пологом, встречаются в наибольшем количестве в светлых лесах по южным склонам гор, их плоским подножьям и водоразделам.

Нам лично и другим сотрудникам заповедника в раннелетние месяцы приходилось встречать рябчиков чаще на южных склонах вспархивающими с земли. Судя и по указаниям Формозова (1), в это время рябчик пасется на земле, склевывая семена осок, других травянистых растений и собирает насекомых.

Поздним летом и ранней осенью в период ягодников наиболее благоприятными типами являются долинные широколиственно-ильмовые леса, где рябчик находит большие запасы черемухи, винограда, жимолости, лимонника, смородины, боярышника и нескольких видов калины.

В широколиственно-еловых лесах в сентябре большое значение имеет мелкий кишмиш (Actinidia kolomicta), а позже, в октябре, в них, а также в грабовых кедровых и чернопихтовых лесах созревает и поедается рябчиком крупный кишмиш (Actinidia arguta), мелкоплодник и почки граба.

В зимнее же время, судя по наиболее распространенным породам, почки которых находились в зобах и желудках, рябчик находит себе корм во всех хвойных лесах по склонам гор и в сухих долинных лесах, главным образом по тальвегам.

В грабовых кедровниках, чернопихтарниках и еловых лесах всюду в изобилии встречается граб, затем имеется значительная примесь ребристой березы, особенно в кедровниках, кроме того встречается Micromeles alnifolia, мелколистный клен (Acer mono), клен бородатый (Acer barbinerve) и маньчжурская лещина (Corylus manshurica).

В безграбовых кедровниках участвуют все те же породы кроме граба и мелкоплодника. В долинных же широколиственно-ильмовых лесах обильно растут мелколистный клен, черемуха и по тальвегу — ивы.

Судя по сравнительно разнообразному составу растительных кормов рябчика, полученному даже от небольшого нашего материала, и тому, что главнейшим, особенно зимним кормом являются почки наиболее распространенных древесных пород и кустарников, мы вправе считать условия уссурийской тайги благоприятными для существования и разведения этой птицы.

Кроме того необходимо отметить своеобразие кормов уссурийского рябчика, отличающихся от кормов этой птицы в других странах и областях.

В европейской части СССР и в северных областях Союза большое значение в корме рябчика имеют такие ягоды, как земляника, черника, брусника, клюква; в наших же условиях состав ягодных кормов рябчика совершенно отличен, заменяясь виноградом, кишмишом и жимолостями, тиссом, калинами, боярышником и др. Состав склевываемых почек также своеобразен, и европейские береза, липа, ольха, осина, заменяются почками граба, мелкоплодника, своеобразных маньчурских кленов и березы ребристой, что делает корм уссурийского рябчика весьма своеобразным и оригинальным.

