

Министерство образования и науки
Алтайского края
Алтайский государственный университет
Институт биологии и биотехнологии
Кафедра ботаники
Дом научной коллаборации им. В. И. Верещагина

Верещагин В. И., Верещагина И. В.

Ботанические экскурсии. Письма к детям

**Барнаул
ПЕТРОВ
2021**

УДК 502
ББК 28.58
В 31

В 31 Верещагин В. И., Верещагина И. В.
Ботанические экскурсии. Письма к детям /
В. И. Верещагин, И. В. Верещагина.
— Барнаул: Петров, 2021. — 125 с.

ISBN 978-5-6047319-8-7

ISBN 978-5-6047319-8-7

© Алтайский государственный
университет, 2021
© Оформление. Издательство
КНИГА.РУ, 2021



*Верещагин
Виктор Иванович
(1871-1956)*



*Верещагина
Ирина Викторовна
(1924-2008)*

СОДЕРЖАНИЕ

Введение к изданию	5
Глава 1. Ботанические экскурсии в окрестностях г. Барнаула и сопредельных районах лесостепной зоны Алтайского края	9
Глава 2. От Барнаула до Холзуна	77
Глава 3. Письма В. И. Верещагина детям	100

Введение к изданию

Предлагаемая вниманию читателей книга выходит в год 150-летия со дня рождения Виктора Ивановича Верещагина (1871–1956) — талантливого педагога и ученого, ботаника, флориста, краеведа и исследователя Алтая. В 1901 г. В. И. Верещагин приступил к изучению флоры Алтая и сопредельных территорий. Он провел 17 экспедиций продолжительностью в среднем по 2,5 месяца. В. И. Верещагин собрал на Алтае около 2000 видов растений, из этого числа свыше 50 видов новых для Алтая и 5 видов совсем неизвестных ранее, новых для науки (Верещагина И. В. Биографический очерк // В. И. Верещагин. Материалы для ботанических экскурсий в Алтайском крае. — Барнаул, 1972). Во время экспедиций В. И. Верещагин занимался не только изучением флоры, но и собирал энтомологические, зоологические и этнографические коллекции, фиксировал археологические объекты и их состояние, особенности геологического характера обследуемых территорий. В. И. Верещагин — автор 40 научных работ, опубликованных в местных и центральных изданиях. Именем В. И. Верещагина названы 7 видов растений, 2 вида насекомых, улица в Барнауле.

Виктор Иванович был чутким педагогом, воспитавшим не одно поколение учеников. Он по праву

считается основателем системы внешкольной туристско-краеведческой работы в Алтайском крае. Виктор Иванович был организатором I Алтайской краеведческой конференции в 1925 году, разработчиком маршрутов летних каникул для старшеклассников, в перечень которых вошли экскурсии в Южный и Юго-Западный Алтай.

В память о нём с 2017 года учреждена краевая премия имени В. И. Верещагина в целях поощрения граждан, достигших высоких результатов в области охраны окружающей среды, воспроизводства и рационального использования природных ресурсов Алтайского края. С 2020 года его имя носит ключевой центр дополнительного образования «Дом научной коллаборации» Алтайского государственного университета и Алтайский краевой центр детского отдыха, туризма и краеведения «Алтай».

Представленная книга позволит читателю соприкоснуться с наследием В. И. Верещагина. В ней он впервые увидит опубликованную рукопись — отчет об экскурсии «От Барнаула до Холзуна», а также письма Виктора Ивановича по ботанике, астрономии и геологии своим детям (1934–1935 гг.), которые он писал, находясь в ссылке. Оба документа хранились в архивных фондах Алтайского государственного краеведческого музея. Выражаем огромную благодарность директору КГБУ «Алтайский государственный краеведческий музей» Н. В. Вакаловой и Т. Н. Букиной, старшему научному сотруднику экспозиционно-выставочного отдела за предоставленные тексты рукописей.

Особо стоит отметить, что его дети тоже стали учеными. Ирина Викторовна Верещагина (1924–2008) — биолог, учёный-цветовод, кандидат сельскохозяйственных наук, долгие годы работала в Научно-исследовательском Институте садоводства Сибири им. М. А. Лисавенко. Ирина Викторовна больше 50 лет занималась интродукцией и сортоизучением цветочных растений. Совершила более тридцати экспедиций, в том числе на Дальний Восток, Кавказ, в Крым, Прибалтику, Якутию. Ею было изучено более 300 видов и более 800 сортов декоративных многолетников и летников, лучшие из которых легли в основу ассортимента цветочных декоративных культур для выращивания в Алтайском крае. И. В. Верещагина является одним из основных создателей ботанического сада Алтайского государственного университета. Несмотря на возраст, Ирина Викторовна ежегодно совершала поездки для сбора семян и саженцев для ботанического сада. В первый год существования ботанического сада уже было высажено более 200 растений. Работая в университете, она подготовила к печати и издала в 1988 г. по материалам своего отца «Определитель растений окрестностей города Барнаула», который долгое время являлся основным пособием для студентов-биологов при проведении полевой практики. В 2002 году она обобщила материалы изданных в 30-е годы XX века описаний ботанических экскурсий по Алтайскому краю, дополнила их новыми сведениями и опубликовала работу «Ботанические экскурсии в окрестностях г. Барнаула и сопредельных районах лесостепной зоны Алтайского края», из-за своего тиража сразу ставшей библиогра-

фической редкостью. Эта работа помещена в нашей книге первой главой. В ней сохранены рисунки, подобранные или выполненные И. В. Верещагиной

Борис Викторович Верещагин (брат-близнец, 1924–2016) — тоже биолог, выдающийся энтомолог, доктор сельскохозяйственных наук, длительное время проработал в Институте зоологии Академии наук Молдовы. Он занимался изучением тлей — трудной в таксономическом отношении группы насекомых, и стал признанным лидером среди советских исследователей по систематике и выявлению особенностей биологии видов тлей.

Мы надеемся, что подготовленные для публикации материалы будут способствовать популяризации научного знания о природе нашего края среди школьников и просто любителей природы, а для родителей и увлеченных педагогов станут ориентиром в работе по донесению научных знаний, что так великолепно умел делать В. И. Верещагин.

*Доктор биологических наук,
профессор*

М. М. Силантьева

*Директор ключевого центра
дополнительного образования
«Дом научной коллаборации
им. В. И. Верещагина» АлтГУ*

И. Ю. Полякова

**ГЛАВА 1. БОТАНИЧЕСКИЕ ЭКСКУРСИИ
В ОКРЕСТНОСТЯХ Г. БАРНАУЛА
И СОПРЕДЕЛЬНЫХ РАЙОНАХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ
АЛТАЙСКОГО КРАЯ**
(Верещагин В. И., Верещагина И. В.)

Алтайский край обладает исключительно богатыми растительными ресурсами. Настоящая жемчужина по богатству и разнообразию флоры — Горный Алтай. Но и в равнинной части края, в окрестностях нашего города Барнаула, есть много интересных и полезных растений: лекарственных, кормовых, декоративных. К сожалению, многие из них на наших глазах превратились в редкие и исчезающие виды, и, если не принять мер к их охране, они навсегда исчезнут из нашей флоры.

Когда-то около Барнаула были целые поляны незабудок, без труда можно было найти кандык, венерины башмачки, тюльпан, купальницу и другие красивоцветущие растения. Теперь они встречаются лишь в единичных экземплярах. Наш долг — сохранить и приумножить то, что сохранилось еще в нашем крае.

В деле охраны растительного мира исключительно велика роль педагогов и учащихся. Но чтобы охранять зеленый мир, необходимо его знать. Нужно уметь видеть не просто «траву», как это нередко бывает, а растение со всеми его удивительными приспособлениями и значением. Тогда возникнет интерес к растению, удивление перед его совершенством, желание узнать, вырастить и сохранить. Положения, изучаемые в курсе ботаники (изменчивость, способы опыления,

борьба за существование и т.п.), перестанут быть книжными терминами, а превратятся в яркие жизненные понятия.

О том, как много интересного можно рассказать про самые обыкновенные растения, можно судить на примере одуванчика. Цветок приспособился защищать свои соцветия оберткой из зеленых листочков. На ночь и в пасмурную погоду он сжимается и листочки-обертки закрывают его. Одуванчик дает в огромном количестве богатую белком пыльцу, отличающуюся большой липкостью. Начиная с ранней весны, пчелы собирают ее, пополняя запасы питательных веществ, необходимых для выкармливания деток. Растение обладает большой способностью к расселению. Одно соцветие дает до двухсот семечек, а один экземпляр до трех тысяч. Каждое семечко представляет собой как бы миниатюрный парашютик (рис. 1). Листья имеют желобки, проводящие воду к корням.

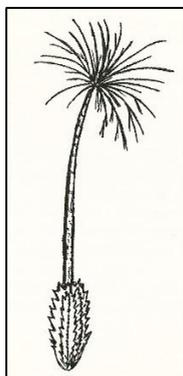


Рис. 1. Семечко одуванчика

Одуванчик используется в медицине нашей страны и за рубежом. Корень его содержит сахар, смолу, воск, органические кислоты, инулин, витамины, каучук (2-3%). Близкое к одуванчику растение — коксагыз прежде использовали для выработки каучука. Для пищевых целей его разводят на плантациях Австрии, ФРГ, Голландии, Японии, Индии. Французы даже вывели культурный сорт одуванчика с большими листьями. Из поджаренных корней делают кофе. У Брэдбери есть фантастическая повесть «Вино из одуванчиков». Напиток из одуванчиков действительно готовят жители Британских островов. Во Франции одуванчик выращивают как весенний салат, в США — как газонное растение.

На Алтае встречаются одуванчики не только желтой окраски. Один вид имеет беловатые цветки. Он так и называется — одуванчик белоцветный. На Камчатке также растет одуванчик беловатый.

В окрестностях нашего города можно выделить несколько типов растительности: бор, степные и заливные луга, растительность склонов и оврагов.

БОР

Травянистый покров сухого бора довольно беден. Причина этого — не только скудная почва, но и значительное затенение. Можно заметить, что на опушке бора и на просеках в тех же почвенных условиях, но при лучшем освещении, растительность гораздо богаче, чем в самом бору.

В почвенном покрове сухого бора видную роль играют белые лишайники. Наиболее распространен так называемый **«олений мох»**, **кладина (кладония) оленья**. Лишайник обладает большой гигроскопичностью, жадно впитывает влагу, поэтому в сырую погоду становится мягким, сочным и гибким. В сухую погоду также быстро высыхает, делается хрупким и от неосторожного прикосновения разваливается на куски. Обладают чрезвычайно медленным ростом: даже в благоприятных условиях отрастают не более, чем на 5–7 мм в год.

Встречается также так называемый **«исландский мох»** — лишайник **цетрария исландская**, имеющая некоторое лекарственное значение.

Очень нередки разнообразные мхи, многие из них расположены плотными дерновинками.

По соседству с лишайниками можно видеть маленькие серые розетки **кошачьей лапки, антеннарии двудомной**, сем. сложноцветные (астровые). Кошачьей лапкой ее называют за форму мягких пушистых выпуклых соцветий. Латинское название связано со словом «антенна» — усик, по сходству ее тычиночных нитей с усиками антенны. Антеннария имеет раздельно-полые цветки и поэтому называется двудомной. Может завязывать семена без опыления (явление партеногенеза). Цветет в мае – июне, лекарственное и декоративное растение. Рекомендуются как почвопокровное в цветниках.

Рано весной в бору на возвышенных местах расцветает **прострел раскрытый** или сон-трава (ветреник) из семейства лютиковых. Это растение нередко

называют подснежником, что ботанически неправильно. Настоящий подснежник — галантус растет на Кавказе. Название прострел (пульзатилла) происходит от латинского слова «пульзаре» — приводить в движение. Связано с тем, что легкие перистые столбики цветков постоянно колышутся на ветру. Сон-травой прострел называют потому, что из корней его готовили снотворные средства. Прострел обладает сильным бактерицидным действием. Один из немногих весенних медоносов.

Из листьев прежде изготовляли краску. Цветки прострела хорошо приспособились к перенесению холода и ветра. Листочки околоцветника, тычинки и даже пестики густо опушены (рис. 2). Ночью, а также в холодную дождливую погоду цветки закрываются. После цветения околоцветник не засыхает, а плотно прижимается к завязи, защищая ее от неблагоприятных погодных условий. С наступлением тепла растение «снимает шубу»: волоски, создающие опушение, опадают. Цветет прострел во второй половине апреля — мае. Семена его с длинными перисто-волосистыми остями весьма декоративны, но не безвредны. Известны случаи падежа овец в результате поедания прострела в стадии плодоношения. При вскрытии в их желудке были найдены многочисленные шары, состоящие из семян. Прострел имеет вертикальное корневище и глубоко уходящий в землю корень. Вегетативно не размножается. Семена быстро теряют всхожесть. Всходы часто выгорают без притенения. Если прибавить к этому массовое срывание цветов на букеты, препятствующее образованию семян, то станет понятно, почему

число растений в окрестностях городов и населенных пунктов катастрофически сокращается. Прострел нуждается в охране, иначе в недалеком будущем он полностью исчезнет из наших мест.

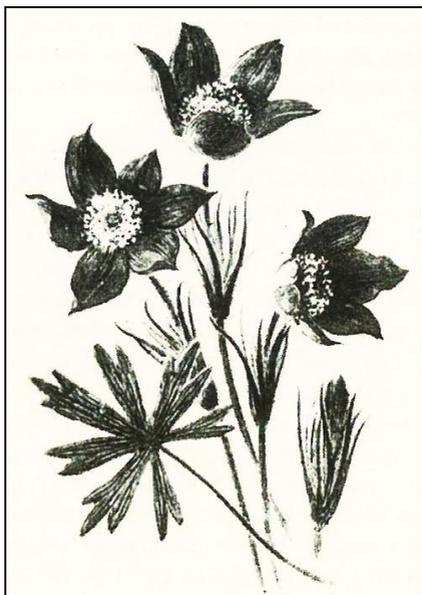


Рис. 2. Прострел раскрытый

В конце апреля – начале мая на влажных местах в бору зацветает **медуница мягчайшая** из сем. бурачниковых. Латинское название пульмонария произошло от слова «пульмонаре» — легкое, что связано с целебными свойствами этого растения, применяемого для лечения легких и дыхательных путей. Как лекарственное, ее использовали более четырехсот лет назад. На-

звание медуница дано за высокие нектарные свойства цветка. Это один из ранних и богатых медоносов. Есть сведения, что с 1 га медуницы пчелы собирают по 100 кг меда. В Англии ее культивируют как овощное растение. В стебле и листьях обнаружено высокое содержание марганца.

Кроме бора, медуница встречается также по оврагам, склонам и березовым колкам. Окраска цветков меняется: сначала густо-розовая, затем фиолетово-синяя, что связано с изменением реакции клеточного сока. Кроме того, в цветках медуницы наблюдается явление гетеростилии (разностолбчатости): в одних цветках рыльца пестиков расположены выше, чем пыльники тычинок, а в других наоборот. Этим обеспечивается перекрестное опыление. Но, если оно не получилось, происходит самоопыление. Внешний вид медуницы после цветения сильно изменяется. Не зная об этом, после цветения ее можно не найти. Ранней весной появляются короткие стебельки с небольшими листьями и цветками. Летом образуется несколько крупных шершавых листьев на длинных черешках. Размножается вегетативно. Плодоносит более обильно и вырастает из семян быстрее, чем прострел, поэтому сохранилась лучше.

На открытых местах нередко встречаются розетки из перистых серовато-зеленых листьев. Они принадлежат **остролодочнику сходному**, сем. бобовые. Во второй половине мая появляются его довольно яркие розовые цветки, собранные в головчатые, затем удлиняющиеся соцветия.

Фиалка из семейства фиалковых была любимым цветком древних греков и римлян. Ее воспели лучшие римские поэты, город Генна в Сицилии чеканил монеты с изображением фиалок. У французов этот цветок был символом скромности, высшей наградой поэтам здесь служила Золотая фиалка. Любимым цветком Тургенева, Шекспира, Гете была фиалка.

В окрестности Барнаула встречается 11 видов фиалок. Из них в бору можно встретить два вида — **коротковолосистую и горную**. Первый вид цветет раньше. Встречается на опушке леса, под кустами акации, ивы, боярышника. Цветки ее непахучие, синевато-лиловые. Листья более или менее густо-оттопыренно-волосистые и оттого сероватые. Фиалка горная растет на пониженных местах. Листья плотные, яйцевидные, к верхушке постепенно суженные. Цветки лилово-синие, их основание и шпорец беловатые.

Фиалка удивительная встречается в березовых колках и на северных склонах оврагов. Интересна тем, что весной образует довольно крупные, слегка душистые светло-фиолетовые цветки, опыляемые насекомыми. Позднее летом появляются мелкие невзрачные цветки с недоразвитым венчиком — клейстогамные, способные к самоопылению и дающие много семян. Почти исчезла из окрестностей Барнаула самая крупная и наиболее декоративная из местных фиалок — одноцветковая. Цветки ее желтые с темно-коричневыми жилками расположены одиночно на верхушке стебля. Листья сосредоточены в верхней части стебля, обыкновенно в числе трех. Из них нижний — более крупный и широкий, сердцевидно-почковидный

с черешком. Два других — сидячие, сближенные, более длинно-заостренные, чем нижние. Прикорневые листья в числе 1–3 или отсутствуют, более крупные, почковидные.

Ночной фиалкой нередко называют **любку двулистную** с некрупными, но очень душистыми белыми цветками (рис. 3). Однако она относится не к фиалкам, а к семейству орхидных. Из клубней добывают лекарственное вещество салеп высшего качества. Из-за душистых цветков любка почти полностью уничтожена в окрестностях нашего города. К орхидным относятся также **кукушкины или венерины башмачки (циприпедиум)**. Красивое растение с оригинальной формой цветков, несколько напоминающее башмачок. В связи с чем в Англии его называют дамскими туфельками, а в Америке «мокасинами». Венерин башмачок очень популярен в цветоводстве. Имеет интересный способ опыления. В цветках на дне вздутой нижней губы находятся сочные волоски. Ими пользуются мелкие насекомые — андрены (из перепончатокрылых). Внутри цветка они пробираются через широкое овальное отверстие, но обратно выбраться не могут, так как края его загнуты внутрь. Насекомое выползает через одну из щелей сбоку и при этом задевает липкую пыльцу, которая остается на его спинке. В окрестностях Барнаула числилось три вида циприпедиумов. В настоящее время они здесь почти полностью истреблены. Два вида — венерин башмачок крупноцветковый и венерин башмачок настоящий (известняковый) (рис. 4) внесены в Красные книги СССР и РСФСР. Выращивать их в культуре очень трудно. Для получения растений из се-

мян требуется большое искусство, и цветение наступает только на 8–15 год. Башмачкам свойственна микориза (грибокорень) — симбиоз окончания корней растения и мицелия гриба. При пересадке этот симбиоз нарушается и растения погибают.



Рис. 3. Любка двулистная

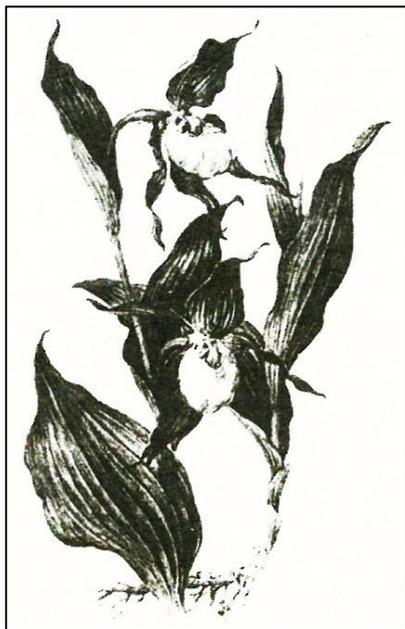


Рис. 4. Башмачок настоящий

К орхидным относятся также **ятрышники** и **пальчатокоренники**, различающиеся по строению клубней. Клубни ятрышников — цельные, пальчатокоренников — пальчато-лопастные. Ятрышник шлемоносный внесен в Красные книги СССР и РСФСР и Алтайского края. Цветки некрупные, фиолетово-розовые с приятным запахом, собранные в густой многоцветковый колос на стебле 20–35 см высоты. Цветет в мае – июне. Пальчатокоренник майский, широколистный и пальчатокоренник Фукса цветут в июне – июле. Ятрышники растут преимущественно на болотистых и

сыроватых лугах, по берегам водоемов. Это декоративные, лекарственные и медоносные растения. Сушеные клубни дают лучшие сорта салепа, применяемого в медицине.