Список естественных кормов, находимых в зобу и желудке рябчика

№№ п/п.	Дата добычи	Место добычи (стация)	Зоб—желудок	Части растительных и животных объектов	Содержимое зобов и желудков: Наименование растительных и животных организмов, служащих предметом питания	Содержимое зобов и желудков: Количество
1	2 апр.	Грабовый чернопихтарник	Зоб полный	Почки	Граб сердцелистный	142 шт.
					Клен мелколистный	310 „
					Береза ребристая	25 „
			Желудок	Истертые почки	Разных пород	
2	2 „	Там же	Зоб	Почки	Граб сердцелистный	117 шт.
					Клен мелколистный	1 „
3	3 „	Там же	Зоб	Почки	Граб сердцелистный	380 „
				Кусочки мелких веточек	„ „	135 „
			Желудок	Растертые почки	„ „	
4	4 „	Приречный ивняк	Зоб	Почки	Черемуха обыкновенная	160 „
				Сережки	Ива Тунберга	8 „
			Желудок	Истертые почки	„ „	
					Камешки	
5	5 „	Широколиственно-еловый лес	Зоб	Почки	Клен мелколистный	
				Зимовавшие под снегом зеленые листочки	Мителла голая	
			Желудок	Растертые почки	Гл. обр. граб сердцелистный	
6	6 „	Грабовый кедровник	Зоб	Почки	Граб сердцелистный	
				„	Ильм лопастной	
				Зимовавшие зелен. лист.	Кисличка	
					Бутоны	
					Хвоя	Горицвет весенний
						Пихта цельнолистная
7	6 апр.	Грабовый кедровник	Зоб	Листья		Кисличка 12 шт.
				Бутоны		Горицвет весенний 4 „
				Бутоны		Селезеночник пушист. 1 „
				Почки		Граб сердцелистный
				„		Лещина манчжурская
8	12 апр.	Грабовый кедровник с пихтой	Зоб	Семена		Пихта цельнолистная
				Сережки		Береза ребристая
				Сережки		Ива козья
				Цветы		Горицвет весенний
9	12 апр.	Широколиственно-еловый лес	Зоб	Семена		Сирень амурская
				Почки		Клен мелколистный
				Молодая зелень		Селезеночник пушист.
				Молодая зелень		Гусиный лук
				Молодая зелень		Хохлатка (разные виды)
				Цветы		Горицвет весенний
				Зимовавшие листья		Кисличка
10	12 „	„	Зоб	Семена		Сирень амурская 48 шт.
				Цветы		Горицвет весенний 6 „
				Молодая зелень		Ветреница амурская
				Молодая зелень		Звездчатка Бунге
				Мягкие листочки развертывающихся почек		Сирень амурская
			Желудок	Гл. обр. семена		Сирень амурская
11	14 „	Широколиственно-ильмовый лес (р. Барсуковка	Зоб	Молодая зелень		Адокса мускусная
				Молодая зелень		Ветреница амурская
				Почки		Жимолость
				Бутон		Селезеночник пушист.
				Спороносный колосок		Хвощ зимний
			Желудок	Косточки		Боярышник Максимовича
				„		Лимонник китайский

№№ п/п.	Дата добычи	Место добычи (стация)	Зоб — желудок	Части растительных и животных объектов	Содержимое зобов и желудков: Наименование растительных и животных организмов, служащих предметом питания	Количество
12	14 апр.	Кедрово-широколиственный лес	Зоб	Листья „ „ „ Почки	Кисличка Хохлатки (разн. виды) Адокса мускусная Сныть альпийская Яблоня манчурская Клен мелколистный	70% 25%
13	18 „	„	Зоб	Бутоны и листья Зимовавшие листья	Хохлатки (разные виды) Кисличка	80% 20%
14	18 „	„	Зоб	Зелень и бутоны	Хохлатки (разные виды)	100%
15	27 июня	Широколиственно-ильмовая урема	Зоб	Листья Бутоны Листья „ Семена „	Яблоня маньчжурская Виноград амурский Яблоня маньчжурская Кишмиш мелкий Осоки Весенник звездчатый Хитиновые части раздробленного жука Камешки	90% 10%
16	21 „	Грабовый кедровник	Зоб	Гусеницы Семена Цветы Семена	Пяденицы Осока кривоносая Ясноткa бородатая Осоки (разные виды) Раздробленные жуки Мелкие камешки	70 % 10 %
17	2 июля	Грабовый кедровник	Зоб	Семена „ „ „ „	Осоки (гл. обр. О. головковидная) Василисник тычиночный Мак японский Осока кривоносая Осока головковидная Лесной мак Василисник тычиночн. Множество довольно-крупных камешков	
18	12 авг.	Кедровник безграбовый	Зоб	Зрелые семена Цветы	Осоки: ланцетная, головковидная, кривоносая Бальзамин недотрога Небольшие улитки Цикада	

№№ п/п.	Дата добычи	Место добычи (стация)	Зоб—желудок	Части растительных и животных объектов	Содержимое зобов и желудков: Наименование растительных и животных организмов служащих предметом питания	Количество
19	18 авг.	Приречный ивняк	Зоб	Семена с коробочками Спороносный колосок Семена „ „ Зрелые семена Семена Листовое кольцо	Фиалка остролистая Зимний хвощ Мушка, муравей Виноград амурский Боярышник Максимовича Черемуха обыкновенная Черемуха Маака Осоки (разные виды) Диаррена маньчжур. Зимний хвощ Хитиновые части насекомых	98% 2% 2 шт. 5 „ 1 „ 31 „
20	18 „	Дубовый лес	Зоб Желудок	 Семена Семена Семена	Крупная ночная бабочка Жуки Хитиновые части жуков и кузнечиков Кизильник татарский Жимолость ранняя Раздробленные насекомые Малина боярышниколистная	
21	5 сент.	Долинный смешанный сырой лес	Зоб Желудок	Ягоды Семена Ягоды Семена „ „ „	Малина боярышниколистная Бальзамин недотрога Жимолость Максимовича Малина боярышниколистная Диаррена маньчжурская Пион лесной Бересклет большекрылый Части насекомых Камешки	
22	11 „	Кедровник	Зоб	Коробочки с семенами Семена	Бересклет малоцветковый Бересклет малоцветковый	

№№ п/п.	Дата добычи	Место добычи стации	Зоб—желудок	Части растительных и животных объектов	Содержимое зобов и желудков: Наименование растительных и животных организмов служащих предметом питания	Количество
				Семена	Малина боярышниколистная	
				„	Пион лесной	
				„	Виноград амурский	
				„	Калина Сержента	
					Куколка бабочки	
					Камешки	
23	30 сент.	Уремный широколиственно-ильмовый лес	Зоб	Ягоды с плодоножками	Виноград амурский	50%
					Калина буренинская	50%
				Ягоды	Жимолость Маака	
				Семена	Виноград амурский	100%
24	30 „	Кедровник грабовый	Зоб	Ягоды	Жимолость Маака	
				Зеленые почки и кончики тонких веточек	Граб сердцелистный	
25	7 окт.	Широколиственно-ильмовая урема	Зоб (набит туго)	Ягоды	Жимолость Маака	100%
			Желудок	Семена	„ „	
				„	Калина буренинская	
26	20 „	Грабовый кедровник	Зоб (пустой)			
			Желудок	Почки	Граб сердцелистный	
				Семена	Виноград амурский	
27	29 „	Уремный лес	Зоб (хорошо наполнен)	Сережки	Лещина разнолистная	90%
				„	Ивы	
					Яблоня маньчжурская	10%
				Зеленные листья	Земляника восточная	
28	12 нояб.	Грабовый кедровник	Желудок	Растертые почки	Граб сердцелистный	
					Клен маньчжурский	
				Семена	Смородина маньчжурская	
					Камешки	
29	„	„	Желудок	Семена	Мелкоплод. ольхолист.	70%
					Калина саржента	10%
					Виноград амурский	20%

№№ п/п.	Дата добычи	Место добычи (стация)	Зоб—желудок	Части растительных и животных объектов	Содержание зобов и желудков: Наименование растительных и животных организмов служащих предметом питания	Количество
30	12 ноября	Чернопихтарник	Желудок	Растертые ягоды и семена	Кишмиш крупный	92%
				Почки	Граб сердцелистный	8%
				Семена	Тисс остроконечный	Несколько штук
31	12 „	„	Желудок	Семена и остатки ягод	Кишмиш крупный	
				Ягоды и семена	Тисс остроконечный	
32	12 „	Кедровник грабовый	Желудок (полный)	Семена	Кишмиш крупный	95%
				„	Виноград амурский	5%
33	12 „	Грабовый кедровник	Желудок	Почки	Граб сердцелистный	
				Семена	Мелкоплодник ольхолистный	
				„	Кишмиш крупный	
				„	Виноград амурский	
34	11 „	Широколиственно-ильмовая урема	Желудок	Семена	Боярышник Максимовича	60%
				„	Жимолость Маака	20%
				„	Калина Саржента	5%
				„	Клен мелколистный	15%
35	12 „	Грабовый кедровник	Желудок	Семена	Мелкоплодник ольхолистный	
				„	Виноград амурский	
					Измельченные почки и кончики ветвей	
					Мелкие камешки	
36	14 „	Грабовый чернопихтарник	Желудок	Семена	Виноград амурский	50%
				Почки	Граб сердцелистный	45%
				Семена	Мелкоплодник ольхолистный	5%
37	9 дек.	Уремный широколиственно-ильмовый лес	Зоб	Почки	Черемуха обыкновенная	65 шт.
38	14 „	Грабовый чернопихтарник	Зоб (набит почками)	Сережки	Граб сердцелистный	535 шт.
				Почки	Лещина маньчжурская	105 „
				„	„ „	160 „
				Почки и кончики ветвей	Черемуха обыкновенная	380 „
					Береза ребристая	900 „