Микоризой обладают также **черника и брусника**. Если выкопать их корни, то можно увидеть грибные нити, окутывающие основания корней. У черники есть еще одно интересное приспособление. Листья расположены так, что проводят воду к веткам, изборожденным глубокими желобками, затем и к корням.

Кукушкиными слезками называют **ирис (касатик) русский или узик**, сем. касатиковые (ирисовые). Слово «ирис» в переводе означает радуга и объясняется большим разнообразием окрасок у садовых сортов. Название узик связано с узкими по форме листьями. Цветет во второй половине мая – июне. Растет по степным лугам, на степных опушках и травянистых склонах. Декоративное. Размножается семенами и вегетативным способом.

К весенним цветам следует отнести и **купену душистую (лекарственную)** из семейства лилейных. Латинское название полигонатум произошло от слова «поли» — много и «гони» — узел, колено, обозначает многоколенчатая. Дано по форме корневища, образующего много колен. На месте прикрепления листьев к корневищам остаются следы, несколько напоминающие по форме печать (рис. 5). Поэтому купену называют иногда соломоновой печатью. Листья купены немного похожи на ландыш, но более темные, крупные. Цветки узко-колокольчатой формы, поникающие, белые с зеленоватым оттенком. Название ландыш невер-

но. Настоящий ландыш в диком виде не встречается на Алтае. Он растет в европейской части России и на Дальнем Востоке.

Цветет купена в конце мая – июне. Растет в бору и березовых колках, на травянистых склонах. В культуре известна уже более пятисот лет. Выращивают ее как декоративное, лекарственное и овощное растение. Размножается вегетативно, реже — семенами.



Рис. 5. Купена душистая

Иногда ландышем называют **майник двулистный** — маленькое изящное растение с двумя широкими сердцевидными листьями, сем. лилейные. Обитает в бору. Цветет с половины мая до июля. Из растений, зацветающих в конце мая, с познавательной точки зрения интересна **смолевка поникающая**, сем. гвоздичные. Днем цветков ее кажется завядшим. В полном цвету смолевка видна только вечером. В это время ее слегка нагнувшийся стебель украшен целой кистью изящных белых цветков, издающих тонкий аромат. Мелкие ночные бабочки, привлеченные этим запахом, при опускании хоботка за нектаром, пачкаются о пыльцу и содействуют перекрестному опылению.

На степных лугах и травянистых склонах встречается еще один вид смолевки. Цветок ее раскрывается днем и имеет раздутую нижнюю губу. При ударе цветком раздается хлопок. Растение поэтому получило название хлопущка обыкновенная (смолевка широколистная по старой номенклатуре).

Во вторую половину лета цветущих растений в бору значительно меньше. Наиболее распространены, но растут рассеянно гвоздика степная, качим, вероника, полынь и др.

Качим (гипсофила) метельчатый, сем. гвоздичные. Латинское название гипсофила происходит от греческих слов «гипсос» — гипс и «филен» — любить, так как растение часто растет на почвах, содержащих гипс.

Отцветшие засохшие стебли переносятся ветром по полям («перекати-поле») (Рис. 6.).

Кусты гипсофилы многостебельные, крупные, имеют ажурный вид благодаря большому числу мелких белых цветков. Веточки часто используют для составления букетов, что придает им легкость и красоту. Стержневой, глубоко проникающий в почву корень, обеспечивает растению большую засухоустойчивость и холодостойкость. Цветет качим в июле – начале августа в течение 30–40 дней. Хорошо размножается семенами. Медонос. Корни содержат сапонины. Их использовали как моющее и пенообразующее средство для огнетушителей и как лекарственное сырье, применяли в текстильной промышленности для отбеливания тканей, в пищевой — для приготовления шипучих напитков, крема, халвы.

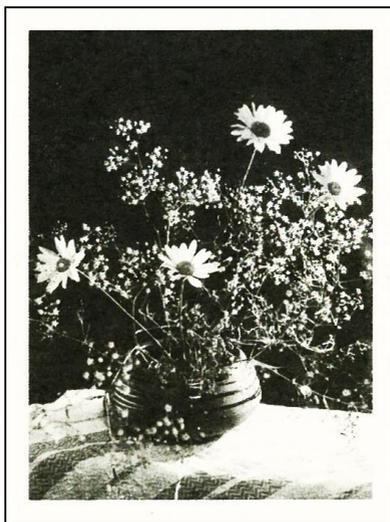


Рис. 6. Гипсофила метельчатая

В бору, а также на травянистых склонах и по степным лугам, встречается второй вид качима — **гипсофила высокая**. Она менее декоративна, чем предыдущий вид. Цветет не так обильно. Листья сизо-зеленые, несколько шире.

Название вероника, сем. норичниковые происходит от слова «верис» — истинный, настоящий. Многие представители этого рода издавна используются в медицине. Некоторые виды были описаны в литературе почти 500 лет назад.

Как декоративное растение наиболее интересна **вероника седая** (беловойлочная) с плотными густопушенными кистями из светло-синих цветков. Но ценится она в цветоводстве за декоративные листья, густо покрытые белыми серебристыми волосками. При своевременной обрезке соцветий образуются красивые серовато-белые ковры. Хорошо переносит засуху. Размножается вегетативно и семенами.

Кипрей, иван-чай (хамерион узколистный), сем. кипрейные, расцветает во второй половине лета на вырубках и гарях, на сухих открытых гривах. Крупные кисти его ярко-розовых цветков уже издали бросаются в глаза. В местных условиях наиболее распространен **кипрей узколистный**, образующий за одно лето корневые отпрыски до 85–100 см длины. Массовое появление кипрея на вырубках и гарях объясняется свойством семян очень долго сохранять всхожесть, до тех пор, пока не появятся условия для прорастания. К. Паустовский назвал кипрей самоотверженным цветком за то, что он защищает появляющиеся под ним всходы лесных пород от холода и выгорания.

Кипрей узколистый давно известен как прекрасный медонос. Цветки его выделяют нектар даже в плохую погоду, когда другие растения его не дают. Пыльца клейкая, благодаря особому веществу — висцину, тычинки созревают раньше пестиков. Семена содержат почти 40–50% пищевого масла. В плодах содержатся волоски, которые прежде использовали в текстильной промышленности, для поделки ламповых фитилей, набивки подушек и матрасов. Лубяные волокна годятся для выделки веревок и грубых тканей. Листья кипрея жители лесных районов добавляют к чаю, чтобы он был душистее («иван-чай», «капорский чай»). Корни богаты танином и применяются в народной медицине. Применение кипрея в цветниках ограничено его способностью давать корневые отпрыски, которые могут вытеснить другие растения.

Папоротники привлекают внимание красивым зеленым кружевом листвы. У **папоротника-орляка** листья крупные, тройчато-рассеченные, напоминают зонтик с тонкой ручкой. Орляк часто образует целые заросли в пониженных местах сосновых боров, благодаря разрастанию шнуровидных корневищ. Встречается также в оврагах и березовых колках. Листья обладают антисептическими свойствами. Корневище содержит сапонин и до 40% крахмала. Изредка в печеном виде употреблялось в пищу. Прежде использовалось как заменитель мыла, в пивоварении, для приготовления клея. Зола содержит калийные соли. В надземной массе находятся дубильные вещества. Молодые, неразвернувшиеся побеги папоротника-орляка употребляются в пищу и составляют предмет экспорта.

В тенистых местах растут **кочедыжник женский и страусник обыкновенный (черная сарана)**. Листья у них собраны в пучок, напоминающий широкую воронку, фужер. Слово «фужер» заимствовано из французского языка, где обозначает папоротник. Название кочедыжник объясняется следующим образом: если осенью оторвать его лист, то в основании черешка можно увидеть острие, похожее на черный наконечник стрелы. По форме и размерам острие напоминает старинный инструмент — кочедык, с помощью которого плели лапти.

Нередко в бору можно встретить растения со своеобразным обликом — **хвощи**. Их стебли разделены на хорошо заметные отрезки-членики. Между члениками находятся пояски из мелких зубчиков, прижатых к стеблю и сросшихся между собой. Эти зубчики — листья хвощей. Наиболее распространен в бору **хвощ зимующий**. Он хорошо заметен осенью, когда его зеленые стебли выделяются среди пожелтевшей травы. Стебли хвоща зимующего жесткие, благодаря высокому содержанию кремнезема. Употреблялись прежде вместо наждачной бумаги.

По окраинам болот и на более увлажненных местах стелется **плаун годовалый**. Путь развития плаунов необычен и сложен. Растение становится взрослым только через год после прорастания спор. Зрелые споры плауна под названием ликоподий (латинское название плауна ликоподиум) используются в медицине. Они применялись также для изготовления фейерверков, обсыпки чугуна и были предметом экспорта. Из стеблей и листьев прежде извлекали краску. Причем

протравой служил алюминий, в большом количестве находящийся в растении. В надземной части плаунов содержится ядовитое вещество клеватин, действующее подобно яду кураре. Стебли плаунов пригодны для изготовления гирлянд и ковриков.

Там, где к сосне примешивается береза, травянистые растения образуют дерн. Здесь немало степных видов. На полянах растут **колокольчик алтайский и желтые крестовники**.

СТЕПНЫЕ ЛУГА

Степные луга в окрестностях городов и населенных пунктов большею частью распаханы. Они сохранились лишь на склонах и в отдельных местах, непригодных для пашни. На степных лугах можно встретить много интересных видов. Здесь, а также в смешанных лесах, встречается **адонис весенний, стародубка**, сем. лютиковые — одно из важнейших лекарственных растений нашей флоры. Внесен в Красную книгу Алтайского края в 1998 г. Принят в официальной медицине многих стран. Ярко-желтые цветки адониса, появляющиеся весной на фоне мелко рассеченной зелени, очень декоративны. Как огоньки, они вспыхивают среди сухой прошлогодней листвы. Поэтому стародубку нередко называют горицветом. Медонос (рис. 7.).

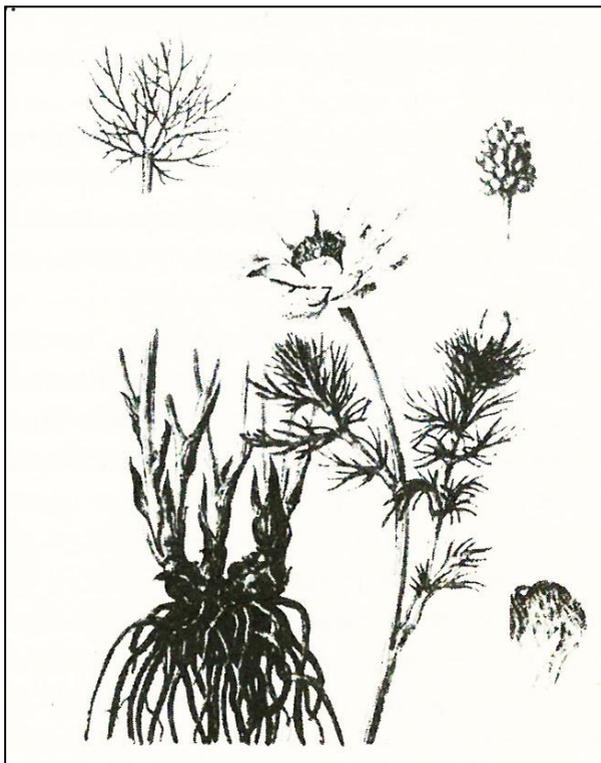


Рис. 7. Адонис весенний

Существует легенда, что древние греки назвали это растение в честь сына царя Кипра Адониса, олицетворяющего ежегодно воскресающую весной природу. В легенде также говорится, что Адониса полюбила богиня любви Афродита, дочь Зевса. Но однажды на охоте Адониса смертельно ранил дикий кабан. Долго горевала о нем Афродита. Видя безутешное горе богини, владыка печального царства теней Аид стал спускать Адо-

ниса на землю на свидание с Афродитой, а затем снова возвращал его в царство мертвых. Адонис приходил с первыми яркими лучами солнца, природа оживала и в степи распускался яркий золотистый цветок. Его появление означало, что пришла весна, радость, любовь. В Финикии и Сирии проходили празднества адонии — дни первой встречи с весной. В Греции ко дню появления цветка высаживали так называемые «садики Адониса».

В биологическом отношении стародубка интересна тем, что к вечеру и в ненастную погоду она складывает и опускает свои лепестки, защищая ими пестики и тычинки от сырости и холода.

Возобновляется адонис медленно. Вегетативным способом в природе не размножается. Плодоносит слабо, семена прорастают с трудом.

В связи с массовыми заготовками на лекарственное сырье число растений быстро сокращается.

Гусиный лук, сем. лилейные — маленькое луковичное растение с мелкими желтыми цветками и одним прикорневым широколинейным листом. Зацветает очень рано — в конце апреля – начале мая. Любимая пища домашних гусей. Нередко гусиный лук неправильно называют кандыком.

Анемона лесная, ветреница, сем. лютиковые. Растение с красиво рассеченными листьями и крупными белыми одиночными цветками. Стебель, листья и лепестки шелковисто-волосистые. Цветки качаются от самого слабого дуновения ветерка, отсюда и название ветреница («анемос» по-гречески ветер). Пергонос. В листьях и корневищах содержится сапонин. Цветет во

второй половине мая – июне. Помимо степных, встречается также и на травянистых лугах, в березовых колках, но редко. Из-за красивых цветов анемона лесная сильно истреблена, особенно вблизи населенных пунктов, несмотря на хорошее размножение. Дает многочисленные корневые отпрыски и хорошо плодоносит (рис. 8).



Рис. 8. Анемона лесная

Ранней весной на степных лугах, прилегающих к Оби, повсюду разбросаны невысокие растения с желтыми цветками и линейными прикорневыми листьями. Это **козелец (скорцонера) австрийский**, сем. сложноцветные.

Низкое растение с ползучими ветвистыми стеблями и характерным запахом, благодаря большому содержанию эфирных масел называется **тимьян Маршалла**, сем. губоцветные (яснотковые). Стебель в нижней части деревянистый. Листья продолговатые, почти сидячие. Цветки мелкие, лилово-розовые с окрашенной чашечкой, собраны в цилиндрическое соцветие, нередко в нижней части с расставленными мутовками. Цветет в июне – июле. Широко применяемый в медицине **тимьян ползучий, чабрец, богородская трава** — это другой вид, растущий исключительно на Алтае. В окрестностях г. Барнаула он не встречается. Представляет собой полукустарник с распластанными по почве стеблями, деревянистыми при основании. Листья мелкие, жесткие. Установлено, что тимьян убивает микробов, будучи сильным антисептиком. Тимьян ползучий культивируют во многих странах как ценное лекарственное растение, используют в парфюмерии, в качестве дубителя, как декоративное растение и хороший медонос. В культуре он быстро разрастается и находит применение как почвопокровное растение и заменитель газонов. Тимьян был известен еще в древнем Египте и получил свое название от слова «тимос» — сила, дух, благодаря целебным свойствам. Его держали в домах, считая, что он предохраняет от дряхлости и болезней.

Растет на степных лугах и южных склонах, часто на бедной почве, но всегда на солнечных местах. Размножается хорошо семенами и вегетативным способом.

На степных лугах, пологих травянистых склонах, по окраинам березовых колков и около кустарников встречается **клубника, земляника зеленая**, сем. розоцветные. Ее следует отличать от **земляники обыкновенной**. У клубники венчик довольно крупный, доли чашечки плотно прилегают к плодам. Плод шаровидный, окрашен лишь в верхней половине или с одного бока, в остальной части зеленовато-белый, менее сочный, чем у земляники, при основании без семян. У земляники венчик меньше, доли чашечки при плодах отворочены книзу. Плод обыкновенно яйцевидный или почти конический, в зрелом состоянии равномерно красный, до основания покрытый семянками. Различаются также листья. У земляники конечный верхушечный зубец на листочках выдается над остальными. У клубники он маленький, сидит как бы в углублении.

В июне начинает выбрасывать длинные серебристые нити **ковыль перистый**, сем. злаки (мятликовые). Плоды его обладают гироскопичностью. Так называется способность нижней части семян к скручиванию. Если на пути встречается препятствие, то и сама семянка начинает вращаться, подобно бураву. Обратному движению мешают волоски, направленные вверх. В результате таких гироскопических движений семянка зарывается в землю. Ковыль перистый внесен в Красную книгу РСФСР и Алтайского края.

Несколько позже зацветает растущий на более сухих местах на глинистой почве **ковыль волосистый или тырса**. Плоды его вбуравливаются в кожу овец, в слизистую оболочку ротовой полости, даже в глаза, нанося животным большой вред.

Чтобы отличить ковыль волосистый от перистого, необходимо рассмотреть ости их семян. У ковыля перистого ость коленчато изогнута, нижнее ее колено голое и скрученное, верхнее более длинное и усажено довольно длинными (до 5 мм) отстоящими волосками, расположенными перисто. За счет этих волосков метелка приобретает декоративный вид. У ковыля волосистого ость голая, усажена лишь очень короткими жесткими шипиками, дважды коленчато-согнутая.

Обращают на себя внимание высокие соцветия **коровяка фиолетового**, сем. норичниковые. Двулетнее высокое растение (до 80–100 см) с длинной кистью цветков и прикорневыми крупными листьями, собранными при основании стебля розеткой и обыкновенно раскинутыми на почве. Венчик темно-красно-фиолетовый, цветет с половины мая до конца июля. Вид интересен тем, что цветки его открываются в 5–6 часов вечера и закрываются в 10–11 часов дня. Цветки дают красную краску. Декоративное, инсектицид, ядовито.

Коровяк с желтыми цветками принадлежит к виду **коровяк обыкновенный**, медвежье ушко. Все растение покрыто густым и толстым сероватым войлоком из разветвленных волосков. Цветет с июня до половины августа. Помимо степных лугов, встречается на сухих склонах, выгонах, просеках, в бору. Лекарственное, медонос.

В конце мая – первой половине июня степь имеет особенно нарядный вид. Цветут многие растения из сем. бобовых. Разнообразные **горошки** синей и сиреневой окраски (мышиный, узколистный, заборный,

красивый). Мышиный горошек в полуденные часы поднимает свои листочки и располагает их параллельно солнечным лучам. Горошек заборный и узколистный охотно посещается муравьями. Их привлекает сок, который выделяется бурыми железками на нижней стороне прилистников.

Чину луговую и гороховидную можно различить по окраске цветков. У первого вида они желтые, у второго — розовые с фиолетовыми жилками. **Чина клубневая** отличается красивыми ярко-розовыми душистыми цветками и способностью давать корневые клубни. За счет интенсивного образования корневищ она быстро распространяется и может стать на цветниках сорняком.

Ранней весной цветет **чина весенняя** с пурпуровыми или синевато-фиолетовыми цветками. Встречается в пониженных местах в бору, в сырых березняках и тенистых оврагах.

Из клеверов наиболее распространен в диком виде **клевер люпиновый**, встречающийся также на заливных лугах, травянистых склонах и в березовых колках. У него довольно высокий стебель (до 30–40 см), пятерные листья, лилово-розовые, белые или розовые цветки, собранные в одностороннюю зонтиковидную головку. Цветет в июне – августе.

К одним из лучших пастбищных растений относится **клевер ползучий или белый**. Растет на заливных лугах, в бору, по березовым колкам и на сорной почве. **Клевер луговой или красный** интересен тем, что к вечеру резко меняет свой облик: два боковых

листочка его сложного тройчатого листа прижимаются друг к другу, а третий образует над ними крышу.

Эспарцет песчаный (сибирский), растущий на степных лугах и травянистых склонах, нередко выращивают в культуре за высокие кормовые качества. В июне – июле хорошо заметны густые длинные кисти ярко-розовых цветков эспарцета, расположенные на пазушных цветоносах. Стебли крепкие прямостоячие, ветвистые, 50–100 см высоты. Листочки в числе 5–10 пар.

Большое хозяйственное значение имеют также люцерна и донник.

Люцерна посевная с синеvато-лиловыми или фиолетовыми цветками считается одним из лучших пастбищных растений. Имеет, особенно в зеленом состоянии, почти все витамины, необходимые для сельскохозяйственных животных.

Люцерна серповидная с желтыми цветками — одно из лучших кормовых растений.

Донники содержат сильно пахучее вещество — кумарин, придающее растениям характерный запах.

Донник белый — высокое многостебельное растение с кистями многочисленных белых некрупных цветков. Растет по степным, иногда солонцеватым лугам, на залежах, около дорог. Считается ценным сидеральным растением для солонцеватых почв, а также наиболее медоносным среди донников, растущих в Западной Сибири. Цветет в июне-июле. **Донник лекарственный, желтый** отличается от предыдущего вида желтыми цветками. Встречается по залежам и оврагам, около дорог, по гривам на заливных лугах.

По степным лугам на травянистых склонах, на гривах пойменных лугов довольно часто встречается **подмаренник настоящий** из сем. маревых. Его ярко-желтые густые метелки из многочисленных мелких цветков весьма изящны и нередко используются на букеты. Стебли довольно высокие с четырьмя выдающимися жилками. Листья собраны мутовками, острые с завороченными краями.

Подмаренник северный, бореальный имеет белые цветки. Растет на лесных лужайках, травянистых склонах, в разреженных лесах.

Довольно обыкновенен также **мытник уральский** (хохлатый) из сем. норичниковых с желтыми цветками в плотных коротких соцветиях. Верхние листья сходны с остальными, лишь немного короче их. Корневище с веретенообразными мочками. Ядовитое для скота растение. Полупаразит.

На степных лугах можно найти и настоящих паразитов, совершенно лишенных хлорофилла. К ним относится **заразиха**. При прорастании ее очень мелких семян зародыш принимает форму змеевидно изогнутой нити. Нижний конец нити, углубляясь в почву, описывает винтовую линию, как бы разыскивая подходящее растение. Найдя, плотно присасывается к нему. В месте прикрепления образуется почка, из которой вырастает стебель с цветками сине-фиолетовой или бурокрасной окраски. Если проросток не найдет подходящего растения, он погибает. Заразиха не имеет ни корней, ни зеленых листьев. Паразитизм привел к упрощению организации.

Довольно обычен на степных лугах и лесных полянах **лабазник обыкновенный** (шестилепестный), сем. розоцветные. Декоративное и медоносное растение с довольно крупным широко-метельчатым соцветием на высоких стеблях (40–60 см). Цветки некрупные, белые, шестилепестные. Отдельные листочки сложного листа продолговатые, перисто-надрезанные, зубчатые. Лабазник называют иногда земляным орехом в связи с образованием клубеньков на корнях. Они богаты крахмалом и съедобны.

На более увлажненных местах — по сырым лугам, травянистым болотам и берегам водоемов растет **лабазник вязолистный**. От предыдущего вида он отличается более мелкими цветками и строением листьев. Их доли более широкие и крупные, продолговатояйцевидные, пилевидно-зубчатые, снизу беловойлочные от коротких курчавых волосков. Лекарственное, медоносное, декоративное растение. Настой цветков употребляют вместо чая. Цветки были предметом экспорта.

На степных лугах высоко над морем трав вздымаются белые зонтики **порезника промежуточного**, **гранатника** (местное название), сем. зонтичные (сельдерейные). Медонос. Обильное цветение гранатника считается признаком плодородия почвы и предвестником урожая, объясняется это тем, что порезник хорошо развивается и обильно цветет только во влажные годы.

Чаще, чем гранатник, встречается другое зонтичное высокое растение с желтыми цветками — **горичник Морисона**, морковник. Цветет в июле и первой

половине августа. Помимо степных лугов, встречается на травянистых склонах.

Володушка золотистая по внешнему виду напоминает молочай, хотя и принадлежит к сем. зонтичных. Цветет в июне – июле.

В окрестностях Барнаула встречается 4 вида герани. На менее сухих местах встречается **герань луговая** с крупными сине-голубыми цветками. Интересна приспособлением к перекрестному опылению и механизмом разбрасывания семян. Когда цветок герани раскрывается, пыльники тычинок постепенно ломаются и затем опадают от своих нитей. После этого рыльца пестиков, до сих пор сомкнутые, начинают постепенно расходиться. Они, следовательно, могут опыляться только пыльцой с другого цветка. Герань сама разбрасывает свои зрелые семена. Механизм разбрасывания сводится к неодинаковому напряжению отдельных слоев стенок околоцветника. В зрелых плодах наружные и внутренние слои околоплодника сокращаются неодинаково. В результате околоплодник раскрывается и отбрасывает семена. Важное медоносное растение, дает много нектара и пыльцы и продолжительно цветет (со второй половины июля до середины августа).

Герань лесная имеет некрупные лилово-пурпуровые или почти фиолетовые цветки. Растет в ложбинах, в бору и в негустых лесах.

Герань сибирская с многочисленными стеблями и мелкими белыми цветками с фиолетовыми жилками обитает около жилья.

В середине лета цветет **полынь широколистная**.

На степных лугах и травянистых склонах нередко встречается **зопник клубненосный** из семейства губоцветных. Довольно высокое (до 50–100 см) растение с крупными сердцевидными листьями, цветки лилово-розовые, собранные в мутовки, расположенные в пазухах верхних листьев на некотором расстоянии одна от другой. Цветет в июне – августе. На корнях образуются клубни. Они богаты крахмалом и съедобны.

Зопник давно известен в культуре как техническое растение. В старину из листьев делали лампы фитили («фломис» — латинское название зопника, означает «пламя»). Лекарственное, медоносное, декоративное растение, размножается семенами.

Скабиоза бледно-желтая, сем. ворсянковые, получила свое название от слова «скабиес» — чесотка, так как вытяжку из ее семян использовали для лечения чесотки. Головчатые светло-желтые соцветия и красиво рассеченные листья делают ее интересным декоративным растением. Цветет с половины июня до половины августа.

В окрестностях г. Барнаула встречается четыре вида василисников из сем. лютиковых, растущих в различных местообитаниях. **Василисник желтый** обитает по берегам рек, на пойменных и болотистых лугах и лесных островах, преимущественно в лесной области.

Стебель высокий — 60–150 см. Цветки собраны в плотную, обыкновенную щитковидную метелку. Цветоножки во время цветения скучены по несколько на концах ветвей, короче прямостоящих тычинок. Около-

цветник и тычиночные нити бледно-желтые. Листья в общем очертании треугольные.

Также на заливных лугах, на гривах, в разреженном бору, на суходольных и степных лугах растет **василисник простой**. От василисника желтого он отличается по форме соцветия, представляющего собой овальную или пирамидальную метелку. Цветоножки не скучены помногу и длиннее повислых тычинок. Листья перисто-сложные, в общем очертании продолговатые, более или менее прижаты к стеблю, отчего растение узкое, как бы вытянутое. Листочки последнего порядка продолговатые.

На сухих открытых склонах встречается **василисник вонючий**. Невысокое растение (15–40 см). Листья тройчатосложные, широкотреугольные, отклоненные от стебля. Листочки небольшие, почти округлые или широкояйцевидные. Цветочная метелка рыхлая, раскидистая, немногочетковая. Цветки обычно поникающие, фиолетово-покрашенные.

На травянистых склонах растет **василисник малый**. Довольно высокое растение. Листья широкотреугольные, тройчатосложные. Нижние боковые листочки почти равны среднему. Очень изменчивый вид.

Подорожники как лекарственные растения известны многим. Следует различать отдельные виды. Наибольшее применение в медицине имеет **подорожник большой**, растущий на заливных лугах. Листья у него крупные, широкояйцевидные, 7–11-нервные, при высушивании чернеющие, черешки листьев полукруглые, равны или длиннее пластинки. Венчик серебри-

сто-белый, колосья очень плотные, толстые. Коробочка 4-х семенная.

Около жилья и дорог, на залежах и лугах растет **подорожник обыкновенный**. Цветочные колосья этого вида нетолстые и не очень густые, в нижней части с отставленными один от другого цветками. Венчик буроватый. Коробочка 8-многосемянная.

Подорожник средний имеет серебристо-белые венчики, но листья у него мельче, чем у п. большого, эллиптические или продолговато-эллиптические, 5–7-нервные. Черешки листьев плоские, широкие. Растет около полей, дорог и жилья, на травянистых склонах, в разреженном лесу.

В середине лета краски в степи тускнеют. Основной фон растительности составляют полыни и злаки (**типчак или овсяница валисская, овсяница луговая, костер безостый, два вида тонконога** и др.). Несколько оживляют ландшафт довольно высокие кусты крестовников с желтыми цветками (сем. сложноцветные). **Крестовник эруколистный** — многолетник с ползучим корневищем. **Крестовник Якова** — двулетник без ползучего корневища.

На более сухих и солнечных местах расцветают кустики **галателлы** (солонечника) узколистного, напоминающего астру. От астры солонечник отличается строением отдельных язычковых цветков в корзинке. У астры они плодучие, имеют вполне развитый пестик, у галателлы — бесплодные, без столбика, лишь с недоразвитой завязью. Язычковые цветки сине-лиловые. Корзинки сидят по одной на длинных и тонких сильно

отклоненных ветвях. Похож на астру и **гетеропаппус алтайский**.

Гетеропаппус выделен из рода астра на основании гетеропаппии — разнохолоковости семян.

У гетеропаппусов хохолки краевых язычковых цветков укороченные, ржаво-бурые или дымчатые. Листочки обертки обычно двурядные, более или менее одинаковые. Листья узкие, линейные или лопатчато-линейные. У астры хохолки всех семян одинаковые, белые, грязно-белые или синей окраски. Листочки обертки многорядные и черепитчатые. Листья более широкие, лопатчатые, яйцевидные или ланцетные.

Гетеропаппус алтайский — невысокое многолетнее растение с многочисленными оттопыренно-ветвистыми стеблями и укороченными веточками в пазухах листьев. Листья сидячие, линейные, стеблевые и прикорневые. Корзинки многочисленные, некрупные, в щитковидно-метельчатом соцветии. Язычковые цветки сиреневые или бледно-синие. Полиморфный вид. Растет по степным лугам, сухим степям, по обочинам дорог.

Из кустарников в степи чаще всего попадают таволги (спиреи) зверобоелистная и городчатая.

Таволга зверобоелистная имеет серовато-зеленые почти ланцетовидные листья. Цветки собраны на ветвях многочисленными сидячими зонтиками, образующими в общем довольно длинные кисти (зонтикоцветие, у которого главный стебель укороченный, а цветоножки, имеющие почти одинаковую длину, выходят как бы из одной плоскости (рис. 9). Цветоножки почти в 4 раза длиннее цветков.

Таволга городчатая, мелкозубчатая отличается от предыдущего вида типом соцветия и строением листьев. Цветки расположены щитками на концах коротких облиственных веток. (Щиток-соцветие, у которого нижние цветоножки длиннее верхних (рис. 10). Цветоножки почти вдвое длиннее цветков. Листья серовато-зеленые, на нецветущих ветвях, более широкие, эллиптические, туповатые, с половины к верхушке — мелкозубчатые, на цветоносных ветвях — продолговатые.

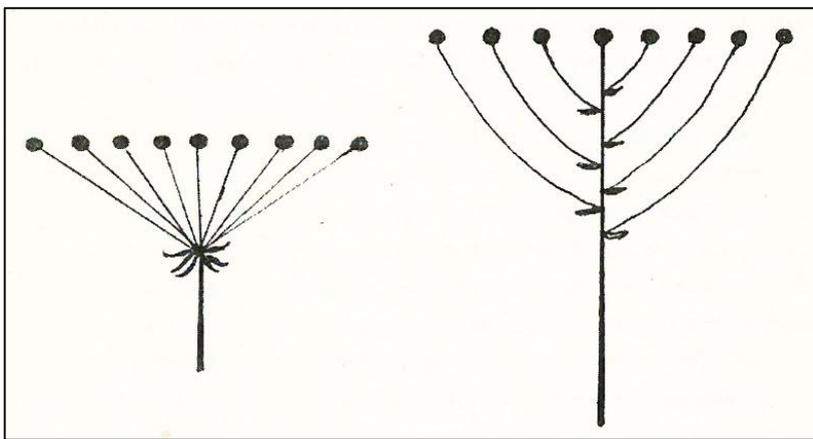


Рис. 9. Соцветие зонтик

Рис. 10. Соцветие щиток

Таволги — декоративные и медоносные кустарники, а спирея зверобоелистная используется также и как почвоукрепляющее растение.

СКЛОНЫ И ОВРАГИ

Степь к долине р. Оби обрывается более или менее крутыми склонами. Растительность на них различается в зависимости от их крутизны и экспозиции. На южных склонах селятся более засухоустойчивые растения.

Ирис сизоватый (кожистый) по строению надземной и подземной части напоминает ирис садовый, но значительно меньше по размерам. Наблюдается большое внутривидовое разнообразие по окраске. Цветки бывают синеватыми, сиреневыми, светло-лиловыми, иногда белыми. Цветет в мае. Размножается вегетативно — делением кустов и семенами. Может быть хорошим украшением скальных садилов при размещении на малоснежных местах. Внесен в Красные книги РСФСР и Алтайского края.

Гониолимон красивый, сем. свинчатковые, относится к группе сухоцветов. Его широкоэллиптические сизовато-зеленые листья образуют прикорневую розетку. Цветки мелкие, собраны на концах разветвлений стебля довольно густыми пучками, образующими в общем щитковидно-метельчатое соцветие. Цветет в июне – июле. Используется как декоративное растение для составления сухих букетов. Лекарственное, содержит дубильные вещества. Вегетативно не размножается, семена созревают не каждый год, только при позднем наступлении осенних заморозков.

Оносма простейшая, сем. бурачниковые. Невысокое растение (10–35 см) со стеблями двоякого рода:

цветоносными и вегетативными. Стебли и листья, особенно с нижней стороны, опушены. Листья удлинённые, почти ланцетовидные. Цветки светло-желтые, трубчатые, собраны в кисти. Цветет с мая до августа. Медонос. Размножается семенами.

Горноколосник колючий, сем. толстянковые-оригинальное растение, с мясистыми укороченными листьями, образующими шарообразные «репки». Принадлежит к группе суккулентов — растений, запасющих в листьях воду. Почти не сохранилось в окрестностях г. Барнаула.

На сухих склонах и возвышенных местах в мае ярко желтеют миниатюрные сероватые кустики **бурячка обратнойцевидного (двусемянного)** из семейства крестоцветных.

Из злаков бросаются в глаза крупные **дерновины ломкоколосника ситникового (волоснеца шершавоколосого)**. Его сизо-зеленые листья имеют интересное приспособление, обеспечивающее засухоустойчивость растения. Они скручиваются тем сильнее, чем суше воздух. В результате устьица, расположенные на внутренней стороне листа, оказываются защищенными от чрезмерного испарения. При наступлении влажной погоды листья опять становятся плоскими.

На склонах оврагов ранней весной расцветает **мать-и-мачеха**, сем. сложноцветные. Ее соцветия распускаются только днем, когда светит солнце. К ночи или в пасмурную погоду листочки обертки смыкаются, и соцветие поникает. Свое название растение получило в связи с особенностями листьев. Если прижать к щеке лист нижней беловато-войлочной поверхностью, то

создается ощущение теплоты — «точно мать приголубила», верхняя поверхность листа гладкая, холодная — «точно мачеха неласковое слово молвила». Мать-и-мачеха имеет лекарственное значение. Это самый ранний долгоцветущий медонос, дает много нектара и пыльцы.

Северные, лучше увлажненные склоны, отличаются более богатой растительностью. Весной здесь зацветают фиалки волосистая и удивительная, медуница, лютик золотистый.

Только в отдельных местах на северных склонах логов сохранилось **интересное декоративное растение эритрониум (эритро-красный) или кандык сибирский**, сем. лилейные. Это луковичное растение с изящными светло-лиловыми цветками, напоминающими по форме цикламен (рис. 11). Зацветает очень рано - в начале мая и служит в это время хорошим украшением цветников. На ночь цветки закрываются. Луковицы характерной удлинённой формы, напоминающей клык собаки («кандык» — песий зуб). Съедобны, содержат крахмал, белок, глюкозу. В Кемеровской области из них готовили опьяняющий напиток вместо пива. Отличный пергонос, дает много пыльцы. В природе число луковиц почти не увеличивается. Сеянцы развиваются очень медленно и зацветают только на пятый-седьмой год. Семена быстро теряют всхожесть. Кандык почти полностью истреблен в окрестностях Барнаула, внесен в Красные книги РСФСР и Алтайского края.

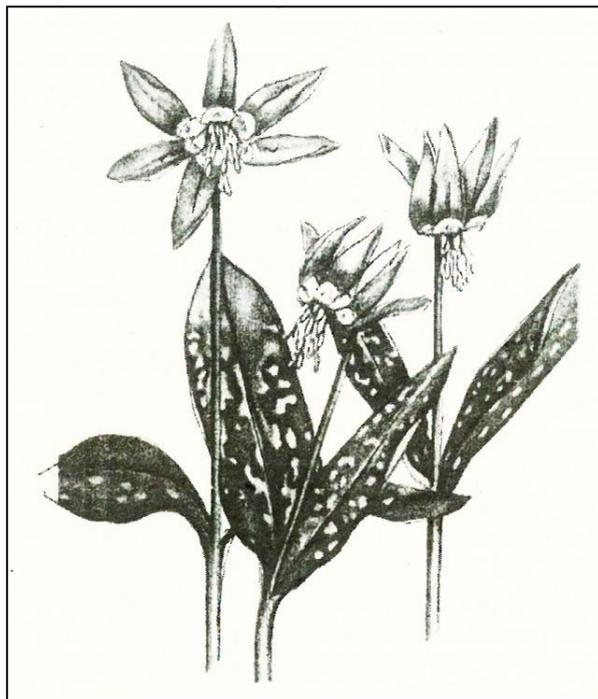


Рис. 11. Кандык сибирский

На травянистых склонах в конце мая – начале июня можно встретить крупные красивые цветки **пиона степного** лилово-розовой окраски (сем. пионовые). Декоративное и лекарственное растение, представляет большой интерес для селекции. В одном из Бюллетеней американского общества пионоводов селекционер Сандерс писал, что он приобретет этот пион на любых условиях и за любую цену.

Пион имеет ряд интересных биологических особенностей. В подземной части куста имеются корневые клубни, расположенные на удлинненном корневище (рис. 12). Если посмотреть листья, расположенные от корня к цветку, то можно видеть, как простой сложно-рассеченный лист постепенно превращается в чашелистик. В корневых клубнях пиона содержатся эфирные масла, смолы, салициловая кислота, крахмал, сахар.

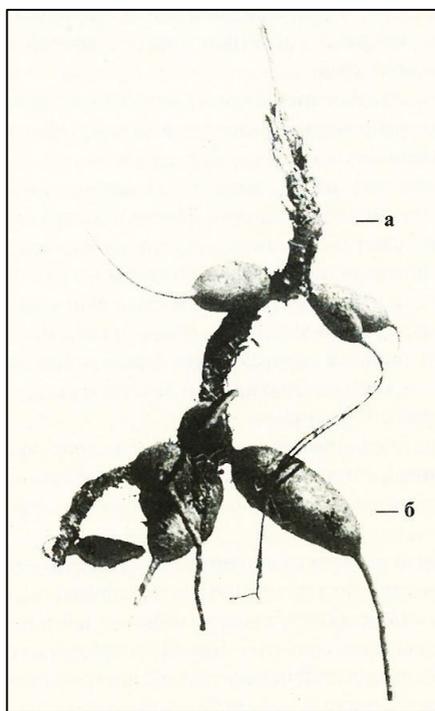


Рис. 12. Подземная часть пиона степного.
а — корневище, б — корневые клубни

Название пион связано с древнегреческой мифологией. Существует легенда, что Пион — врач богов и лучший ученик Эскулапа вылечил этим растением бога Плутона от ран, нанесенных ему Гераклом. Эскулап стал завидовать Пиону и Плутон решил превратить врача в цветок. Позже все врачи в древней Греции стали называться Пионами. В ряде стран (Аравия, Португалия, Франция, Дания) ожерелья из семян пиона носили для исцеления от болезней.