№№ п/п.	Дата добычи	Место добычи (стация)	Зоб—желудок	Части растительных и животных объектов	Содержимое зобов и желудков: Наименование растительных и животных организмов служащих предметом питания	Количество
39	23 дек.	Грабовый чернопихтарник	Желудок	Истертые почки	Граб сердцелистный	219 шт.
					Мелкие камешки	
40	12 янв.	Широколиственно-еловый лес	Зоб (хорошо наполнен)	Семена	Сирень амурская	500 „
				Почки	Граб сердцелистный	232 „
				Кусочки веточек	„ „	67 „
				Почки	Черемуха обыкновенная	95 „
				Кусочки лиан	Кишмиш мелкий	34 „
				Почки	Клен бородатый	117 „
				„	Клен мелколистный	33 „
					Пихта почкочешуйная	2 „
					Всего . . .	1080 частиц
41	19 „	Еловый лес	Зоб (хорошо наполнен)	Семена	Сирень амурская	483 шт.
				Хвоя	Пихта почкочешуйная	3 „
				Почки	Граб сердцелистный	112 „
				„	Клен бородатый	130 „
				„	Черемуха обыкновенная	30 „
				„	Лещина маньчжурская	120 „
				Сережки	„ „	15 „
					Всего . . .	785 ч.
42	19 „	Там же	Зоб	Семена	Сирень амурская	240 шт.
				Сережки	Лещина маньчжурская	4 „
				Почки	Граб сердцелистный	5 „
				„	Клен мелколистный	25 „
					Всего . . .	274 ч.
43	21 „	Грабовый кедровник	Зоб	Ягоды сухие	Виноград амурский	60 шт.
				Семена	Сирень амурская	180 „
				Почки	Граб сердцелистный	31 „
				Семена	Виноград	
				Истертые почки	Граб	
44	14 фев.	Приречный ивняк	Желудок (полный)	Сережки	Ива Тунберга	
				Семена	Боярышник Максимовича	
45	15 „	Еловый лес	Зоб (хорошо наполнен) Желудок	Почки	Черемуха обыкновенная Истертые почки разных пород и кончики ветвей Камешки	912 шт.

№№ п/п.	Дата добычи	Место добычи (стация)	Зоб—желудок	Части растительных и животных объектов	Содержимое зобов и желудков: Наименование растительных и животных организмов служащих предметом питания	Количество
46	23 фев.	Ивняк приречный	Желудок	Почки	Ива Тунберга	
				Семена	Вишня Максимовича	
				„	Боярышник перисто-надрезный	
47	28 „	Грабовый чернопихтарник	Зоб (хорошо наполнен)	Почки	Мелкоплодник ольхолистный	240 шт.
				Плоды	Плоды	30 „
				Почки	Клен мелколистный	80 „
				„	Береза ребристая	45 „
					Всего . . .	495 ч.
48	8 март	Уремный ивняк	Зоб	Сережки	Ива Тунберга	
				„	Ива гл. обр. Тунберга	52 шт.
49	18 „	„	Зоб	Почки	„ „ „	40 „
				„	Бересклет большекрылый	14 „
				„	Черемуха обыкновенная	60 „
					Всего . . .	166 „