Пион степной нередко называют марьиным корнем, что неверно. Пион необычный или марьин корень — это другой вид. Обитает в лесной зоне и в окрестностях Барнаула не встречается.

Пионы размножаются в природе медленно, только семенами. Причем цветение наступает лишь на пятый – шестой год.

В связи с массовым истреблением число растений с каждым годом катастрофически сокращается. Пион степной внесен в Красные книги РСФСР и Алтайского края.

Летом травянистый покров на северных склонах напоминает пышный степной луг, но с небольшой примесью влаголюбивых форм, свойственных больше заливным лугам.

Лихнис халцедонский из семейства гвоздичных называют также татарским мылом, горицветом, зорькой. Последние два названия связаны с ярко-красной окраской его цветков, собранных на верхушке стебля в довольно крупное щитковидное соцветие. Татарским мылом лихнис называют за способность давать пену при растирании листьев и цветков, что связано с со-

держанием сапонинов. В Германии прежде было принято, чтобы мужчины садили лихнис в садиках своих невест в знак выражения любви. Декоративное и лекарственное растение. Цветет в июле-начале августа. Хорошо размножается семенами.

Обращают на себя внимание крупные оранжево-золотистые корзинки **козлородника восточного** (сем. сложноцветные), хорошо заметные только в ранние часы. Около полудня козлородник свертывает свои соцветия.

Довольно часто встречается **душица обыкновенная** из семейства губоцветных. Растение с четырехгранными красноватыми стеблями, супротивными листьями и мелкими лилово-розовыми цветками, собранными в щитковидно-метельчатое соцветие. Все растение душистое, благодаря содержанию эфирных масел. Используется как лекарственное, витаминосное, суррогат чая, бактерицид в борьбе с домашними паразитами. Прежде применяли в качестве красителя и в пищевой промышленности. На Алтае один из основных медоносов. Цветет в июле – августе.

Большой популярностью пользуется **зверобой**, сем. зверобойные. Наибольшее лекарственное значение имеет **зверобой продырявленный** с точечными темными железками на концах золотисто-желтых лепестков. Железки находятся также и на листьях. Плоды гигроскопичны, поэтому раскрываются в сухую погоду и закрываются во влажную. Цветки **зверобоя продырявленного** приняты как лечебное средство в официальной медицине Западной Европы и являются предметом экспорта. Они содержат эфирное масло, дубиль-

ные вещества, каротин (больше, чем в моркови). Слово зверобой по-казахски означает «джерабой» — целитель ран. Листья, благодаря наличию дубильных веществ, используются как суррогат чая («дунганский чай»).

Хатьму тюрингенскую, лаватеру из семейства мальвовых нередко называют мальвой за крупные светло-розовые цветки. Декоративное, лекарственное, техническое растение. Из цветков можно добывать карминную краску, из стеблей нектар и пыльцу. Цветет в июле – августе. Легко размножается семенами.

На более открытых местах травянистых склонов и по гривам на заливных лугах встречается **синеголовник плосколистный** из сем. зонтичных с цельными листьями, что нехарактерно для этого семейства. Цветочные головки овальные с остисто-заостренными листочками обертки и зубцами чашечки. Все растение имеет синеватый оттенок, пригодно для сухих букетов. Иногда их искусственно подкрашивают. Цветет с июля до осени. Используется как декоративное и лекарственное с древнейших времен.

Тысячелистник обыкновенный, сем. сложноцветные — ценное лекарственное растение, медонос. Цветки и листья имеют экспортное значение. Цветет в июле – августе. Размножается вегетативно. Латинское название ахиллея получила по имени Ахилла, ученика Хирона, который по сообщению Плиния впервые применил это растение для лечения ран. Русское название «тысячелистник» дано за форму сильно рассеченного листа («на тысячу долей»). Помимо травянистых скло-

нов растет на степных и заливных лугах, в разреженных лесах, довольно обильно.

Пижма обыкновенная, дикая рябинка, пуговчник, сем. сложноцветные. Хорошо заметна благодаря плотным полушаровидным соцветиям из ярко-желтых цветков, собранных на верхушке стебля щитком. Отдельное соцветие напоминает пуговку. Стебли многочисленные, 50–120 см высоты, листья многократно-рассеченные. Все растение имеет характерный камфарный запах. Цветет в июле – августе. Лекарственное, эфирноносное, корень дает зеленую краску. В больших количествах ядовита, применяется против моли и других вредных насекомых.

По склонам, поросших кустарником, и в березовых колках во вторую половину лета появляются крупные изящные метелки **бубенчика, аденофоры лилиелистной**, сем. колокольчиковые. Название бубенчик связано с колокольчатой формой цветков сиреневой или белой окраски. Латинское название аденофора происходит от греческого слова «аден» — железки и «форис» — несущий, т.е. растение, несущие железки. Корень стержневой, утолщенный, содержит в небольшом количестве каучук, иногда употребляется в пищу. В Японии и Китае некоторые виды бубенчика культивируются как овощные растения. Декоративное, лекарственное, медонос, размножается семенами.

В тех же местообитаниях, что и бубенчик, можно встретить **борец, аконит вьющийся**, сем. лютиковые. Его синие шлемовидные цветки появляются осенью на стеблях, вьющихся по деревьям и кустарникам. Можно

использовать как декоративное растение для вертикального озеленения.

Все акониты содержат алкалоиды и в сильной степени ядовиты. Известны случаи, когда порошок из высушенных и истолченных клубней аконита использовали с целью умерщвления. Им специально посыпали одежду. Ядовитое вещество вместе с потом впитывалось в кожу и вызывало гибель человека. А. П. Чехов на Сахалине наблюдал случай, когда умер человек, поевший печень свиньи, отравившейся аконитом. Аконит алтайский — «курон», охотники употребляли для изготовления отравленных стрел и приманок для волков.

Аконе — местечко, где по греческой мифологии находится пещера, ведущая в ад. Ее вход по преданию сторожила трехглавая собака Цербер. Когда Геркулес победил Цербера, у него от страха потекла слюна, из которой и вырос ядовитый аконит.

Аконит имеет клубневидный корень, который ежегодно отмирает и заменяется новым. Размножается вегетативно клубнями и семенами. Но семена плохо созревают в местных условиях в связи с поздним цветением.

По кустам вьется **горошек лесной**. Еще выше, до вершин деревьев взбирается **хмель обыкновенный**, сем. коноплевые. От длинного ползучего корневища у него отходят многочисленные, густооблиственные вьющиеся стебли длиной 5–6 м. Свободный конец стебля совершает вращательное движение (нута́ция), благодаря которому он и обвивается вокруг опоры. В теплую погоду в течение одного часа стебель делает до 10 оборотов в минуту. Листья представляют интерес-

ный пример перехода от цельного листа к лопастному и рассеченному.

Заслуживают внимания цветки **лилии кудреватой**. Перекрестное опыление у нее происходит главным образом при помощи ночных бабочек.

Столбик в только что распустившемся цветке прямой и рыльце так поставлено, что насекомое, прилетающее за нектаром, непременно должно его коснуться. Пыльники в это время еще закрыты и потому цветок может опыляться только пылью с другого цветка. Но под конец цветения столбик так изгибается, что рыльце соприкасается с пыльниками, и тогда происходит самоопыление, если раньше не произошло перекрестное опыление. Цветет в июне – июле. Декоративное, лекарственное, медонос. Известны садовые сорта, используемые в цветоводстве.

В более сырых местах оврагов можно встретить целые заросли **чемерицы Лобеля** из семейства лилейных. Это крупное растение с желтовато-зелеными невзрачными цветками, собранными в длинное верхушечное соцветие. Листья крупные широкоэллиптические с хорошо заметными дугообразными жилками (рис. 13). Очень ядовитое алкалоидоносное растение. Известны случаи отравления скота, домашней птицы, пчел. Употребляется в качестве инсектицида.



Рис. 13. Чемерица Лобеля

Реже на влажных лугах встречается другой вид чемерицы — черная с темными красновато-коричневыми цветками.

По влажным местам растет **троллиус** или **купальница азиатская**, сем лютиковые. Ее называют также огоньки, жарки за яркие огненно-оранжевые цветки. Название купальница дано по месту обитания, растение любит «купаться в воде». Латинское название «троллиус» означает круглый сосуд, что связано с фор-

мой цветка. В Германии ее называют «трольблуме» — цветок Тролля — лесного Гнома. В народных сказках и преданиях о купальнице говорят как о доброй лесной фее. Декоративное, лекарственное растение, медонос. Из цветков получали оранжевую краску. Размножается семенами, всходы появляются только после промораживания семян и выгорают без притенения. В ближайших окрестностях Барнаула почти не сохранилась. Нуждается в охране.

В тенистых местах встречается **бальзамин-недотрога** или **недотрога обыкновенная**, сем. бальзаминовые. Назван так потому, что при прикосновении к зрелому плоду его створки с силой отталкиваются от семяноса, скручиваются и разбрасывают семена. Интересен бальзамин также и тем, что на одних экземплярах развиваются желтые раскрывающиеся цветки, опыляемые насекомыми, на других — мелкие, нераскрывающиеся, клейстогамные, способные к самоопылению.

Давно и хорошо выщелоченные склоны р. Оби заросли деревьями и кустарниками. Здесь мы находим осину, березу, тополь серебристый и черный, шиповник иглистый и обыкновенный, акацию желтую, жимолость татарскую, таволгу среднюю и дубравколистую, калину, крушину ломкую, свидину белую (дерен белый).

Осина и тополь могут служить примером двудомных растений, опыляемых ветром, ивы — двудомных, опыляемых насекомыми, береза — однодомного растения, опыляемого ветром.

Отметим особенности, позволяющие различать два упомянутых вида шиповника и таволги.

Шиповник иглистый — кустарник с сероватобурой корой. Стебли и ветви покрыты частыми тонкими горизонтально отстоящими шипами. Цветоножки и нередко основание цветоложа покрыты более или менее густо мелкими железистыми шипиками. Цветки темно-розовые. Плоды продолговато-яйцевидные, к верхушке суженные, красные.

Шиповник майский, коричный, обыкновенный — кустарник с буро-коричневой корой на молодых не цветущих побегах. Цветки розовые. Отличается от предыдущего вида шаровидной формой плодов и иным расположением шипов. У шиповника обыкновенного цветоножки и цветоложе голые, а цветоносные ветви покрыты редкими шиповидными загнутыми книзу шипами, при основании сплюснутыми и расширенными.

Сочная мякоть плодов шиповника содержит различные витамины, каротин, сахара, пектин, дубильные и красящие вещества. Шиповник коричный считается перспективным источником витамина С. Корни и листья также богаты дубильными веществами. Лепестки используются в пищевой промышленности и в парфюмерии.

Декоративное, лекарственное и медоносное растение, пергонос.

Таволга средняя — кустарник 70–150 см высоты. Ветви круглые (не ребристые). Листья на коротких клиновидных черешках или почти сидячие, по форме — продолговато-яйцевидные, туповатые, цельно-

крайние или с немногими неровными зубцами на верхушке. Цветки белые в щитковидных соцветиях, расположены на коротких облиственных ветвях.

Таволга дубравколистная отличается от средней тем, что ветви ее ребристые, голые. Листья на коротких, тонких черешках, яйцевидно-ланцетные, острые, почти от основания или с половины неровнозубчатые или надрезанные. Цветки в зонтиковидных щитках на коротких облиственных веточках, довольно крупные.

Оба вида спирей — декоративные и медоносные растения.

ЗАЛИВНЫЕ ЛУГА

Ежегодное заливание пойменных лугов создает благоприятные условия для развития пышной травянистой растительности.

После схода снега на пропитанной влагой почве распускаются довольно крупные ярко-желтые цветки **калужницы болотной** с крупными округлыми блестящими листьями. Принадлежит семейству лютиковых. Русское название произошло от слова «калуга» — «болото», дано по месту обитания этого растения. Известна очень давно как овощное растение. Бутоны обваривают кипятком и маринуют в уксусе как приправу. В неурожайные годы корни отваривали и добавляли в муку. Лекарственное, декоративное, медоносное растение, дает нектар и пыльцу.

Рядом с калужницей цветет **лютик золотистый**. На заливных лугах распространены различные осоки и злаки — тимофеевка луговая, лисохвост луговой, полевица белая, мятлик луговой, костер безостый и др.: все хорошие кормовые травы. Весной показываются во множестве красноватые стебельки хвоща полевого.

По земле стелется **пахучая будра плющевидная** с мелкими сине-фиолетовыми цветками, сем. губоцветные. Ее называют также глехома (латинское название), кошачья мята, сороконедужная. Последнее название связано с широким применением в народной медицине. Содержит эфирные масла, обладает антисептическим действием, используется в качестве ароматической примеси. Медонос. Цветет в мае – июне.

В конце мая появляются бледно-сиреневые цветки **сердечника или кресса лугового**, сем. крестоцветные. Его хрупкие прикорневые листья легко отламываются и укореняются. На ночь и в ненастную погоду цветочная кисть сердечника поникает и цветки закрываются, защищая тычинки и пестики от холода и сырости. Пестики в цветках созревают раньше тычинок (протерогения) и выставляются из еще не раскрывшихся бутонов. Медонос, имеет пищевое значение, в свежем растении содержится аскорбиновая кислота.

В середине июня распускается **красоднев или лилейник желтый**. Во «Флоре Сибири» он назван красоднев малый, сем. лилейные. Образует большие кусты с многочисленными прикорневыми линейными листьями и крупными лимонно-желтыми цветками, напоминающими по форме лилию. С последним обстоя-

тельством связано название лилейник. Красодневом называют за то, что каждый отдельный цветок живет один день — 12–14 часов. Декоративное, лекарственное, техническое растение. Сушеные цветки использовали как приправу, клубни варили, из лепестков делали варенье. Стебли употребляли для плетения циновок и потников под седло.

Размножается семенами, но развивается из них довольно медленно, зацветает на второй – третий год после посева. Внесен в «Красную книгу Алтайского края».

Встречается много зеленовато-желтых цветков **молочая мелкоплодного**, сем. молочайные. Каждый «цветок» его представляет собой соцветие, состоящее из одного женского цветка и нескольких мужских, окруженных общим колокольчатым покрывальцем.

Обильно цветет **лютик многоцветковый**. Его высокие стебли (30–80 см) опушены длинными отстоящими рыжеватыми или белыми волосками. Цветоножки бороздчатые.

Высоко вздымается над другими травами **аспарагус, спаржа обыкновенная**, сем. лилейные. Слово «аспарагус» переводится с греческого как «очень колючий». Растение дает пример превращения веток в листообразные органы — кладодии или филлоклады, имеющие вид узких линейных листьев. Настоящие листья очень маленькие, чешуевидные. Цветки ложно-обоеполые, т.е. на одних экземплярах они имеют нормально развитые тычинки и недоразвитый, неспособный дать плод пестик, на другом — нормально развитый пестик и недоразвитые тычинки.

Спаржа была известна в Древнем Египте еще за две тысячи лет до нашей эры и сейчас культивируется во многих странах. Ее молодые побеги употребляют в пищу, консервируют. Ягоды в спелом состоянии содержат сахара, красящие вещества, семена — жирное, высыхающее масло. Плоды использовали как суррогат кофе. Лекарственное, декоративное, медонос. Стебли применяют для аранжировки букетов.

Плодоносит обильно, но сеянцы развиваются медленно и зацветают только на третий – четвертый год после посева.

Преимущественно у дорог виднеются белые зонтики **тмина обыкновенного**.

В конце июля заливные луга выглядят особенно красочными. Продолжает цвести лилейник желтый. Появляются во множестве бледно-сиреневые цветки лука угловатого и белые нивяники обыкновенного. Молодые листья лука употребляют в пищу, луковицы также съедобны (лук «польской»).

Нивяник обыкновенный (сем. сложноцветные) часто называют ромашкой, что неверно. Настоящая ромашка имеет перисто-рассеченные листья, а нивяник — цельные. Научное название леукантемум в переводе с греческого означает «белый цветок». Русское название дано по месту произрастания — нива, поле. Легенда рассказывает, что он зацветает там, где с неба упадет звезда. Ромашку (нивяник) любят в нашей стране. Березы и ромашки — символ родной русской природы. Культивируют ее во многих странах для получения лекарственного сырья и как декоративное. Из

цветков получали желтую краску. Хорошо размножается семенами и вегетативным путем, дает самосев.

На лугу много разноцветных горошков. Всюду видны султаны подорожника обыкновенного и большого, известного как лекарственное и медоносное растение.

У кустов, где посырее, видны белые щитки **тысячелистника обыкновенного**, желтые метелки василисников и ярко-розовые соцветия **дербенника иволистного (плакун-травы)**, сем. дербенниковые. Такое название дербенник получил за то, что листья выделяют капли воды. Особенно это заметно на второй день после дождя. Розово-пурпуровые цветки дербенника собраны пучками (полузонтиками) в пазухах верхних мелких листьев, образуют негустые кистевидные соцветия. Стебли высокие (60–120 см), ребристые, почти 4-х гранные, жестковолосистые. Листочки ланцетовидные, с широким почти сердцевидным основанием. Дербенник выращивали еще четыреста лет тому назад как декоративное, лекарственное, медоносное и дубильное растение. Отваром из корней обрабатывали для прочности рыболовные снасти.

Цветет в июле – августе. В цветках можно видеть явление тройкой разностолбчатости, что является приспособлением к перекрестному опылению. Выражается оно в том, что на разных экземплярах цветки бывают разного типа: у одних пестики снабжены длинными столбиками, у других – короткими, у третьих — средней величины. У первых тычинки расположены в два круга под рыльцами, у вторых — в два круга над рыльцами, у

третьих — один круг тычинок находится над рыльцами, второй — под ними.

Среди кустарников вьется **повой заборный, вьюн белый**, сем. вьюнковые, с крупными белыми цветками. Декоративное и лекарственное растение. Цветет с половины июня до конца августа. В длинных ползучих корневищах содержатся дубильные и смолистые вещества.

В биологическом отношении интересен **погремок обыкновенный**, сем. норичниковые. Свое название род получил потому, что семена, ударяясь о стенки околоплодника, производят шорох. По своему образу жизни погремок относится к полупаразитам. Он имеет зеленые листья и может синтезировать углеводы, но не способен или почти не способен вырабатывать белковые вещества. Присасываясь своими корнями к корням других растений, пользуется их соками. Относится поэтому к одним из самых вредных сорняков. Растение ядовито, особенно в свежем виде, применяется как инсектицид. Семена содержат красящий пигмент.

К настоящим паразитам относится **повилика хмелевидная**, сем. повиликовые. С середины лета многие травы и кустарники бывают густо оплетены ее желтоватыми стеблями. Она совершенно лишена хлорофилла и неспособна к фотосинтезу. Органические соединения берет из растений, на которых паразитирует. Ее вьющийся стебель крепко держится на растении-хозяине, прикрепляясь к нему своими присосками. В период цветения повилика развивает многочисленные желтовато-розовые цветки, сидящие клубочками на укороченных стеблях. Семена прорастают очень

поздно, по крайней мере через месяц после прорастания других видов. Для паразита это имеет большое значение; когда росток пробьется из зелени, у него не будет недостатка в опоре. Выйдя из земли, росток своей верхушкой делает вращательное движение, пока не коснется растения, на котором будет питаться. Тогда паразит крепко обвивается вокруг своей жертвы. Его присоски внедряются в ткань растения-хозяина. После этого нижняя часть стебля повилки засыхает, и связь растения с почвой совершенно прекращается.

Кровохлебка лекарственная сем. розоцветные, выделяется своими красно-коричневыми головками на высоких стеблях, представляющих собой соцветия с красно-коричневыми пыльниками. Цветет во второй половине июня – июле. Помимо заливных, встречается на суходольных, степных, иногда солонцеватых лугах, в негустых лесах, около болот, по берегам речек.

Кровохлебка обладает вяжущими и бактерицидными свойствами и имеет большое лекарственное значение. Медонос, дубитель, кормовое, декоративное, пригодно для сухих букетов. Цветки и вся надземная часть растения дают краску.

В конце июля – начале августа бросаются в глаза красивые синие цветки горечавки или **генцианы лежечной**, сем. горечавковые. Название связано с содержанием в корнях горьких веществ. В Индии горечавку культивируют для получения голубой краски. Декоративное, медоносное, лекарственное растение, листья богаты витамином С. Цветет во второй половине июля – августе. В цветках горечавки можно наблюдать явление протерандрии (тычинки созревают раньше пести-

ка), что является приспособлением к перекрестному опылению. Но возможно и самоопыление: каждую ночь цветок свертывается, образуя складки. Ребра складок венчика касаются пыльников, раскрывающихся щелями с внешней стороны. В результате на складки венчика высыпается пыльца. Через 3–4 дня венчики удлиняются, пыльца оказывается на уровне рыльца и попадает на него, когда лепестки складываются на ночь.

На островах и берегах р. Оби растет **облепиха** из семейства лоховых. Ее видовое название крушиновидная. Дает прекрасное поливитаминное сырье и ценное облепиховое масло. Из плодов готовят различные пищевые продукты, сохраняющие витамины и аромат. Хороший медонос. Листья могут применяться для дубления кож. Декоративное. Ценное растение для укрепления сыпучих песков и оползней.

Облепиха — двудомное раздельнополое растение. Плоды очень плотно прикреплены к веткам. Из-за варварских методов сбора, когда ветки обламывают вместе с плодами, женских экземпляров облепихи в местах их естественного произрастания почти не сохранилось.

Заливные луга на более сырых местах становятся болотистыми, даже топкими. Заболоченная почва характеризуется обилием воды и недостатком почвенного воздуха. Поэтому здесь могут жить лишь приспособленные к этим условиям растения. Они имеют богато развитые межклетники, сообщающиеся с атмосферой. В надземных и подземных частях этих растений имеются воздухоносные полости, что является приспособлением к уменьшенному току воздуха во влажной

почве. Здесь встречаются хвощи топяной и болотный, сусак, частуха, перец водяной, лютик болотный и другие растения. Наиболее важное лекарственное значение имеет водяной перец. Сусак зонтичный интересен тем, что его корневища содержат осенью около 60% крахмала, почти 4% жира, 13,5% белка, а также сахара, камеди и по своему составу приближаются к ржаной муке. Из листьев плетут маты, циновки, корзины.

По берегам луговых озер и болот обращают на себя внимание цилиндрические черно-бурые соцветия **рогоза**, бархатистые от многочисленных рылец. Применение рогозов весьма разнообразно. Корневища их, особенно рогоза узколистного, содержат до 45% крахмала, пригодны для выгонки спирта и съедобны в печеном виде. Стебли использовали для покрытия крыш, на топливо, для плетения матов, на поделку корзин и циновок. Пух пригоден для выработки целлюлозы, применялся как упаковочный и набивочный материал. В ряде местностей им набивали подушки и перины. Из початков, обработанных салом, делали факелы. Широко распространено употребление рогоза на корм скоту. Листья и стебли хорошо поддаются силосованию. Цветочную пыльцу подмешивают к муке как хорошее питательное средство.

В болотистых местах, близ луговых озер растет одно из самых ядовитых растений нашей флоры — **вех ядовитый, цикута**. Ядовито все растение, но особенно корневище и молодой зеленый побег, появляющийся осенью и остающийся зеленым на зиму. Высушивание не уничтожает ядовитых свойств. Цикуту по преданию был отравлен древнегреческий философ Сократ.

Вех принадлежит к семейству зонтичных. Его дважды или трижды перистые листья разделены на ланцетовидные зубчатые дольки. Цветки мелкие белые, собраны и почти шаровидные соцветия на концах многочисленных стеблей. Цветет в июле – начале августа. Корень толстый с характерным строением: на его продольном разрезе видны поперечные перегородки, разделяющие внутреннюю полость на отдельные камеры (рис. 14).



Рис. 14. Цикута (вех ядовитый)

В семействе зонтичных встречается еще ряд ядовитых растений. Наиболее распространены **поручейник широколистный** и **омежник водяной**, **бунтень Прескотта**.

Поручейник широколистный, так же, как и цикута, высокое растение с зонтиками белых цветков. Стеблевые листья на одном растении имеют различное строение, нижние, погруженные в воду, дважды перистые с тонкими нитевидными долями, другие — просто перистые, более широкие.

Омежник водяной, **конский укроп** цветет в конце июня-июле. Стебель полый, у основания сильно утолщенный, бороздчатый. Листья треугольные, дважды, трижды перистые, коленчато-изогнутые. Листовые доли короткие. Часто бывают нитевидные подводные листья. Корневище укороченное, вертикальное.

Болотное растение. Встречается на заливных лугах.

В связи с частыми затруднениями при определении ромашки аптечной даем ее описание и отличительные признаки в сравнении с родом матрикария и другими видами.

Ромашка аптечная ботанически называется **хамомилла ободранная**. Это однолетнее сильно пахучее растение. Стебель 10–30 см высоты от основания ветвистый. Листья продолговатые, перисто- и дважды перисто-рассеченные на узкие линейные доли с коротким острием на верхушке. Язычковые цветки короткие (не более 5 мм), белые, отклоненные книзу. Цветоложе внутри полое, очень выпуклое, удлинено-коническое.

Растет на полях, около жилищ, на сырых местах.

Хамомила пахучая не имеет язычковых цветков. Трубчатые цветки 4-х зубчатые, зеленоватые. Цветоложе выпуклое, яйцевидно-коническое с рыхлой губчатой тканью. Однолетнее растение с сильным запахом. Растет у дорог, населенных пунктов, реже на приречных лугах.

Матрикария, ромашка непахучая в отличие от рода хамоиллы имеет цветоложе внутри сплошное, полушаровидное или ширококоническое. Стебель 35–75 см высоты, в верхней половине обычно ветвистый. Корзинки более крупные с более длинными (10–20 мм) горизонтально отстоящими язычковыми цветками. Листья яйцевидно-продолговатые, трижды перисто-рассеченные на узкие нитевидные длинные доли.

Встречается вдоль дорог, по берегам рек, полям, в посевах, около населенных пунктов.

Около дорог и полей, на залежах можно нередко встретить **синяк обыкновенный** — один из лучших медоносов в нашем крае. Это двулетнее растение 35–90 см высоты, покрытое длинными щетинистыми волосками с примесью мелких и оттого сероватое. Соцветие из завитков. Венчик синий, до распускания краснеющий. Листья ланцетовидные, ко времени цветения отмирают.

В середине лета, когда солнце долго стоит в зените, вдоль дороги и у жилья появляются голубые цветки **цикория обыкновенного** на высоких прямых или несколько ветвистых стеблях. Цикорий принадлежит к семейству сложноцветных. Корзинки цветков сидят на стебле в пазухах мелких листьев, преимущественно пучками. Нижние листья выемчато-перисто-

Верещагин В. И., Верещагина И. В.
Ботанические экскурсии. Письма к детям

раздельные, верхние — ланцетные. Цикорий был известен древним египтянам и римлянам.

Мы рассказали вам о некоторых дикорастущих растениях Алтайского края. Но это только небольшая часть сведений о великом и многообразном мире растений. Этот мир нуждается в защите и охране.

Указатель русских и латинских названий

Анемона лесная	<i>Anemona sylvestris</i> L.
Адонис весенний стародубка	<i>Adonis vernalis</i> L.
Аденофора (бубенчик) лилиелистная	<i>Adenophora lilifolia</i> (L.) A.D.C.
Аконит (борец) вьющийся	<i>Aconotum volubile</i> L.
Антеннария двудомная	<i>Antennaria dioica</i> (L.) Caerth.
Аспарагус (спаржа) обыкновенная	<i>Asparagus officinalis</i> L.
Бальзамин-недотрога	<i>Impatiens noli-tangere</i> L.
Башмачок венерин крупноцветковый	<i>Cypripedium macranthon</i> Sw.
Башмачок венерин настоящий известняковый	<i>Cypripedium calceolus</i> L.
Брусника обыкновенная	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.
Будра плющевидная	<i>Glechoma hederacea</i> L.
Бутень Прескотта	<i>Caerophyllum prescottii</i> DC.
Бурачок обратнойцевидный	<i>Alyssum obovatum</i> (C. A. Mey.) Turcz.
Василисник вонючий	<i>Thalictrum foetidum</i> L.
Василисник желтый	<i>Thalictrum flavum</i> L.
Василисник малый	<i>Thalictrum minus</i> L.
Василисник простой	<i>Thalictrum simplex</i> L.
Вероника седая (беловойлочная)	<i>Veronica incana</i> L.
Вех ядовитый (цикута)	<i>Cicuta virosa</i> L.
Володушка золотистая	<i>Bupleurum aureum</i> Fisch.
Галателла (солонечник) узколистная	<i>Galatella angustifolia</i> L.
Герань лесная	<i>Geranium silvaticum</i> L.
Герань луговая	<i>Geranium pratense</i> L.
Герань сибирская	<i>Geranium sibiricum</i> L.

Верещагин В. И., Верещагина И. В.
Ботанические экскурсии. Письма к детям

Гетеропаппус алтайский	Hetteropappus altaicus
Гониолимон красивый	Goniolimon speciosus (L.)
Горичник Морисона	Peucedanum morisonii Bess.
Горошек заборный	Vicia sepium L.
Горошек мышиный	Vicia cracca L.
Горошек однопарный	Vicia unijuga A.Br.
Горошек приятный	Vicia amoena Fisch.
Горноколосник колючий	Orostachis spinosa (L.) C.A. Mey.
Горечавка (генциана) легочная синий зверобой	Gentiana pneumonanthe L.
Гусиный лук зернистый	Gagea granulosa Turcz.
Дербенник иволистный	Lythrum salicaria L.
Донник белый	Melilotus albus Medik.
Донник желтый (лекарственный)	Melilotus officinalis (L.) Pall.
Душица обыкновенная	Origanum vulgare L.
Заразиха голубая	Orobanche caesia Reichenb.
Зверобой продырявленный	Hypericum perforatum L.
Земляника зеленая (клубника)	Fragaria Viridis Duch.
Земляника лесная	Fragaria vesca L.
Зопник клубненосный	Phlomis tuberosa L.
Ирис (касатик) русский	Iris ruthenica Ker.-Gawl.
Ирис сизоватый (кожистый)	Iris glaucescens Bunge.
Калужница болотная	Caltha palustris L.
Качим (гипсофила) метельчатая	Gipsiphila paniculata L.
Качим высокий	Gypsophila alt
Кандык сибирский	Erythronium sibiricum (Fisch. et May.) Kryll.Gepo
Кипрей (хамерион) узколиственный	Epilobium (Chamerion)

Верещагин В. И., Верещагина И. В.
Ботанические экскурсии. Письма к детям

Кладония овечья	Cladonia rangiferina (L.) Ach
Клевер луговой	Trifolium pratense L.
Клевер люпиновый	Trifolium lupinaster L.
Клевер ползучий	Trifolium repens L.
Козлобородник восточный	Tragopogon orientalis L.
Ковыль перистый	Stipa pennata L.
Ковыль волосистый (тырса)	Stipa capillata L.
Коровяк обыкновенный	Verbascum Thapsus L.
Коровяк фиолетовый	Verbascum phoenicum L.
Козелец австрийский	Scorzonera austriaca Willd.
Кочедыжник женский	Athyrium filix-femina (L.) Roth.
Красоднев (лилейник) желтый	Hemerocallis lilio-asphodelus L.
Кровохлебка лекарственная	Sanguisorba officinalis L.
Крестовник Якова	Senecio jacobaea L.
Крестовник эруколистный	Senecio ercifolius L.
Купена душистая (лекарственная)	Poligonatum odoratum (Mill.) Druse Poligonatum officinale L.
Купальница азиатская	Trollius asiaticus L.
Лабазник вязолистный	Filipendula ulmaria (L) Maxsim
Лабазник обыкновенный	Filipendula vulgaris Moench
Лилия кудреватая	Lilium martagon L.
Ломкоколосник ситниковый	Psathyrostachys juncea (Fisch)
Лихнис халцедонский, татарское мыло	Lychnis chalcidonica L.
Любка двулистная	Platanthera bifolia (L.) Rich.
Лютик золотистый	Ranunculus auricomus L.
Лютик многоцветковый	Ranunculus polyanthemus L.
Люцерна посевная	Medicago sativa L.
Люцерна серповидная	Medicago falcata L.

Верещагин В. И., Верещагина И. В.
Ботанические экскурсии. Письма к детям

Мать - и - мачеха	<i>Tussilago farfara</i> L.
Майник двулистный	<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W.
Медуница мягчайшая	<i>Pulmonaria dacica</i>
Молочай мелкоплодный	<i>Euphorbiamicrocarpa</i> Prokh.
Мытник уральский	<i>Pedicularis uralensis</i> Vved
Нивяник обыкновенный	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.
Облепиха крушиновидная	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.
Одуванчик лекарственный	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.
Омежник водяной	<i>Oenanthe aquatic</i> (L.) Poir.
Оносма простейшая	<i>Onosma simplicissima</i> L.
Остролодочник сходный	<i>Oxytropis ambigua</i> (Pall.) DC
Пальчатокоренник майский	<i>Dactylorhina majalis</i> (Reich.) Hunt, ex Summerhayes
Пальчатокоренник Фукса	<i>Dactylorhina fuchsii</i> (Druce) Soo.
Пижма обыкновенная	<i>Tanacetum vulgare</i> L.
Пион степной	<i>Paeonia hybrida</i> Pall.
Плаун годовалый	<i>Lycopodium annotinum</i> L.
Повилика хмелевидная	<i>Cuscuta lupuliformis</i> Krock.
Повой заборный	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.
Погремок обыкновенный	<i>Rhinanthus crusta-galli</i> L.
Поручейник широколистный	<i>Sium latifolium</i> L.
Подорожник большой	<i>Plantago maxima</i> Juss.ex Jacq.
Подорожник обыкновенный	<i>Plantago major</i> L.
Подорожник средний	<i>Plantago media</i> L.
Порезник промежуточный	<i>Libanotis intermedia</i> Rupr.
Полынь широколистная	<i>Artemisia laciniata</i> Will.
Подмаренник настоящий	<i>Galium verum</i> L.
Подмаренник северный	<i>Galium boreale</i> L.
Прострел раскрытый	<i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill.
Ромашка непахучая	<i>Matricaria perforata</i> Merat.

Верещагин В. И., Верещагина И. В.
Ботанические экскурсии. Письма к детям

Сердечник луговой	<i>Cardamine platensis</i> L.
Синеголовник плосколистный	<i>Eryngium planum</i> L.
Скабиоза бледно-желтая	<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.
Смолевка поникшая	<i>Silene nutans</i> L.
Страусник обыкновенный	<i>Matteucia struthopterus</i> (L.) Tod.
Таволга городчатая	<i>Spiraea crenata</i> L.
Таволга дубравколистная	<i>Spiraea chamaedryfolia</i> L.
Таволга зверобоелистная	<i>Spiraea hypericifolia</i> L.
Таволга средняя	<i>Spiraea media</i> F. Schmidt.
Тимьян Маршалла	<i>Thymus marschallianus</i> Willd.
Тмин обыкновенный	<i>Carum carvi</i> L.
Тысячелистник обыкновенный	<i>Achillea millefolium</i> L.
Фиалка горная	<i>Viola montana</i> L.
Фиалка коротковолосистая	<i>Viola hirta</i> L.
Фиалка одноцветковая	<i>Viola uniflorum</i> L.
Фиалка удивительная	<i>Viola mirabilis</i> L.
Хамомилла душистая	<i>Chamomilla suaveolens</i> (Pursh.) Rydb.
Хамомилла ободранная	<i>Chamomilla recucita</i> (L.) Rauschert.
Хатьма тюрингенская	<i>Lavatera thuringiaca</i> L.
Хвощ зимующий	<i>Equisetum hyemale</i> L.
Хлопушка обыкновенная	<i>Oberna behen</i> (L.) Ikonn.
Хмель обыкновенный	<i>Humulus lupulus</i> L.
Цетрария исландская	<i>Cetraria islandica</i> (L.) Beber e[F.H. Wiagg.
Чемерица Лобеля	<i>Veratrum lobelianum</i> Bernh.
Чемерица черная	<i>Veratrum nigrum</i> L.
Чина весенняя	<i>Lathirus vernus</i> (L.) Bernh.
Чина гороховидная	<i>Lathirus pisiformis</i> L. L.

Верещагин В. И., Верещагина И. В.
Ботанические экскурсии. Письма к детям

Чина клубневая	<i>Lathirus tuberosus</i> L.
Чина луговая	<i>Lathirus pratensis</i> L.
Черника	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.
Шиповник иглистый	<i>Rosa acicularis</i> Lindl.
Шиповник майский	<i>Rosamajalis</i> Herm.
Эспарцет сибирский	<i>Onobrychis sibirica</i> (Sirj.) Turcz. Ex Grossh
Ятрышник шлемоносный	<i>Orchis militaris</i> L.

ГЛАВА 2. ОТ БАРНАУЛА ДО ХОЛЗУНА

Т. Н. Букина «От Барнаула до Холзуна»

(отчет об экскурсии В. И. Верещагина, 1925 г.)

Одной из интересных неопубликованных работ известного ботаника Алтая В. И. Верещагина (1871–1956) является статья «От Барнаула до Холзуна», рукопись которой хранится в личном фонде ученого в Алтайском государственном краеведческом музее.

Те, кто знаком с маршрутами экспедиций ботаника, сразу заметят, что в данный район он выезжал несколько раз: в 1919, 1925, 1926, 1927 годы. Маршруты не повторялись полностью, но их начало (Барнаул — Семипалатинск — Малокрасноярск) совпадало. Все говорит о том, что в ботаническом отношении этот район был очень интересен для натуралистов и исследователей.

В 1919 г. Верещагин открыл там целый ряд растений — новинок для флоры Западной Сибири, а в экспедиции 1925 г. — более десяти видов новых для флоры Алтая.

Данная работа еще раз подчеркивает широту интересов автора. Виктор Иванович приводит в ней много сведений о жизни и быте местного населения, описывает их обычаи, методы лечения различных заболеваний, дает свою оценку происходящим событиям, указывает названия всех встреченных хребтов, рек и речек, переправ, населенных пунктов.

Долгие годы сотрудничества с Барнаульским музеем сделали В. И. Верещагина большим знатоком му-

зейного дела. Именно поэтому так критически он отзывался о работе Семипалатинского музея и с гордостью говорил о своем, в который вложил и труд, и душу, и здоровье.

Нельзя не отметить и большое практическое значение экспедиции, т.к. ее результатами, сборами пользовались многие научные учреждения страны.

50 гербарных листов астрагала было собрано Виктором Ивановичем для Ботанического музея Академии наук в качестве наглядного материала одного из выпусков издаваемого Академией «Гербария русской флоры».

Новые виды были включены П. Н. Крыловым — профессором Томского университета — в его капитальный труд «Флора Западной Сибири».

Энтомологическая коллекция заинтересовала маляриную станцию Барнаула, и в следующем году ученый получил задание на сбор двукрылых (комаров).

При подготовке текста к публикации мы сохранили орфографию автора. Все латинские названия растений приведены по классификации тех лет (1925 г.)

**От Барнаула до Холзуна.
Экскурсия в 1925 году В. И. Верещагина**

Летом текущего года я в компании с А. Н. Ворсиным и В. П. Лебедевым, который присоединился к нам в Малокрасноярске, сделал экскурсию на Алтай по следующему маршруту: Барнаул — Семипалатинск по железной дороге; от Семипалатинска до Малокрасноярска по Иртышу на пароходе; от Малокрасноярска через Зырянский рудник вверх по Хамиру через д. Козлушку до пасеки Немченкова по Уймонской тропе на Красноярский перевал на Холзуне и оттуда по Холзуну к одному из истоков р. Банной. Обрато ехали прежним путем до Зырянска в Гусиную пристань и далее в Семипалатинск и Барнаул.

От ст. Рубцов Алтайской ж.д. была сделана небольшая боковая экскурсия в Коростелевскую степь с базой в с. Веселый Яр. Здесь мы производили ботанические и энтомологические сборы в ближайших окрестностях села, на острове между Старым и Новым Алем; съездили на соленое озеро верстах в двадцати от села по дороге в Шелковникову и на кромку Локтевского бора, верстах в восьми от Веселого Яра.