ПЕРЕЧЕНЬ РУССКИХ И ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ КОРМОВЫХ РАСТЕНИЙ РЯБЧИКА

Граб сердцелистный (Carpinus cordata Blume).
Клен мелколистный (Acer mono Max.).
Береза ребристая (Betula costata Trautv.).
Черемуха обыкновенная (Padus racemosa Lam).
Ива Тунберга (Salix Thunbergiana Blume).
Мителла голая (Mitella nuda L.)
Ильм лопастной [Ulmus laciniata (Trautv.) Mayer.]
Кисличка (Oxalis acetosella L.)
Горицвет весенний (Adonis amurensis Rgl. et Radde).
Пихта цельнолистная (Abies holophylla Max.)
Селезеночник пушистый (Chrysosplenium pilosum Max.)
Лещина маньчжурская (Corylus manshurica Max.)
Ива козья (Salix caprea L.)
Сирень амурская (Syringa amurensis Rupr.)
Гусиный лук (Gagea silvatica Loud.)
Хохлатка (Corydalis).
Ветреница амурская [(Anemone amurensis (Korsh.) Kom.].
Звездочка Бунге (Stellaria Bungeana Turcz.).
Адокса мускусная (Adoxa moschatellina L.)
Хвощ зимний (Equisetum hiemale L.)
Боярышник Максимовича (Crataegus Maximoviczii C. Schn.)
Лимонник китайский (Schizandra chinensis Baill.
Сныть альпийская (Aegopodium alpestre Ldb.).
Яблоня маньчжурская (Malus manshurica Max.)
Виноград амурский (Vitis amurensis Rupr.).
Кишмиш мелкий. (Actinidia kolomicta Max.).
Весенник звездчатый (Eranthis stellata Max.).
Осока кривоносая (Carex campylorhina V. Krecz.).
Яснотка бородатая (Lamium barbatum S. et Z.).
Осока головковидная (Carex capituliformis Meinsh.).
Василистник тычиночный (Thalictrum filamentosum Max.)
Мак лесной японский (Hylomecon japonicum Prantl.).
Осока ланцетная (Carex lanceolata Boutt.).
Бальзамин недотрога (Impatiens noli-tangere L.).
Фиалка остролистная (Viola acuminata Ldb.).
Черемуха Маака (Padus Maackii Rupr.).
Диаррена маньчжурская (Diarrhena manshurica Max.).
Жимолость ранняя (Lonicera praeflorens Batalin.)
Малина боярышниколистная (Rubus crataegifolius Bge.).
Кизильник татарский (Cornus tatarica Mill.).
Жимолость Максимовича [Lonicera Maximoviczii (Rupr.) Max.].
Пион лесной (Paeonia oreogeton S. Moore.).
Бересклет большекрылый (Euonymus macroptera Rupr.).
Бересклет малоцветковый (Euonymus pauciflora Max.).
Калина Саржента (Viburnum Sargenti Koehne.).
Калина буреинская (Viburnum burejanum Herder.).
Жимолость Маака (Lonicera Maackii Rupr.).

Лещина разнолистная (Corylus heterophylla Fisch.).
Земляника восточная (Fragaria orientalis Los.).
Клен маньчжурский (Acer manshuricum Max.).
Смородина маньчжурская [Ribes manshuricum (Max) Kom.].
Мелкоплодник ольхолистный (Micromeles alnifolia Köhne).
Кишмиш крупный (Actinidia arguta Planch.).
Тисс остроконечный (Taxus cuspidata S. et Z.).
Клен бородатый (Acer barbinerve Max.).
Пихта почкочешуйная (Abies nephrolepis Max.).
Боярышник перисто-надрезанный (Crataegus pinnatifida Bge.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Формозов. — Материалы по биологии рябчика (Tetrastes bonasia volgensis But.) по наблюдениям на севере Горьковского края. Бюл. Моск. о-ва испытат. природы, отд. биологии, т. XLIII (1), 1934.
2. Лобачев и Щербаков. — Естественные корма тетерева-косача. Бюл. Моск. о-ва испыт. природы, т. XLII, вып. 1, 1933.
3. Н. Т. Золотарев. — Промысловая фауна и охотничий промысел Удского и Верхнеселемджинского районов. Изд. СОПС Амгунь-селемдж. экспедиция АН СССР.
4. А. В. Афанасьев. — Охотничий промысел в районе хребта Дуссе-алинь. Труды СОПС. Амгунь-селемджинская экспедиция АН СССР, ч. 1.
5. М. Котовщикова. — Материалы по учету и биологии Крымского благородного оленя. Крымский гос. заповедник. Научные труды госзаповедников. Серия II, вып. 1, Изд. Комитета по заповедникам, 1936.
6. Н. П. Лавров. — Географическое распространение, биология и хозяйственное значение косули в СССР. Труды по лесному опытному делу Центральной лесной опытной станции, вып. VI.
7. Д. А. Емельянов. — Краткий предварительный список млекопитающихся животных, обитающих в заповеднике. Труды Горнотаежной станции ДВФАН СССР, т. I.
8. З. И. Лучник — Кормовые растения Уссурийской тайги. Труды ГТС. т. II. Влад., 1938.