Экскурсия продолжалась 43 дня, с 3. VI. по 15. VII. включительно, приче в Веселом Яру мы пробыли с 4. VI. по 8. VI. Из моих спутников А. Н. Ворсин деятельно помогал при энтомологических сборах и по хозяйственной части; он же вел наблюдения по анероиду и термометру; В. П. Лебедев самостоятельно собирал растения и насекомых и в значительной степени об-

легчил мою работу и сократил расходы на экскурсию, приняв на себя переговоры с ямщиками и проводниками, а нередко и другие хозяйственные хлопоты. Считаю долгом выразить моим спутникам свою искреннюю благодарность.

В этом кратком докладе я не стану останавливаться на экскурсиях около Веселого Яра и начну описание своей поездки с Семипалатинска. Отмечу только, что около соленого озера в окр. Веселого Яра я нашел *Asparagus brachyphyllus* Turcz., которое является новинкой для нашей флоры.

Выехав из Веселого Яра днем 9. VI., мы 10. VI. рано утром прибыли в Семипалатинск, где и прожили в ожидании парохода до 13. VI.

За время пребывания в Семипалатинске мы сделали экскурсию на бугристые пески, расположенные недалеко от вокзала против Областной улицы. Для закрепления этих песков сделаны посадки из шелюги, джужгуна и отчасти джиуды или лоха. Из диких растений отметим один вид астрагала с лиловыми цветами *Astragalus Ammodytes* Pall — растение, чрезвычайно характерное для песков южной части Алтайской губ. и Семипалатинской губ. и прекрасно приспособленное для жизни на таком подвижном субстрате, каким является песок. Этот астрагал в количестве пятидесяти гербарных листов собран мною для Ботанического музея Академии Наук и войдет в один из выпусков, издаваемого Академией «Herbarium Florae Rossicae» «Гербария русской флоры». Нередко попадаются кусты осоколя или черного тополя.

Воспользовавшись вынужденным пребыванием в Семипалатинске, я подробно посмотрел местный музей Географического общества. Поделюсь вкратце вынесенным мной впечатлением от этого музея.

По-видимому, особенной популярностью музей не пользуется. По дороге к нему я расспрашивал встречаемых, где находится музей, но из многих опрошенных только один указал местонахождение музея; на вопрос: «Хорош ли музей?» — ответил: «Я не был». Посещаемость музея слабая. Я был в приемный день и видел лишь одного посетителя. По словам заведующего, летом бывает человек 30–35 в неделю; зимой цифра посещаемости повышается до 100 в неделю. Музей помещается на Областной улице, д. № 25 в бывшем чайном магазине и занимает два больших зала с колоннами (одно не сполна) и одну комнату поменьше. Комната поменьше занята киргизским отделом. Он очень беден. Природа Киргизского края (теперь он называется Казахстан) представлена еще беднее. Нет ни ботанического отдела, как такового, ни зоологического. Гербарий в крайне плохом состоянии и пользоваться им невозможно. Для публички из местной дикой флоры не выставлено ничего. Есть небольшая коллекция хлебных растений.

Чучел зверей и птиц немного: они плохи и, видимо, давнишнего приготовления. Есть спиртовые препараты рыб, амфибий и рептилий, но их немного. Насекомые размещены в двух десятках коробок, развешанных на стене. Этикетки неуклюжи, грязны, написаны небрежно. Минералогический отдел тоже не богат. На минералах одни номера. Археологический отдел

не богат, но богаче нашего музея. Отдел по истории революции отсутствует совершенно.

Все вообще не изящно, неряшливо и как-то бессистемно. Экспонаты носят нередко совершенно случайный характер. Пояснительных этикеток нет, одно голое название, а иногда и его нет, и стоит только номер.

За посещение музея взимается плата: десять коп. со взрослого и пять коп. — с детей.

Общее впечатление таково: Семипалатинский музей много уступает нашему, которым Барнаул по справедливости может гордиться. А между тем на наш музей отпускаются гроши, губисполком отказал нам даже в 100 рублей субсидий взамен отмененной им платы за посещение музея, тогда как Семипалатинский губисполком отпускает музею 1000 рублей; далее на научные работы наш музей имеет 500 р., тогда как Семипалатинский 1354 р.

Вообще в материальном отношении он обставлен значительно лучше, чем наш.

13. VI. вечером мы наконец двинулись на пароходе вверх по Иртышу. 14-го ночью беспредельные равнины Киргизских степей остались позади, и 15-го утром мы были в Усть-Каменогорске.

Выше Усть-Каменогорска начинается наиболее живописная часть Иртыша. Здесь река, сжатая горами, на протяжении 100 верст течет в узком каменном коридоре. Эта часть Иртыша весьма красочно описана В. В. Сапожниковым, и я на ней останавливаться не буду. Отмечу только, что за трое суток плавания мы встретили только один пароход и 2–3 плота. Но этой

пустынной теперь реке предстоит великое будущее. Ведь Иртыш связывает Западный Алтай с его колоссальными рудными богатствами с угольным районом Киргизских степей и плодородными степями Западной Сибири. В то же время верхнее течение Иртыша, судорожное на значительном протяжении, находится в пределах Китая, следовательно, Иртыш будет тем естественным путем, по которому установится экономическая связь между Западной Монголией и Юго-Западной Сибирью.

16. VI. после полудня прибыли в Малокрасноярск, более известный у местного населения под названием «Ярки». Это небольшой бывший казачий поселок. Прежнее население — казаки — жили здесь припеваючи. Не было необходимости даже работать самим. Все делали киргизы, а казаки занимались главным образом рыбалкой. Но казаки в гражданскую войну почти все погибли, и большая часть теперешнего населения состоит из выходцев из различных губерний Европейской России. Урожай здесь очень хороши. 100 пудов пшеницы на десятину считается обычным урожаем. Засухи не страшны: они и бывают редко благодаря близости Нарымского хребта, да, кроме того, поля здесь прекрасно орошены арыками. Избыток дождя, по словам местных жителей, не вредит в значительной степени, так как почва пористая и легко просыхает. Снегу зимой выпадает сравнительно мало, а на горах лошади и скот круглый год ходят на подножном корму.

Здесь мы впервые по Иртышу встречаем пирамидальные тополя. Здесь вполне возможно разведение не только фруктовых деревьев, но даже винограда. Не-

давно один сарт в 17 верстах от Малокрасноярска развел виноградник, из которого в прошлом году было продано на базаре в Больше-Нарымске 10 пудов винограду зеленого и синего, а между тем еще в 1919 г., когда я был там впервые, о виноградниках никто и не мечтал. Условия для садоводства, по-видимому, весьма благоприятны: всюду можно провести арыки, климат мягкий, и уже в марте на горах появляются первые цветы; сильных ветров не бывает благодаря тому, что Малокрасноярск со всех сторон окружен горами. А между тем ни старожилы, ни новоселы, не развели около своих хат даже вишни. Очевидно не хватает предприимчивости и главное — знаний. Устройство образцового плодового сада и виноградника оживило бы, надо полагать, эти бесплодные склоны и выжженную солнцем долину. Невольно спрашиваешь себя, что сделали бы из этого теперь пустынного уголка культурные немцы?

Для натуралиста интерес, представляемый Малокрасноярском, еще далеко не исчерпан, несмотря на то, что целый ряд исследователей с крупными именами проезжал через Малокрасноярск, не задерживаясь, впрочем, тут надолго. В 1919 году мне удалось найти около Малокрасноярска целый ряд новинок для флоры Западной Сибири, а на Нарымском хребте было открыто даже новое, неизвестное науке растение. В эту поездку мне опять посчастливилось натолкнуться здесь на ботанические новинки. Энтомологическая добыча тоже была интересна. И ботанические, и энтомологические сборы приводят к заключению, что здесь сталкивается туркестанская и алтайская флоры и фауны, и

именно здесь проходит граница тех и других. Еще совсем недавно здесь, в урочище Трушниково, рос саксаул, о котором упоминает Седельников в своей работе «Геоботаническое описание Нарымской долины». Теперь саксаул исчез, но старожилы хорошо его помнят. Спустимся всего на 60 вест вниз по Иртышу к Гусиной пристани, и мы не найдем там ни тех растений, ни тех насекомых, какие встречаются около Малокрасноярска.

Из растений здесь удалось найти целый ряд новинок для флоры нашего края: 1) *Astragalus leucocladus* Bge, 2) *Ferula canescens* Ledb., 3) *Ferula puberula*, 4) *Ferula cocopta* M. B., 5) *Arenaria pentandra* Max., 6) *Nonnea picta*, 7) *Ziziphora tenuior* L., 8) *Euphorbia soongorica* Buen., 9) *Euphorbia latifolia* C. A. M., 10) *Serratula dissecta* Ledb., 11) *Orobanche aneoe* n. sp. C. F. Mey., 12) *Orobanche gallii* Dub. В заводях по Иртышу встречается чилим — растение реликтовое, имевшее большое распространение в прежние геологические эпохи, а теперь вымирающее. Вообще, Малокрасноярск настолько интересен для натуралиста, что заслуживал бы стационарного изучения, причем для разнообразия время от времени отсюда можно бы делать экскурсии на Нарымский хребет, который находится всего в 20 верстах от Малокрасноярска.

Путешествовать здесь вполне безопасно. Но этого нельзя сказать о районе Черновая — Уруль: местные жители не рекомендуют отправляться туда в одиночку. В прошлом году, например, три скупщика маральих рогов были убиты там из засады, причем разбойник выждал момент, когда все они были на одной линии с мушкой его винтовки, и пронзил их пулей с одного вы-

стрела. Были, говорят, случаи, когда пассажиры из Малокрасноярска, поехавшие с черновскими ямщиками, пропадали без вести. Дурной славой пользуется также Уруль.

Из Малокрасноярска, нагрузив багаж на телегу и взгромоздившись на него сами, 23. VI. мы выехали в Зырянск через дер. Чиркаин (35 в.), Березовка (12 в.) и Соловьеву (12 в.), от которой до Зырянска тоже 12 верст. На этом пути перед нами прошли картины невысоких, совершенно безлесных гор — того, что местные жители называют мелкосопочником. Широкие долины, далеко расставленные друг от друга, невысокие хребты, сильно размытые и расчлененные на отдельные сопки с пологими склонами, близость обширных сухих пустынно-степных пространств и преобладающие ветры со стороны именно этих сухих пустынных степей — все это создает неблагоприятные условия для накопления здесь влаги, исключает возможность развития леса и благоприятствует развитию чисто степной растительности. Наиболее характерными для этих сухих склонов здешних гор являются: белый шиповник *Rosa pimpinelifolia*, сплошь покрывающий склоны с примесью дикого миндаля *Amygdalus nana* L., плоды которого употребляются в пищу в распаренном виде, татарской жимолости *Lonicera tatarica* L. и степных таволожек *Spiraea hypericifolia* Sp. *Crenifolia*.

Ближе к Зырянску в этих кустарных зарослях часто встречается алтайское волчье лыко *Daphne altaica* Pall., крайне интересное своим географическим распространением (Южный Алтай и Курская губ. и Харьковская губ.). Это растение очень ядовито: ягода-

ми его травят волков. Несмотря на свою ядовитость, а быть может, именно благодаря содержанию ядовитых алкалоидов, это растение играет большую роль в местной народной медицине, как средство против малярии. Пьют настой коры. «Каковы же результаты такого лечения?» — спрашиваем мы нашего ямщика из Малокрасноярска, применявшего это средство и отзывавшегося о нем весьма одобрительно. «Да как выпил этого настоя, так блевал, блевал, а жив все-таки остался. Надо будет опять надрать коры около Зырянска». «Ну а малярия-то оставила?» — «Да тогда-то оставила, а потом опять трепала». Вообще «свои средства», применяемые местным населением, иногда носят далеко не безразличный характер. От боли головы, от болезни глаз практикуется, например, кровопускание, причем вскрываются сосуды на голове. Операция производится особыми специалистами этого дела, которые называются «кровометами». Большой популярностью пользовался один кровомет — киргиз, имевший обширную практику.

Из травянистых растений в высшей степени характерны для этих мест, да и вообще для Бухтарминского края — ломонос — *Clematis integrifolia*, красивые голубые цветы которого известны под названием царских кудрей. Оно встречается всюду, где не очень сухо. Для более сухих мест очень характерны «маральи рожки» — *Dictamnus fraxinella*, — тоже очень красивое растение с темно-розовыми цветами и сильным смолистым запахом, почему-то очень нелюбимое местными жителями. Резкий запах этого растения зависит от эфирных масел, которыми оно очень богато. Их выде-

ляется так много, что если в тихий летний вечер после жаркого безветренного дня поднести к растению зажженную спичку, то пары этих эфирных масел, невидимым облачком окутывающие растения, вспыхивают с легким хлопаньем голубым пламенем, а само растение остается невредимым. Настоящая «купина, которая горит и не сгорает!»

Какое значение имеет это обильное выделение летучих эфирных масел? Эти эфирные пары, сгущаясь к вечеру, образуют вокруг растения особую атмосферу, отличающуюся малой теплопроводностью. Она, таким образом, может быть, задерживает потерю тепла растением через лучеиспускание. Другой интересной особенностью «маральих рожек» является способ распространения семян. Гладкие шаровидные семена при помощи особого сложного механизма подбрасываются на высоту до 3-х сажен.

Очень нередким травянистым растением является также горный омег — *Ferula soongorica* Pall., вздымающийся из кустарниковых зарослей высокие стебли с крупными желтыми зонтиками и огромными изящными разрезанными листьями. Корень этого растения богат ароматическими веществами и издает резкий запах терпентина. Благодаря этому оно славится как целебное средство против ревматизма.

Из Зырянновска, прожив там два дня, 27. VI. мы выехали по направлению к лесной пристани на Бухтарме (12 верст от Зырянновска). По дороге туда, на великолепных сочных лугах по р. Березовке, встречается в изобилии бело-розовый шведский клевер — *Trifolium hybridum*, который служит и прекрасным медоносом, и

отличной кормовой травой. Отмечаю это растение потому, что оно является новинкой для флоры Алтая и Крыловым не указывается. Этот факт лишний раз показывает, что ботанический интерес, представляемый Алтаем, еще далеко не исчерпан вполне и что вообще работы для натуралистов на Алтае еще очень и очень много.

Бухтарма у перевоза представляет быструю, но спокойную реку, засоренную ледниковой мутью. Глядя на ее небольшие пологие волны, с трудом верится, что еще недавно она бушевала так, что нельзя было поставить паром (его поставили как раз в день нашего приезда сюда), смывала огороды и пасеки. На лесной приростани она затопила даже некоторые избы и их пришлось перенести подальше от реки.

Переправившись через Бухтарму на пароме чуть-чуть повыше устья Хамира, мы поехали вверх по Хамиру его левым берегом.

Хамир на картах называется Хаир-Кумир, но это название совершенно неизвестно жителям Бухтарминского края. Точно так же неизвестно им и название «Холзун».

Хребет «Холзун» у них называется просто «Белки в вершине Хамира», «Белки в вершине Тургусуна» и т. п. Во время наших многократных расспросов по поводу этих названий по пути от Малокрасноярска до самого Холзуна мы встретили только одного старого золотоискателя, которому эти названия оказались знакомыми. Вообще же названия Хаир-Кумир и Холзун, по видимому, уже утрачены для местного населения. Хамиром мы проехали по плохой дороге, на которой наша

телега неоднократно опрокидывалась вверх колесами, до дер. Козлушки (33 версты от Зырянска).

За Бухтармой природа носит уже совершенно иной характер, чем по левому берегу Бухтармы.

Высокие горные хребты с крайне узкими долинами и крутыми склонами создают условия, благоприятные для обильного скопления влаги. Здесь выпадает много осадков.

Толщина снежного покрова зимою достигает, по словам местных жителей, до 4-х сажен.

Но близость к расстилающимся на Западе и Юго-Западе сухим степям и к Балхашской впадине, при господстве дующих оттуда сухих юго-западных ветров, не позволяет здесь накапливаться снегам из года в год и исключает возможность развития здесь ледников. Эти сухие ветры весной и летом быстро сгоняют громадные зимние снега. Мощная кора выветривания, обильно напоенная влагой, создает чрезвычайно благоприятные условия для развития древесной растительности, именно пихтача, и необыкновенно буйной травяной. Море зелени заливают горы. В этом зеленом море тонут немногочисленные и незначительные обнажения горных пород. Рельеф, пожалуй, несколько напоминает рельеф предгорий на Чуйском тракте до Семинского перевала. Но светлые леса лиственниц паркового типа здесь заменены довольно-таки мрачным и однообразным, но в то же время своеобразно красивым пихтовым лесом. Даже очень крутые склоны заняты пихтачом. Среди темных конусов пихт зелень берез и осин, вкрапленная там и сям в пихтач, кажется совсем бледной. Сосна и лиственница здесь отсутствуют со-

вершенно. Нигде по Хамиру мы не видели также ни кедров, ни ели. Но по словам лесного объездчика, живущего в Козлушке, по Хамиру насчитывается 6 экземпляров молодых кедров, растущих на островах, а ель встречается как величайшая редкость.

Прожив в Козлушке четыре дня, мы поднялись по Хамиру еще на несколько верст и, не доезжая до маленькой деревушки Столбовушки 3-х верст, переправились в лодке на правый берег Хамира к заимке Немченкова (бывшая Козлова), а на другой день уже верхом отправились на белки на Красноярский перевал.

Горная тропа вьется по правому берегу Хамира (на карте она проведена по левому) то сбегая к самой реке, то подымаясь на увалы, поросшие пихтовым лесом.

В таком лесу царит жуткая тишина, которая давит и гнетет путника. Изредка с шумом вспорхнет копалуха, и опять все тихо. В здешних лесах, говорят, необыкновенное обилие медведей, от которых сильно страдают пасеки. Со «зверем», как здесь чаще называют медведя, нередко встречаются и охотники, и сборщики ягод. В таком лесу среди трав обращают на себя внимание мелкие белые звездочки душистого ясенника *Asperula odorata*, который немцами употребляется для изготовления майского напитка (Maitrank). Это растение — пережиток, жалкий обломок иной, более пышной флоры, давно угасшей, флоры широколиственных лесов, от которой сохранились лишь ничтожные островки липы, напр. в Кузнецком Алатау. Вместе с липой встречается и это реликтовое растение. Было бы крайне любопытно поискать в этих пихтовых лесах и

другие реликтовые растения из числа тех, которые встречаются в прителецкой черни...

Из других растений можно упомянуть о пышных марьиных кореньях, которые еще цвели. Подлесок состоит из таволожек — *Spiraea chamaedrifolia*, *Sp. media*, бузины — *Sambucus racemosa*), цветущей еще рябины, черемухи и красной смородины.

Там, где темная стена леса расступается, мы встречаем поляны, поросшие большетравьем. Здесь царство гигантских зонтичных с белыми цветами, какковы: борщевик — *Heracleum dissectum*, дягиль — *Archangelica decurrens*, купырь — *Anthriscus sylvestris*, многосемянник уральский — *Pleurospermum uralenze* и др. Но больше всего борщевика, от цветов которого в жаркий день распространяется густой аромат меда.

Вообще, обилие медоносов создает очень благоприятные условия для пчеловодства, и, например, по одному только Хамиру насчитывается 29 пасек. Кроме медведей пасеки страдают и от лихих людей, обворывающих пасеки. Но здесь с ними поступают так же сурово, как с конокрадами. Веет ужасом средневековья от рассказов о тех истязаниях, которым подвергают в этом краю разорителей пасек.

Наиболее употребительны следующие виды наказаний или, вернее, истязаний. Во-первых, «обливание». На вечерней или утренней заре, когда похолоднее, выводят провинившегося совершенно голого на ветерок; придают ему неподвижность, а для этого садят на землю, придвигают ноги к туловищу, связывают руки впереди колен и продевают под коленным сгибом снизу и под локтевым сочленением сверху палку, а за-

тем поливают холодной водой, сначала голову, а потом переворачивая за палки, обливают со всех сторон водой, пока не посинеет и не станет выбивать дробь зубами. На другой день — то же самое, и так несколько дней. Обычно это истязание применяется для того, чтобы заставить сознаться или назвать сообщников. В результате жестокие простудные заболевания, калечащие человека и делающие его неработоспособным. Иногда к этой пытке присоединяют и другую, которая, впрочем, применяется и самостоятельно: «садят на... зад». Это вот как делается: лишив человека возможности двигаться по описанному выше способу, двое берут за концы палки, поднимают и с размаху опускают мягкими частями на землю. Говорят, наружных следов истязания не остается, а 3–4-х раз достаточно, чтобы убить человека или, в лучшем случае, искалечить его на всю жизнь.

Далее следует — пытка под названием «загонять шомпол». Опять приводят человека в неподвижное положение, берут за концы палки, переворачивают спиной вверх и всовывают металлический шомпол в задний проход. Этой пытки, конечно, никто не выдерживает: в страшных мучениях виновный умирает. Применяется также притягивание пяток к спине ремнями. Если имеется в виду не убить, а только «маленько проучить», то придавши виновному неподвижное положение, переворачивают вверх спиной и бьют по пяткам полупудовыми гирями... Жестокие нравы!..

Тропа, называемая здесь «уймонским трактом» пересекает правые протоки Хамира: Большую и Малую Громотухи, Тигерек и Быструшку, последняя на карте

Омского штаба не отмечена, хотя по величине не уступает Громотухам. Броды через эти речки в это время года, за исключением Тигерека, совершенно безопасны. Переправа через Тигерек довольно хлопотлива: крутое падение и, следовательно, стремительное течение, дно усеяно крупными камнями, вода доходит до стремени. Переправа не обошлась без маленького приключения: лошадь одного из моих спутников споткнулась и в сумы с фотографическими пластинками залилась вода. Но весной и в начале лета эти речки превращаются в бушующие потоки и совершенно непроходимы. Пасечники, чтобы попасть на свои пасеки, заблаговременно еще зимой — натягивают через эти речки канаты, подвешивают на блоках особые деревянные ящики и в них перебираются на другой берег.

Выше Быструшки переходим бродом на левый берег Хамира. Брод неглубок, течение сравнительно спокойное, крупных камней на дне нет, и переправа совершается вполне легко и безопасно.

От брода тропа уходит в сторону от Хамира — к востоку — на невысокий, но крутой хребет, поросший пихтачом по речке Логовушке, и спускается к спокойной реке Логовой. Отсюда крутой подъем ведет на Красноярский перевал через Холзун. Холзун — это высокий хребет, который служит водоразделом между верхним течением Катуня и Бухтармой. На юго-востоке он переходит в Листвягу (гора Щебенюха 7500 ф., 2286 метров), который от Холзуна отделяется рекой Белой. В верховьях Убы Холзун разделяется на Коксунские белки, соединяющиеся с Коргонскими, и белки Тургунские (до 9000 ф., 2743 метра). Эти соединяются с

Ивановскими, Убинскими и Ульбинскими. От брода через Логовую идет последний крутой подъем в пихтовом лесу. Опять марьины коренья в цвету, ясненик душистый, но все чаще и чаще попадаются субальпийские растения, напр.: маралий корень — *Leuzea carthamoides*, широколистная соссурея — *Saussurea latifolia*, фиалка — *Viola tricolor*, *V. Elegans*, альпийский зопник — *Phlomis alpaca*, алтайский аронник — *Deronicum altaicum* и прелестная троецветка — *Agvilegia glandulose* Fisch, едва ли не наиболее эффектный представитель цветистой алтайской флоры.

Выше границы леса поражает полное отсутствие пояса кустарников: нет ни круглолистной березки, ни карликовых ив, а в подлеске ниже лесной границы совсем отсутствует *Betula humilis*.

Из леса тропа выводит прямо на пышные альпийские луга с огромными корзинками маральего корня, соссуреей Фролова — *Saussurea Frolovii*, трехцветной фиалкой — *Viola tricolor*, *V. elegans* и т.п. Еще выше там, где склоны становятся щебнистыми, располагается щебнистая альпийская тундра очень бедного по количеству видов состава, бедного именно в то время, когда мы были; позже он должен быть цветистее.

Здесь в растительном покрове преобладает лютик холодный — *Ranunculus frigidus*, чрезвычайно яркой желтой окраски, много дерновленок невзрачной сиббальдии — *Sibbaldia procumbens*, крупных алтайских фиалок всех оттенков синего и желтого цвета; встречается пышный змееголовник алтайский — *Dracoscephalum altaicense* Laxm; кое-где — розовые мытники — *Pedicularis*, а в низинках, еще наполненных

влажностью только что сошедшего снега, очень крупные цветы кандыка, но не обычной розовой окраски, а чисто белой. Это новая для флоры Алтая форма кандыка — *Erithronium Dens Canio* L. f. *Albiflora*. Здесь нас постигло жестокое разочарование. Дело в том, что в прошлом году как раз на этот перевал и как раз в это же самое время заезжал профессор В. Ф. Семенов. Он привез отсюда один экземпляр растения, уже отцветающего, который П. Н. Крылов признал за новый вид *Oxugraphis*. Нашел его на глинисто-щебнистой тундре. Мы, имея в руках рисунок этого растения и его подробнейшее описание, втроем искали его два дня и не нашли ни одного экземпляра, хотя искать было очень легко, так как на глинисто-щебнистой почве растения дерна не образуют, расставлены друг от друга далеко, так что между ними краснеет почва. Пропустить его мы, по-видимому, не могли. В. Ф. Семенов был именно здесь и только один день. У нас невольно возникло сомнение, не есть ли найденное им растение просто уклоняющийся от нормы экземпляр *Ranunculus frigidus*, листья которого точь-в-точь такие же, как у предполагаемого растения. Но, с другой стороны, определение сделано лучшим знатоком алтайской флоры... Мы проехали по перевалу до того места, где уже начинается спуск в Красноярку. По пути нам попадались гранитные скалы с корявыми кедрами и можжевельником. Кедровые деревья на этих скалах переходят и на Бухтарминскую сторону, не доходя, однако, до границы сплошного леса. От спуска в Красноярку мы поднялись на хребет влево к западу — и прошли хребтом до одного из истоков р. Банной, притока р. Коксу. Под этим названием у

жителей Бухтарминского края там известна река, которая на картах называется Хаир-Кумином.

Последнее название местным жителям совершенно неизвестно. По Банной тоже есть тропа, которой можно перевалить к Хамиру, спускаясь к нему так называемым Проездным ключом.

Везде мы находили скудную растительность из самых обыкновенных альпийцев, именно из числа тех, которые развиваются наиболее рано. Вообще, надо сказать, мы попали на Холзун рановато, нам встречались то обширные снежные поля, то значительные площади, только что освободившиеся из-под снега, с едва прокалывающимися и еще желтыми ростками трав, то целые поляны кандыка, преимущественно с белыми цветами и особенно лютика снежного. Вообще растительность была еще бедная. Мы нигде не видели тех пышных альпийских лугов, которые так напоминают цветники, засаженные заботливой рукой искусного садовника, и так характерные для Катунских белков. Общий характер пейзажа на хребте таков: это широкое волнистое плато, однообразное и унылое, на котором кое-где разбросаны небольшие гранитные скалы. Вершина хребта, его гребень совершенно разрушен и сглажен процессами выветривания. Ландшафт удивительно напоминает Проходной белок около Риддерска, названный проходным именно потому, что на нем хоть на тройке поезжай. Там такие же жалкие остатки от гребня в виде скал (там они называются «Коробами»), как и здесь. Словом, сходство полное.

От истоков р. Банной 6. VII. мы повернули назад. Погода резко изменилась. С утра мы довольно долго

блуждали в тумане. Проводник совершенно запутался и после продолжительного блуждания в беломолочной мгле тумана привел нас опять к тому снежному полю, откуда мы начали эти блуждания. Вывел нас на настоящую дорогу, пользуясь компасом, В. П. Лебедев. Отмечу, что снежные поля, по которым мы блуждали, представляют любопытное явление «красного снега», которое можно наблюдать только на высоких горах и в полярных странах. Оно состоит в том, что белая снежная пелена местами подернута красным или красноватым налетом, принимающим различные оттенки до розового, кирпично-красного или бурокрасного цвета. Такую окраску можно проследить до глубины нескольких сантиметров. «Красный снег» образуется снежной водорослью *Sphaerella nivalis*, состоящей из одной шаровидной или яйцевидной клетки. Большую часть года она проводит в снегу или во льду в замороженном состоянии. Но как только под яркими лучами летнего солнца снег или лед подтает, она оживает в талой воде, температура которой чуть выше нуля градусов, питается здесь и размножается зооспорами. Очень часто вода, оттаявшая за день, ночью опять замерзает. Таким образом *Sphaerella nivalis* проводит и летом жизнь то во льду, то в талой воде. Какие-то еще невыясненные свойства протоплазмы этих нежных клеток позволяют им выносить без вреда крайности температуры.

На Холзуне мы ночевали три ночи, а затем старым путем по Хамиру вернулись в Зырянковск и оттуда проехали в Гусиную пристань. От Зырянковска до Гусиной пристани перед нами прошли те же картины, что

от Малокрасноярска до Бухтармы, — картины низких пологих гор, совершенно лишенных леса, поросших кустарниками, только степной характер долины выражен еще резче, так как стали попадаться обширные заросли седых полыней.

Экспедиции около Гусиной пристани, которые мы делали в ожидании парохода (а ждать пришлось четыре дня), не дали ничего интересного. Здесь уже «не отдает Туркестаном», как в Малокрасноярске: не та растительность, не тот мир насекомых.

Итак, экскурсия, продолжавшаяся в общей сложности 43 дня, носила довольно беглый рекогносцировочный характер, но все же она представляет некоторый интерес, так как захватила местности малоизвестные, особенно в ботаническом отношении.

Осязательными, так сказать, результатами экскурсии являются: гербарий, коллекция насекомых, преимущественно жуков и маленький барометрический материал.

В. И. Верещагин

АГКМ ОФ 17124/14, П 26779

ГЛАВА 3. ПИСЬМА В. И. ВЕРЕЩАГИНА ДЕТЯМ

Письма по ботанике, астрономии и геологии
(1934–1935 гг.)
Алтайский государственный краеведческий музей
НФ 6322/1-16

Сведения из астрономии для ребяток

Взгляните на ясное ночное небо. Оно усеяно яркими звездами. Но не все они имеют одинаковый блеск: одни сверкают ярче, другие слабее. Не одинаков и цвет их: одни звезды белые, другие желтые, третьи красные (их меньше всего). Но цвет звезд хорошо можно разглядеть только в телескоп, изредка можно видеть и без телескопа. Каждая звезда, за исключением немногих, — это солнце, такое же яркое, как то, которое светит нам днем. Но эти солнца находятся на огромных расстояниях от нас, поэтому и кажутся такими маленькими. Ведь и каждый предмет, когда мы смотрим на него издали, кажется меньше, чем он есть на самом деле. Наше Солнце гораздо ближе к нам, чем другие солнца-звезды.

Солнце — огромный шар, состоящий из раскаленных газов. Там железо, медь и другие металлы не только расплавлены, а от страшного жара превращены в пары и газы.

Если кусок железа очень сильно накаливать, то он будет светиться в темноте. Сначала свет будет слабый,

потом, при более сильном накаливании, появляется красный цвет. Это будет красное каление. Потом железо будет светиться желтым цветом — желтое каление. При самом сильном нагревании получается белый цвет — белое каление.

То же самое и у звезд: белые звезды раскалены особенно сильно, желтые — слабее, красные — еще слабее.

Вот как думают на этот счет современные астрономы: каждая звезда в первое время своего существования разгорается все сильнее и сильнее: сначала становится красной, потом желтой, потом белой, а потом начинает остывать. Это совершается очень медленно. Проходят целые миллионы лет, и белая звезда становится опять желтой, а потом красной.

Следовательно, звезды имеют свои возрасты: одни совсем молодые, другие среднего возраста, третьи достигли преклонного возраста, четвертые совсем состарились.

Наше солнце тоже звезда. Сначала она была красной, потом желтой, потом белой. Пройдет бесконечно долгое время, и солнце опять станет желтой звездой.

Продолжение в следующем письме.

Понятно ли вам, что я написал, милые ребятки?

Надо ли писать дальше?

Катаетесь ли на лыжах?

Здесь стоит очень мягкая погода, днем тает.

Папа

Астрономические письма. Письмо второе

С настоящими звездами не надо смешивать падающие звездочки. Падающие звездочки — это метеоры или метеориты. О них вы уже знаете.

Расстояние между звездами, у огромного большинства их, остаются неизменными.

Такие звезды называются неподвижными звездами. Но есть несколько таких небесных светил, которые изменяют свое положение между звездами, как бы блуждают между ними. Их называют планетами. Это греческое слово в переводе значит «блуждающие звезды». Такова, например, очень яркая звезда, которая светится на небе вечером после заката солнца и утром перед его восходом. Это — планета Венера. Планеты расположены к солнцу так: Меркурий, Венера, Земля, Марс, малые планеты (их много), Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, а недавно открыли еще планету Плутон.

Если смотреть на какую-нибудь планету в телескоп, то она будет казаться маленьким кружком. А неподвижные звезды и в телескоп кажутся яркими точками, а не кружками.

Луна — тоже планета. Она — холодный темный шар. А светится потому, что ее издалека освещает солнце. И этот-то солнечный свет она отражает, отсвечивает от себя.

Ведь вы, конечно, замечали, как иногда она освещает окна. Тогда кажется, что они светятся своим собственным светом, а на самом-то деле окна только от-

ражают от себя тот свет, который бросают на них солнечные лучи.

Вот также от солнца светятся и все планеты, хотя на самом деле они — темные шары. Но отчего же луна кажется такой большой, а планеты такими маленькими? Оттого, что луна находится много ближе к нам, чем другие планеты.

Итак, существует два рода небесных светил. Одни сверкают собственным блеском. Это — огненные раскаленные солнца или так называемые неподвижные звезды. Другие небесные тела не имеют своего света. Это темные шары. Они светятся только потому, что отражают солнечный свет. Таковы планеты.

Продолжение в следующем письме.

Астрономические письма. Письмо третье

Вы уже знаете, что каждая звезда, остывая в течении миллионов лет, из белой превращается сначала в менее раскаленную желтую, потом в еще менее горячую красную. А потом? Потом она еще более остынет, покроется твердой корой и превратится в темное тело. Тогда она станет планетой. И наша Земля не всегда была холодным темным телом, а когда-то сверкала на небе, как маленькая блестящая звездочка. Прошло много миллионов лет. Она остыла и покрылась твердой корой. Такую же судьбу пережили и все другие планеты.

Земля вертится, как глобус, вокруг самой себя, вращается, как говорят, вокруг своей оси. При этом к солнцу поворачивается то одна сторона, то другая. На

освещенной стороне Земли будет день, на неосвещенной — ночь. Земной шар делает один оборот вокруг своей оси в 24 часа. Поэтому продолжительность суток равна 24 часам.

Вертясь вокруг оси, Земля в то же время бежит вокруг Солнца. При этом в каждую секунду она пробегает 30 километров. Время, когда она делает один оборот вокруг Солнца, и составляет год.

Путь Земли вокруг Солнца называется орбитой Земли. Орбита имеет форму вытянутого круга или эллипса, следовательно, все планеты описывают вокруг солнца эллипсы. Солнце со всеми планетами, которые кружатся вокруг него, и со всеми спутниками планет составляет солнечную систему.

А раньше люди неправильно думали, что Земля стоит неподвижно, а солнце, планеты и звезды обращаются вокруг Земли в 24 часа. Первый ученый, который доказал, что это не так, был Коперник, живший в 16 столетии. Но он еще не знал, что такое звезды. И уже после него другой ученый Джордано Бруно пришел к мысли, что каждая звезда есть Солнце. За то, что он так думал, невежественные люди сожгли его на костре. Вскоре после смерти Бруно ученый Галилей изобрел подзорную трубу. Рассматривая в нее небо, он сделал много замечательных открытий. Между прочим, он первый рассмотрел на луне горы. Огромный телескоп был устроен Гершелем. При помощи его Гершель сделал много замечательных открытий, например, открыл много новых туманностей. Однажды Гершель в свой телескоп увидел звезду, окруженную туманностью. Это

навело его на мысль, что все туманности со временем превращаются в звезды.

Астрономы думают, что туманности состоят отчасти из очень легких газов, отчасти из твердых частичек.

Посмотрите в книге портреты Коперника, Бруно, Галилея и Гершеля.

Продолжение следует.

Астрономические письма. Письмо пятое

Иногда на небесном своде внезапно появляются странные звезды с длинными хвостами. Это — кометы. Появившись внезапно, они через некоторое время также внезапно исчезают. Они прилетают из неведомых небесных пространств и туда же улетают. Прежде думали, что появление комет предвещает какое-нибудь бедствие. Но, конечно, это неверно. Что же представляют собой кометы? Так как через них видны звезды, то астрономы думают, что их хвосты состоят из легких газов, головы же их из твердых мелких тел. Полагают, что те рои падающих звезд, которые бывают видны в августе или ноябре, представляют собою осколки разрушившихся комет. Посмотрите в книге рисунки комет и рисунки «звездного дождя».

Случается, что иногда внезапно загораются на небе новые звезды — не метеориты, а именно звезды. А потом они исчезают, и на их месте появляются туманности. Прежде думали, что это происходит от столкновения двух темных небесных тел. Теперь на этот счет ученые думают так: потухшая звезда может вновь раз-

гореться: когда она остынет и покроется твердой корой, то внутри нее образуются процессы, которые вызывают ужасный взрыв. Этот взрыв нам на Земле и кажется появлением новой звезды. Звезда превращается в туманность. Итак, на небе мы находим: неподвижные звезды, планеты, туманности, кометы и новые звезды.

Продолжение следует.

Астрономические письма. Письмо шестое

Вы помните, как гипотеза Канта-Лапласа объясняет происхождение солнца и планет. Но современные ученые не во всем согласны с этой гипотезой. Они тоже думают, что солнечная система образовалась из туманности. Но они полагают, что от туманности не отделялись кольца, как думали Кант и Лаплас. Подробно их гипотезу я изложить не могу. А вкратце суть ее в следующем: мимо туманности проходила другая туманность или звезда и своим притяжением оторвала кусок, из которого образовалось солнце, а от него опять оторвались куски, из которых образовались планеты. Это — гипотеза Джинса. Вы видите, что гипотезы сменяют одна другую. Так всегда бывает в науке. Гипотеза держится в науке до тех пор, пока она объясняет все известные явления. Если будет открыто хоть одно явление, которое гипотеза не может объяснить, ее отбрасывают и приходится придумывать новую гипотезу. А теперь известны такие факты, которые нельзя объяснить гипотезой Канта-Лапласа.

Продолжение следует.

Астрономические письма. Письмо седьмое

Представим себе земной шар, каким он был миллионы лет назад. Это был огненно-жидкий шар. Его окутывала густая атмосфера, пропитанная водяными парами. Этот шар стал постепенно остывать. На нем появились и стали плавать сгустки — «шлаки». Их появлялось все больше и больше. Мало-помалу они слились вместе и образовали твердую кору над расплавленной огненно-жидкой массой. Массу эту называют «магма». Полились дожди, сначала очень часто магма прорывалась наружу, разливалась по коре, застывала и образовала так называемые «изверженные горные породы». Прошли миллионы лет. Земля остывала все больше и больше. От охлаждения земной шар сжимался; причем магма сжималась сильнее, чем кора. От этого земная кора коробилась, собиралась складками, разламывалась на куски, которые напоздали друг на друга. Так образовались первые горы. А в низкие места стекла вода и образовала океаны. С гор побежали ручьи и реки. Они размывали горные породы и несли в море песок, глину и другие размельченные частицы горных пород. Все это слоями откладывалось на дне моря. Эти слои слежались и образовали так называемые «осадочные горные породы».

Продолжение следует.

Астрономические письма. Письмо восьмое

Когда огненно-жидкий земной шар впервые покрылся твердой корой, эта кора долго не могла успокоиться. Под напором магмы одни части земной коры — целые материки — опускались, и их заливало море, другие части поднимались и образовали новые материки. Это повторялось много раз. Много раз вид земной коры изменялся: там, где было море, появлялась суша, а в других местах суша скрывалась под водой. Поэтому-то и находят морские раковины и остатки разных других морских животных там, где теперь никакого моря нет, например, в горах.

Наука об изменениях, происходящих на земной поверхности и в земной коре, называется геология.

Первоначально климат на земле был всюду значительно жарче, чем теперь. Поэтому тогдашние растения походили на растения тропических стран. Но постепенно климат становился менее жарким. Растения тоже постепенно изменялись. Появлялись растения, все более похожие на современные.