ON FOREST ASSOCIATINS OF THE SUPUTINSKY RESERVE, MOUNTAIN-TAIGA STATION OF THE FAR EAST BRANCH OF THE ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR

By J. J. Vassilyev

SUMMARY

The entire territory of the Reserve is covered with forests consisting of 5 formations the most important of them being the following three:

(1) the broad-leaved cedar formation (*Pinus koraiensis* S. et Z.— broad-leaved deciduous trees) which separates into the following groups of associations: (a) *Pinus koraiensis* stands (without an admixture of hornbeam) of the lower mountain horizon (up to 200 m above sea level); (b) *Pinus koraiensis* stands with a hornbeam tier (from 200 to 350—400 m) and *Pinus koraiensis* stands with an admixture of *Abies nephrolepis* Max. in the belt forming a transition to spruce forests.

(2) The spruce formation in the Reserve is represented by the sub-formation of broad-leaved cedar-spruce forests (*Picea jezoensis* Carr.— *Pinus koraiensis* S. et Z.— broad-leaved deciduous species. This sub-formation separates into the following groups of associations: (a) spruce forests of the upper reaches of river valleys, (b) spruce forests with a hornbeam tier in the north-eastern part of the Reserve at from 250 to 350 – 450 m above sea level; (c) spruce forests without an admixture of hornbeam situated above the mixed hornbeam-spruce forests; (d) spruce forests of high flat ranges with *Dryopteris amurensis* Christ.

(3) The formation of broad-leaved elm (*Ulmus propinqua* Koidz.) forests of the valleys. Among them the two most important are broad-leaved elm flood plain forests with *Struthiopteris filicastrum* All. Fl. Pedem along the middle reaches of rivers and without it higher up-stream.

Of minor importance (occupying small areas) are:

(4) The formation of broad-leaved fir forests *Abies holophylla* — *Pinus koraiensis* S. et Z.— broad-leaved deciduous species). The latter developed in the south-western part of the Reserve

under the moderating influence of the Sea of Japan and the hight degree of humidity of the air. Its occurrence is registered at 250 to 500 m above sea level.

(5) The formation of boggy ash (*Fraxinus manshurica* Rupr.) forests is distributed in valleys on soils with excessive moisture.

(6) The formation of oak forests. This is a secondary formation, since all oak woods of the Reserve formed after forest fires in place of broad-leaved cedar forests of southern slopes.

For all the primary associations of the Reserve a topo-ecological scheme is given.

An analysis of the interrelations between the woody vegetation of the Reserve leads the author to the conclusion that the spruce—*Abies nephrolepis* forests advance against the broad-leaved cedar ones and that *Abies holophylla* increases at the expense of the cedar. There may be also observed the spontaneons destruction of the cedar tier in the codar—hornbeam forests. All these facts justify the hypothesis that these phenomena are due to a change in the climate which has become more humid.

Fnrther on the author shows that the trees, shrubs and lianas of Reserve are confined to definite conditions of habitat, indicates the optimum conditions for their growth and classifies them into ecological groups, taking into account their geographical distribution.

FODDER PLANTS OF THE SOUTH USSURI TAIGA

By Z. I. Luchnik

SUMMARY

This is an initial attempt of studying the forage piants of forests of Southern Far Eastern Region. The author confined her investigations to the area of the Suputinsky Reserve of the Mountain-taiga Station. Far Eastern Branch of Ac. of Sci. of the USSR. There were listed 154 species of forage plants for which are given the principal eco-biological data. The author gives examples of forage preference for domestic animals—cows, horses, hogs—and wild species—the roe and the deer. The work also contains tables on the chemical composition of the plant species; in some cases there are comparisons with material from Kirghizia, Kazakstan and other areas of the Soviet Union. Data on the phenological davelopment of forage plants and summer grazing pastures is presented.

Considerable attention has been paid to a test calculation of forage supplie in the various forest types, these being dividet into separate itemss for the different groups of animals.

Stock estimations were conducted during two terms—in the Spring for the ephemeral species and in the Summer (July) for the summer and partly for the autumn vegetation.

WILD VEGETABLES OF THE SOUTH USSURI PROVINCE

By Z. I. Luchnik

SUMMARY

The author collected data on a hundred species of wild vegetables used by the local inhabitants for food purposes with methods of their preparation.

MELLIFEROUS PLANTS OF THE SOUTH USSURI TAIGA

By Z. I. Gutnikova

SUMMARY

In 1935-1936 the author undertook an investigation of honey-bearing plants of the South Ussuri taiga (Mountain-taiga Station Reserve, Far Eastern Branch of Ac. Sci. USSR). An inventory and phenology of honey-bearing flora served as a base for the work.