Изменялся также и животный мир. Но от древних, вымерших растений сохранились отпечатки на горных породах, а от животных — раковины, скелеты и тоже отпечатки. И по этим остаткам ученые узнали, какие раньше были на земле растения и животные. Оказалось, что чем древнее растения и животные, тем проще они устроены.

Наука о вымерших растениях и животных называется палеонтология. (Продолжение следует).

Посмотрите в музее отпечатки папоротников на камнях, отпечатки рыб, окаменелые раковины.

Посмотрите там, как хорошо сохранилось в янтаре какое-то насекомое. А янтарь — это окаменевшая смола какого-то вымершего хвойного дерева.

Астрономические письма. Письмо девятое. 18/III.34 г.

Всегда ли будут существовать Солнце и Земля? Ничто, ребята, не вечно. И хотя жизнь небесных светил продолжается миллионы, даже миллиарды лет, она все же имеет предел — то есть когда-нибудь должна закончиться. Наступит время, когда погаснет Солнце, покроется твердой корой и превратится в холодное тело. Тогда и жизнь на Земле должна будет прекратиться. Но на остывшем Солнце может произойти взрыв, как при появлении новых звезд. Тогда оно превратится в туманность. Из этой туманности опять может возникнуть новое солнце и новые планеты. Это может произойти или тем способом, как думали Кант и Лаплас, или как думал Джинс, или каким-нибудь другим способом.

Прежде думали, что многие звезды тоже имеют свои планеты. Но теперь ученые пришли к выводу, что это не так, и что только у немногих звезд есть планеты. Но ни в какие телескопы их нельзя увидеть, и поэтому мы ничего о них не знаем.

Есть ли жизнь на других планетах? Неизвестно. Может быть, есть на Марсе или на Венере.

Вот все самое главное, что можно сообщить вам о небесных светилах. Теперь вы многое знаете по астрономии. А было время, когда люди давали разные смешные ответы на такие вопросы, которые вы мне задавали. Например, некоторые народы прежде были уверены, что сначала существовало огромное яйцо. Оно упало и расколосось на две части: из желтка образовалось небо, а из белка Земля. Правда смешно? Долгое время люди думали, а необразованные люди даже и теперь думают, что мир сотворен в шесть дней. А кто этому не верил, того преследовали и сжигали на кострах, как это случилось с Джордано Бруно...

Наука же на многие вопросы дала разумные ответы. Науки о природе называют естественными науками, или естествознанием, или естествоведением. Ваш папа изучал эти науки. Он — естествовик.

Конец, 6 марта 1934 г., г. Красноярск.

Дополнение к «Астрономическим письмам».
О планете «Плутон»

Это — самая дальняя из планет Солнечной системы. Расстояние ее от Солнца в 40 раз больше, чем расстояние Земли от Солнца. Свой оборот около Солнца Плутон совершает приблизительно в 249 лет. С какой скоростью эта планета вращается около своей оси, неизвестно. Размеры этой планеты точно не вычислены. Полагают, что величина ее приблизительно такая же, как у Марса. Яркость ее в 10 000 раз слабее, чем у самой слабой, видимой простым глазом звездочки. Поэтому

ее не видно даже в телескоп, а открыта она Томбом при помощи фотографии на одной американской обсерватории. Замечательно, что американский астроном Ловелл предсказал существование этой планеты еще 20 лет тому назад. Открытие Плутона представляет блестящее доказательство могущества науки.

Геологическое письмо 1-е

Ребятаки! Скалы, изображенные на открытках, находятся в окрестностях Красноярска в 15 километрах от города, на вершине горного хребта, покрытого лесом. Хребет, вместе с другими хребтами, отходит от Саянских гор, — представляет, как говорят геологи, «отрог» Саян. Эти скалы носят общее название «Столбы» и расположены на некотором расстоянии одна от другой. Но когда-то очень давно они не были отделены одна от другой, а составляли одно целое — одну сплошную массу. Медленно, но непрерывно, в течение веков эти массы — верхняя часть хребта, — все разрушалась и разрушалась. До настоящего времени сохранились лишь наиболее прочные участки этой каменной громады. Это и есть «Столбы». Вот как шло это разрушение.

Горная порода, из которой состоят «Столбы» составлена из маленьких кусочков двух или трех минералов. Их прекрасно можно рассмотреть и невооруженным глазом. Скалы то сильно нагреваются (днем), то охлаждаются (ночью). А от нагревания тела расширяются и от охлаждения сжимаются. Но кусочки разных минералов расширяются и сжимаются неодинаково.

во. От этого в горной породе образуются трещины. В них попадает вода. Она растворяет некоторые составные части горной породы и уносит их. Кроме того, вода, замерзая, увеличивается в своем объеме и еще более расширяет трещину. В этом отношении вода отличается от других тел. Появляются новые трещины. Так постепенно вся каменная масса разбивается на отдельные глыбы. Сначала они держатся вместе, а потом начинают отваливаться. В конце концов от горной породы (гранита и сиенита) останется лишь песок и глина, которая уносится водой и где-нибудь будет отложена в другом месте.

Найдите на карте Саяны, Енисей и Красноярск. Посмотрите в стереоскоп карточку, на которой сфотографированы живописные гранитные скалы около Башелака, на Алтае. Они образовались так же, как и «Столбы».

Предполагаю написать еще одно геологическое письмо. Папа.

Ребятки! Помогайте маме охотно и без всяких пререканий. Не забываете, что ей одной справиться со всеми делами очень и очень трудно. Ирочка — ты, я знаю, всегда охотно помогаешь, а как Борик? Папа.

Приятно было получить ваши письма. Молодцы, что так хорошо учитесь! Все Верещагины и Ончуковы всегда учились хорошо и были в числе лучших. Понятно ли 1-е геологическое письмо?

2-е геологическое письмо

Как вы уже знаете, ребятаки, из моих астрономических писем, Земля когда-то имела вид огненно-жидкого шара. Потом постепенно остыла с поверхности и покрылась твердой корой. Но на первых порах огненно-жидкая магма часто прорывала земную кору. Вылившись на поверхность коры и застыв, она образовала горные породы, которые называются изверженными горными породами. Но случалось и так: огненно-жидкая масса прорвала не всю толщу земной коры, а только ее нижние слои, а верхние же лишь приподняла и застывала в глубине земной коры. Такие массы, застывшие внутри земной коры, называются «лакколит». Вот именно такой лакколит огромных размеров образовался и там, где в настоящее время находятся «Столбы». Прошел длинный ряд веков. Верхние слои над лакколитом разрушились и были размыты. Лакколит обнажился. Прошло еще немало веков. Лакколит подвергся тем процессам разрушения, в результате которых и появились живописные скалы «Столбы». Как это произошло, вы уже знаете из первого геологического письма.

Напишите, что вам оказалось непонятным в этих геологических письмах.

Привет. Папа.

«Столбы». 27.7.1934 г.

Ботанические письма. Письмо 1-е

Милые ребятки! Во время экскурсий по Столбам вы мне помогли, между прочим, собирать лишайники. Я тогда мог бы рассказать вам о них кое-что интересное, но не сделал этого потому, что у вас тогда и без того было много впечатлений, и вы, пожалуй, не особенно внимательно слушали бы мои объяснения.

Расскажу о лишайниках теперь:

Вы видели, что у них нет ни настоящего стебля, ни листьев. Такие растения называются слоевцовыми, а их тело — слоевищем. Гриб тоже будет слоевищное растение. Те же растения, у которых имеется стебель и листья, носят название листостебельных.

Лишайник — очень интересное растение. Если вырезать из слоевища лишайника тоненькую пластиночку и рассмотреть ее под микроскопом, то окажется, что слоевище лишайника состоит из грибных нитей (таких, как у плесени), очень плотно перепутанных в виде войлока и множества рассеянных среди них зеленых шариков. Эти зеленые шарики — микроскопические водоросли. Итак, лишайник — двойное растение: состоит из гриба и водорослей, причем они друг другу не вредят, а приносят взаимную пользу: гриб дает водорослям надежное помещение, в котором они защищены от высыхания, снабжает их водой и растворенными в ней веществами (солями), а водоросли, сгнивая, доставляют грибам необходимые для него вещества. Вот такое явление, когда два организма живут в тесной связи друг с другом, принося друг другу взаимную пользу, называется «симбиоз». Противоположное яв-

ление, когда один организм живет за счет другого, носит название «паразитизм». Именно благодаря симбиозу (т.е. взаимной поддержке) двух разнородных организмов, лишайники могут селиться в таких местах, где в отдельности не могут жить ни гриб, ни водоросли, например, на голой поверхности скалы, от которой только что отделился кусок. Лишайники первыми селятся на голых скалах, разноцветными пятнами лепятся на таких скалах среди вечных льдов и снегов, где уже не могут расти никакие другие растения.

Поселяясь на горной породе, лишайники мало-помалу разъедают ее, так как выделяют кислоты — лишено кислоты — и таким образом подготавливают почву для других растений. Лишайники поселяются и на стволах деревьев, но не являются их паразитами, так как не тянут из них соков, а пользуются стволами, только как местом прикрепления. Такие растения будут не паразиты, а эпифиты. Особенно много эпифитов в тропических лесах, и среди них встречаются чудные цветы. В наших же лесах эпифитами будут, кроме лишайников, например, мхи. Не являясь паразитами, лишайники тем не менее приносят деревьям косвенный вред: под ними находят приют вредители из насекомых и паразитарных грибов, под ними задерживается влага, способствующая гниению дерева, не проходит в ствол воздух. Поэтому в садах следует очищать лишайники со стволов плодовых деревьев.

На севере лишайники составляют вместе с ягелем пищу северного оленя. Из некоторых лишайников добывается ценная краска «лакмус». Лишайник «исландский мох» — лекарственное растение. Очень интересен

съедобный лишайник «манна», встречающийся в пустынях. Есть он и у нас в СССР. Считается, что ветер гонит по пустыне сухие корочки «манны» и она скапливается в большом количестве у какого-нибудь препятствия: у камня, бугорка, куста и т.п. Внезапное появление «манны» там, где ее вчера не было, дало повод суеверным людям думать, будто «манна» падает с неба.

Рассмотрите рисунок поперечного разреза слоевища лишайника в учебнике ботаники. Поищите лишайники на поленьях дров и старых стволах. Ответьте маме на следующие вопросы:

- 1) Какие растения называются слоевцовыми и какие листостебельными?
- 2) Из чего состоит лишайник?
- 3) Что такое симбиоз?
- 4) Что такое эпифиты?
- 5) Какое значение в природе имеют лишайники?
- 6) Какое значение для человека имеют лишайники?

13.IX.35 г.

Ботанические письма. Письмо 2-е
Папоротники

В сказках рассказывается, а старушки в деревнях до настоящего времени верят, что папоротник раз в году (под Иванов день) цветет, и что цветок необыкновенной огненной окраски обладает чудесными свойствами: при помощи него можно было отыскивать клады, зарытые в земле. В действительности же папоротник

никогда не цветет и цвести не может. Это — растение не цветковое, а бесцветковое или споровое, т.е. оно размножается не семенами, а мельчайшими крупинками — спорами. Как же у папоротника образуются эти споры? При наших совместных экскурсиях, например, когда мы ходили к Вигваму, — я обращал ваше внимание на крупный папоротник, «разнолистник чернокоренный». Почему он так называется «разнолистник»? Потому, что у него листья двух видов. На листьях особой формы, впоследствии отмирающих, у него образуются споры в микроскопических мешочках или «спорангиях». У других папоротников, например, у тех, которые мы видели на скалах, вы видели на нижней поверхности листьев бурые бугорки. Это кучки крошечных спорангиев со спорами.

Было время, когда по всей земле росли целые леса древовидных папоротников, так как климат повсюду был жаркий и влажный. Об этом с непререкаемой убедительностью свидетельствуют окаменелые стволы и отпечатки листьев в отложениях горных пород. Потом от неизвестных причин климат изменился. Образовались климатические пояса: 2 холодных, 2 умеренных и жаркий. И теперь древовидные папоротники растут лишь в жарких и сырых тропических странах. Из наших папоротников большое лекарственное значение имеет крупный, так называемый мужской папоротник. Из его подземного стебля или корневища готовят лекарства против глистов. Этот папоротник растет, например, в овраге в саду Богословского.

- 1) Цветет ли папоротник?
- 2) Где у него образуются споры?

- 3) Что такое спорангий?
 - 4) Существуют ли древовидные папоротники?
 - 5) Какое значение имеет мужской папоротник?
- Папа

Третье ботаническое письмо
Dritter botanischer Brief

Дорогие ребятаки!

При наших экскурсиях около скал вы помогли мне собирать мхи. Видели у них плодики — «коробочки», в которых образуются споры. Иногда эти коробочки прикрыты чехликом. Изучение мхов имеет важное значение для лесного хозяйства: лесные мхи являются показателями «водного режима» почвы в лесу, т.е. они указывают насколько лесная почва увлажнена, так как одни мхи требуют больше влаги для своего развития, а другие — меньше. А от водного режима лесной почвы зависит качество древесины деревьев. Следовательно, по мхам лесовод может судить о качестве древесины в данном участке леса.

В природе особенное значение имеют торфяные мхи или сфагнумы: зарастающие торфяными мхами озера превращаются в торфяники. Недалеко от Турен есть такое озеро. Большая часть его затянута слоем торфяного мха, только посередине — свободная поверхность воды. В озере — рыба, когда подходишь к воде, слой торфяного мха зыблется. И не везде можно подойти к воде: провалишься в трясины. А в одном торфяном болоте от бывшего озера сохранились лишь

небольшие «окна» или «окнища»; если удастся мне побывать с вами в Турнах, покажу.

Торфяные мхи для своего развития требуют очень много влаги. В то же время они чрезвычайно живучи: они могут пересохнуть до того, что при давлении крошатся, но как только получают влагу снова оживают и продолжают свой рост и развитие. Для добывания влаги из атмосферы они снабжены особым приспособлением. У них имеются крупные клетки с очень тонкими стенками. Стенки пронизаны порами (мелкие отверстия), при помощи которых устанавливается сообщение с окружающей средой. Клетки эти наполнены воздухом и совершенно бесцветны. Торфяные мхи потому и имеют бледную окраску, что их зеленые хлорофиллоносные клетки сравнительно малы и тесно расположены среди больших бесцветных клеток. В эти крупные клетки вода впитывается точно в губку. Да и скопление тонких стебельков мха уже само по себе представляет гигроскопическую массу, т.е. массу, жадно впитывающую воду.

Практическое значение торфяного мха:

- 1) может служить дешевым перевязочным материалом;
- 2) прекрасная подстилка для скотных дворов, так как хорошо поглощает жидкости и газы;
- 3) служит для прокладки между бревнами при постройках.

Вопросы:

- 1) Где образуются споры?
- 2) Значение мха в природе?
- 3) Почему мох хорошо поглощает влагу?

4) Практическое значение торфяного мха?

Папа

Четвертое ботаническое письмо

Vierter botanischer Brief

Meine liebe Kinder!

В одну из наших экскурсий, о которых я всегда вспоминаю с большим удовольствием, я показывал вам плаун, но, кажется, вы обратили на него мало внимания. Посылаю вам образец плауна — зеленицы с плодами колосками. В колосках образуются крошечные спорангии со спорами. Между прочим, споры одного из видов плауна (его много в Турнах) продаются в аптеках под названием «порошок ликоподия». Они же находят применение в металлургии, т.е. при выплавке металлов из руд. Плаун «зеленица» — еще один вид плауна, встречающегося и в Барнаульском бору около болот. В настоящее время на земном шаре встречается много видов плауна. Но современные плауны — это жалкие остатки, потомки когда-то богатой и пышной, но давно угасшей флоры плауновых. Было время, когда на земле росли целые леса огромных плауновых деревьев. Их окаменелые стволы и плоды встречаются в пластах древних осадочных пород. Таковы лепидодендроны и сигиллярии. Рисунки их можно видеть в учебниках геологии. При случае посмотрите.

(Продолжение следует)

Fortsetzung folgt!

Auf wiedersehen! Lebt wohl!

Ihr Papa

- 1) Где у плаунов образуются споры?
- 2) Какое практическое значение имеют споры плауна?
- 3) Что такое лепидодендроны и сиггилярии?

Пятое и (последнее) ботаническое письмо

Fünfter (und letzter) botanischer Brief

Водоросли.

В старину необразованные люди верили, что в воде водятся русалки с зелеными волосами. Как могло возникнуть такое суеверие?

Люди мало знали природу. Мало наблюдали. Да и то, что наблюдали, не умели объяснить правильно. На подводных предметах можно увидеть (например, в Барнаулке) длинные, тонкие, как волос, колеблющиеся длинные нити. Вот идет мимо омута под вечер какая-нибудь тетушка. С детства она напугана страшными рассказами о «нечистой силе», которая будто бы водится в воде. Тетушку разбирает любопытство: хочется заглянуть в омут, а жутко! Наконец, решилась, заглянула, а там эти зеленые «волосы». И будет потом она рассказывать своим кумушкам: «Шла это я, матушки мои, мимо омута, а там — русалка, а волосы-то у нее зеленые!»

Эти зеленые нити относятся к той группе споровых растений, которые называются водорослями.

Надо заметить, что слово «водоросли» в обыденной жизни и в науке употребляется не в одном и том же смысле. Обычно водорослями называют все водяные растения. А в ботанике к водорослям относят не все водяные растения, а лишь определенную группу споровых растений.

Наши наиболее обыкновенные водоросли имеют вид тонких, как волосок и даже еще тоньше, — зеленых нитей. Это — водоросли «нитчатки». Есть много микроскопических водорослей самых разнообразных и нередко очень изящных форм.

Морские водоросли достигают огромных размеров и имеют разнообразную форму. Бывают зеленого, сине-зеленого, красного и бурого цвета. Огромные массы плавучих водорослей очень напугали Колумба, когда он плыл в Америку. На Дальнем Востоке одна крупная водоросль употребляется в пищу под названием «морской капусты». Из водорослей добывают йод и бром и студенистое вещество «агар-агар», имеющее применение в технике. Морские водоросли употребляются также для удобрения растений.

Не писал я вам еще о грибах. Но на экскурсиях говорил, что гриб, который мы собираем, это не весь гриб, а только его плод. Весь же гриб состоит из грибницы — плесени, находящейся в земле и плода (пенек и шляпка). Всякие плесени — это тоже грибы.

Микроскопические грибы — паразиты, вызывают появление на листьях и стеблях растений точек и полосок преимущественно ржавого и черного цвета. Среди них немало очень опасных вредителей сельскохозяйственных и садовых растений.

Итак, к споровым растениям относятся:

Плауны,

Папоротники,

Хвощи,

Мхи,

Водоросли,

Грибы,

Лишайники

и еще бактерии.

Споровые растения появились на земле раньше цветковых. Это видно из того, что в самых древних пластах земной коры встречаются остатки только споровых растений.

Посмотрите рисунки водорослей и грибов в книге Кернера или в учебнике ботаники.

Папа. 30.XI.1935 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Верещагин В. И., Соболевская К. А., Якубова А. И. Полезные растения Западной Сибири. — М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1959. — 346 с.
2. Золотницкий Н. Ф. Цветы в легендах и преданиях. — Минск: Белорусская энциклопедия, 1994. — 297 с.
3. Красная книга СССР. 2-е изд. — М.: Лесная промышленность, 1984. — Т. 2 — 480 с.
4. Красная книга РСФСР (растения). — М.: Росагропромиздат, 1988. — 591 с.
5. Красная книга Алтайского края. — Барнаул, 1988. — 257 с.
6. Флора Западной Сибири. — Томск: Изд-во Томск, отд. ВБО, 1931–1949. — С. 1114-3070.

Научно-популярное издание

Верещагин В. И., Верещагина И. В.

Ботанические экскурсии. Письма к детям

Подписано в печать 01.12.21
Бумага офсетная. Цифровая печать
Усл. п. л. 7, 08. Тираж 100 экз. Заказ №1-12-1

Издательство КНИГА.РУ Дмитрия Петрова
656015, Алтайский край, г. Барнаул,
пр. Социалистический, 109, оф. 217
+7 (3852) 25-01-74
izdat@idkniga.ru
idkniga.ru