There proved to be on the territory of the Reserve 64 honey-bearing species, of which 15 are trees, 19 are shrubs, 1 a liana and 39 are of the grass variety; 56 of them produce nectar and pollen, while 8 produce pollen alone.

During the vegetation period five flowering phases of honey-bearing plants were observed.

(1) Flowering phase of *Corydalis*
(2) " " " maples, *Acer barbinerve* Max., *A. mono* Max., *A. pseudosieboldianum* Kom. and *A. manshuricum* Max.
(3) " " " of the cork tree, *Phellodendron amurense* Rupr.
(4) " " " of the linden tree *Tilia Taqueti* C. Schn., *T. amurensis* Kom. and *T. manshurica* Rupr. et Max.
(5) " " " of *Plectranthus excisus* Max. and *Prenanthes Tatarinovii* Max.

These phases include from 7 to 21 melliferous species, while those of the forest associations include from 5 to 36.

The principal honey-bearing species are as follows: *Tilia Taqueti* C. Schn., *T. amurensis* Kom., *Acer pseudosioboldionum* Kom., *A. manshuricum* Max., *Phellodendron amurense* Rupr., *Plectranthus excisus* Max., and *Prenanthes Tatarinovii* Max.

From the standpoint of apiculture the forest associations deserving most attention are broad-leafed cedar ones on mountain slopes and broad-leafed bank types. Both are valued according to their abundance of maples and lindens.

The peak of the honey gathering sason occurs with the flowering of the linden tree (July tree 5-8 eto August 3-5,) which there

is a sharp decline and towards the middle ot September it stops altogether.

When the linden has ceased blooming the bees should be transferred to meadow areas with *Saussurea japonica* D. C., *Serratula coronata* L. and areas under buckwheat.

Thus there is every indication that the mountain-taiga territories of southern Far Eastern Region are suitable for socialistic commercial apiculture.

DATA ON COMPOSITION OF PLANT FODDER OF WILD ANIMALS AND GAME BIRDS OF SUPUTINSKY RESERVE

By Z. I. Luchnik and S. A. Nadetsky

SUMMARY

The authors undertook an examination of the stomach contents of the wild boar (*Sus scrofa continentalis*) musk-deer (*Moschus moschiferous parvipes*), Manshurian deer (*Cervus canadensis xanthopygus*) the roe (*Capreolus pigarus blanfordi*), the bear (*Ursus mandshuricus*) and the hazel-grouse (*Tetrastes bonasia*) for the purpose of determining the plant food composition.

A detailed account of the diet of the hazel-grouse is given since the species found tn the Reserve (in distinction from the grouse inhabiting the taiga belt in general) feeds on many plants which belong to the Menchurian flora this fact making its food ration quite singular.

СОДЕРЖАНИЕ

Я. Я. Васильев. — Лесные ассоциации Супутинского заповедника Горнотаежной станции ДВФАН СССР 5
З. И. Лучник — Кормовые растения Южноуссурийской тайги 137
З. И. Лучник — Дикорастущие овощи Южноуссурийского края 285
З. И. Гутникова — Медоносные растения южноуссурийской тайги 299
З. И. Лучник и *С. А. Надецкий* — Некоторые данные по составу растительных кормов диких животных и промысловых птиц Супутинского заповедника . 337
Резюме 359

CONTENTS

Vassilyev J. J. — Forest Associations of the Suputinsky Reserve, Mountain-Taiga Station of Far East Branch of Ac. of Sci. of USSR . 5
Luchnik Z. I. — Fodder Plants of the South Ussuri Taiga 137
Gutnikova Z. I. — Melliferous Plants of the South Ussuri Taiga 285
Luchnik Z. I. — Wild Vegetables of the South Ussuri Taiga . . . 299
Luchnik Z. I. & S. A. Nadetsky Data on Composition of Plant Fodder of Wild Animals and Game Birds of the Suputinsky Reserve. 337
Summary 359

Технический редактор и ответственный корректор *С. А. Распопин*

Крайлит № 1672 от 3/III-38 г. Заказ № 1973. Тираж 800 экземпляров. Сдано в производство 2/X-38 г. Подписано к печати 9/III-39 г. Объем 23 печати. листа, авторских 25.75. Бумага 62X94/16. Отпечатано в типолитографии издательства „Красное знамя". Владивосток, Ленинская, 43.